filapi 2026

XVII CONGRESO LATINOAMERICANO DE APICULTURA

del 31 de agosto al 6 de septiembre

Mar del Plata · Argentina

LIBRO DE RESÚMENES

Organizan

Federación Internacional Latinoamericana de Apicultura

SADA ONG · SOCIEDAD ARGENTINA DE APICULTORES · SADA ONG · CRIADORES DE ABEJAS

Co-Organiza

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

BIENVENIDOS A FILAPI 2026

Mi experiencia como apicultor acompañando a FILAPI desde Cuba 2016, me ha permitido comprender la verdadera dimensión de la apicultura en Latinoamérica y el mundo, establecer vínculos con colegas de distintos países, lo que me ha brindado una perspectiva internacional invaluable.

Es grato invitarlos al XVII Congreso Latinoamericano de Apicultura 2026 en Mar del Plata - Argentina, una oportunidad única de integración, intercambio científico, tecnológico y cultural, donde productores, investigadores y amantes de la apicultura podremos compartir los más recientes avances en tecnología y prácticas apícolas que nos permitirán fortalecer y mejorar nuestras actividades.

Argentina, país con una gran tradición apícola y anfitrión comprometido, nos abrirá sus puertas para recibirnos con la calidez de su gente y la riqueza de su apicultura, donde seguiremos construyendo juntos el futuro de la apicultura de nuestra región y el mundo.

¡Los esperamos en Argentina 2026, para celebrar la apicultura que nos une! Con aprecio,

Persi Luna Peralta
Presidente de FILAPI

Este encuentro, de alcance internacional, reunirá a apicultores, técnicos, investigadores, empresarios e instituciones de toda Latinoamérica, con el propósito de compartir experiencias, intercambiar conocimientos y fortalecer los vínculos que hacen crecer a nuestra actividad.

El Congreso será un espacio de actualización y debate sobre los principales desafíos del sector, así como una oportunidad única para conocer los avances en investigación, innovación tecnológica y prácticas sustentables que contribuyen al desarrolo de la apicultura en nuestra región y en el mundo.

Durante una semana, Mar del Plata se convertira en el punto de encuentro de la comunidad apícola latinoamericana, ofreciendo conferencias, taleres, exposiciones, rondas de intercambio y actividades que permitirán proyectar juntos el futuro de la apicultura. Estamos convencidos de que la participación de todos los actores del sector resulta fundamental para alcanzar el crecimiento y la integración que nuestra actividad necesita. Los esperamos con entusiasmo para compartir este importante evento y seguir construyendo, entre todos, una apicultura fuerte, innovadora y sostenible. Cordialmente,

Lucas Martínez
Presidente de SADA

La ciencia apícola latinoamericana como motor de integración, innovación y sostenibilidad

El XVII Congreso Latinoamericano de Apicultura (FILAPI 2026) en Mar del Plata representa un momento de profunda significación para la apicultura de nuestra región. Volver a ser sede de este encuentro en la Argentina nos conecta de manera inevitable con la memoria de Iguazú 2014, aquel XI Congreso donde asumimos, en situaciones complicadas, la responsabilidad de coordinar el programa científico en nuestro país. Doce años después, con una trayectoria consolidada e institucionalizada a través de la Coordinación Científica Permanente de FILAPI, nos vuelve a convocar el mismo entusiasmo, pero fortalecido por el camino recorrido y los lazos tejidos en toda Latinoamérica.

En un contexto global desafiante, la investigación científica, la innovación tecnológica y el diálogo constante entre la academia y el sector productivo constituyen pilares indispensables para construir una apicultura fuerte, inclusiva y resiliente.

Como coordinadores científicos, nos llena de orgullo y satisfacción presentar este *Libro de Resúmenes*, una obra que reúne el valioso conocimiento generado por investigadoras, investigadores, técnicos, becarios y apicultores/as de toda Latinoamérica y el mundo.

La respuesta de los investigadores de América Latina y el Caribe ha sido excelente reflejado en los 327 resúmenes recibidos de 15 países en las 8 diferentes temáticas del Congreso y 68 trabajos en la nueva convocatoria de experiencias.

La diversidad y profundidad de los trabajos presentados en esta edición reflejan la madurez de nuestra comunidad científica y su firme compromiso con la resolución de las problemáticas del territorio.

El trabajo articulado que hace posible este volumen es fruto de un esfuerzo compartido. Desde la **Coordinación Científica Permanente de FILAPI** y el **Comité Científico Local**, extendemos nuestro más profundo agradecimiento a los evaluadores por su rigurosa labor de revisión, a las instituciones organizadoras y coorganizadoras, y muy especialmente a cada autor y autora que eligió esta plataforma latinoamericana para socializar sus hallazgos.

Deseamos que las páginas de este Libro de Resúmenes no solo sirvan como memoria científica del congreso, sino que se transformen en un material de consulta permanente, promoviendo nuevas redes de colaboración, impulsando proyectos futuros y fortaleciendo, día a día, la apicultura que nos une.

¡Bienvenidos a la lectura e intercambio de la ciencia apícola de Latinoamérica!

Comité Científico FILAPI 2026

COMITÉ EJECUTIVO FILAPI

PRESIDENTE

Luna Peralta, Persi Anturo - Perú
Confederación Nacional de Apìcultores del Perú
persiluna@gmail.com

SECRETARIA GENERAL

Rodriguez, Gabriel - Uruguay
Sociedad Apícola Uruguaya (SAU)

VICEPRESIDENTE CENTRO AMERICA Y CARIBE

Diaz Granados, Fabio - Colombia
Federación Colombiana de Apicultores
fedeabejaspresidencia@hotmail.com

VICEPRESIDENTE SUDAMERICA

Cuevas, Misael - Chile
Red Apícola Nacional de Chile (RAN AG)
presidente@redapicolachile.cl

REVISOR DE CUENTAS

Caballero, Luis Ricardo - Rep. Dominicana
Junta Agroempresarial Dominicana
lrcaballero68@gmail.com

SECRETARIA DE LA MUJER

Acevedo, Carol - Chile
Red Nacional Apicola de Chile
vicepresidente@redapicolachile.cl
Cuevas, Isabel - Argentina
Sociedad Argentina de Apicultores (SADA)
apitec-isa@hotmail.com

SECRETARÍA DE LA JUVENTUD

Racigh Lazo, Emiliana - Argentina
Sociedad Argentina de Apicultores (SADA)
emilianasoledad.apis@gmail.com
Ruiz, Camilo - Chile
Red Apicola de Chile
ruizruizcamilo@gmail.com

CONSEJO CIENTÍFICO PERMANENTE

Invernizzi, Ciro - Uruguay
Sociedad Apícola Uruguaya (SAU)
cirobee@gmail.com
Palacio, Maria Alejandra - Argentina
Instituto de Tecnologia Agropecuaria (Argentina)
mariaalejandrapalacio@gmail.com

CONSEJO GREMIAL PERMANENTE

Kaufmann, Pedro Sebastián - Argentina
Sociedad Argentina de Apicultores
pedro.kaufmann@yahoo.com
Cuevas, Misael - Chile
Red Nacional Apícola de Chile
presidente@redapicolachile.cl

CONSEJO COMERCIAL PERMANENTE

Levin, Carlos Hugo - Argentina
Camara Aregntina de Fraccionadores de Miel (CAFRAM)
carloslevin2011@gmail.com
Perez, Elbio Roberto - Uruguay
Sociedad Apícola Uruguaya (SAU)
apiariosanramon@hotmail.com

CONSEJO LEGAL Y NORMATIVO PERMANENTE

Diazgranados, Fabio - Colombia
FEDEABEJAS – Colombia
fedeabejascol@gmail.com
Müller, Pablo Fernando - Argentina
Sociedad Argentina de Apicultores
drfermuller@gmail.com

CONSEJO DE CAPACITACIÓN Y EXTENSIÓN

Martinez, Lucas Daniel - Argentina
Sociedad Argentina de Apicultores (SADA)
presidentesada@gmail.com
Eeles, Harriet - Chile
Red Nacionak Apicola de Chile
filapisecretario@gmail.com

COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL

Presidente del Comité Organizador: **Lucas Martínez**

Coordinadora General del Congreso: **Sofia Tasat**

Tesorería: **Roberto Imberti**

Área Comercial: **Edelmar Abratte – Juan Miguel Campassi**

Secretaria Administrativa: **Valeria del Bono**

Coordinadora del Comité Científico Local: **Alejandra Palacio – Natalia Bulacio**

Secretaría Académica: **Analía Martínez**

Coordinador General de Concursos: **Pablo Antonio Maessen**

Coordinadores de Concursos:

- Fotografía: **Héctor Monti**
- Miel: **Fabricio Raticelli**
- Bebidas a base de miel: **Marcelo Maciel Araujo**
- Videos: **Daniel Sastre** y **Emiliana Racigh Lazo**
- Innovaciones e Inventos: **Gabriel Vailoratti**
- Literatura: **Gabriel Molinero** y **Leandro Frigoli.**

Coordinadora de Voluntarios: **Paola Bagnasco**

Coordinadora de Turismo: **Anabela Paulet**

Diseño: **Romina Romano**

Sistemas: **Alejo Paglilla**

Coordinación de Visitas Técnicas: **Lucas Landi – Mónica Medina**

COMITÉ CIENTÍFICO

Maria Alejandra Palacio FCA UNMdP
Natalia Bulacio INTA
Ciro Invernizzi INIA

Economía Apícola
Castignani Horacio - Sánchez Carina- INTA
Troncoso Max Universidad Arturo Prat de Chile, Sede Victoria.

Abejas sociales (no apis)
Lucomsky Jorge
Virgillito Oscar SADA AAM : Meliponicultura
Delgado Cañedo Andrés Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus São Gabriel, Rua Aluízio Barros Macedo, s/n. BR 290 – km 423. CP 97307-020

Apicultura para el desarrollo
Crisanti Paola INTA
Guardia Lopez Ariel
Crettaz Javier Municipio de Maciá
Santos Estela Pedeciba Biología. Sociedad Apicola Uruguaya
Lobo Iris INIA Chile

Biología de las abejas
Arenas Andres Grupo Fisiología del Comportamiento y Sociobiología de Abejas; IBBEA-CONICET
Basualdo Marina Fac. Cs. Veterinarias; Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN)
Arredondo Daniela Instituto de investigación una Salud - Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE).
Arachavaleta Miguel Enrique Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Salud de las Abejas

Reynaldi Francisco José CONICET - CEMIBA FCV UNLP
Maggi Matías Daniel CONICET - IPROSAM CIAS FCEyN UNMdP
Castelli Loreley Instituto de investigación una Salud - Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE)
Salina Marcos Daniel CONI

Abejas NO Apis

Morales Carolina Laura Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Universidad Nacional del Comahue, CONICET
Gennari Gerardo INTA
Salvarrey Sheena Facultad de Ciencias, UdelaR, Universidad de la República Oriental del Uruguay

Tecnología y Calidad Apícola

Lopez Valeria Carolina INTA
Figini Emilio Facultad de Cs. Veterinarias. UNICEN
Medici Sandra CIAS – IIPROSAM
Niell Silvina Universidad de la República, CENUR Litoral Norte, DQL
Tapiero Cuellar Jose Libardo SENA/Centro Agropecuario de Buga
Pérez Castro Eleazar Universidad Nacional del Centro del Perú
Ramirez Francisco Javier Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Polinización y Flora

Pablo Cavigliasso
Lucas Garibaldi
Rubem Samuel de Avila Junior
Zaida Silva

PROGRAMA GENERAL DEL CONGRESO

LUNES 31 DE AGOSTO

8:00 a 12:00 hs. Armado de Exposición Comercial

12:00 hs. Apertura de Inscripciones.

17:00 hs. Salón Las Américas: **Ceremonia de Apertura del XVII Congreso Latinoamericano de Apicultura - Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina**

MARTES 1 DE SEPTIEMBRE 9:00 A 11:00 HS.

Salón Las Américas

Simposio de Flora y Polinización: Paisajes multifuncionales y polinización

Modera: Ana Dedomenici y Pablo Cavigliasso

9:00 a 9:40 hs: Conferencia: Paisajes. polinización y apicultura: desafíos y oportunidades. Lucas Garibaldi – Argentina

9:40 a 10:00 hs - ¿Qué tan relevantes son las abejas de la miel en parches nativos? - Evidencia desde la oferta floral e interacciones en la región pampeana - **Lucas Landi. Argentina (ID 397)**

10:00 a 10:20 hs. - Monitoreo de polinizadores y flora en sistemas agrícolas extensivos pampeanos con bordes vegetados implantados - **Paula Florencia Zermoglio. Argentina (ID 392)**

10:20 a 10:40 hs.- Respuesta de abejas y avispas solitarias a la implementación de paisajes agrícolas multifuncionales - **Pablo Luis Hünicken. Argentina. (ID 502)**

10:40 a 11:00 hs. - Rol de *Eucryphia glutinosa* (poepp. & endl.) Baill. (cunoniaceae) en la producción de miel monofloral en el alto Biobío, Chile. **- Iván Lamas Vargas. Chile. (ID 195).**

Salón Atlántico A

Simposio de Biología: Avances en la fisiología y el comportamiento de *Apis mellifera*

Modera: Andrés Arenas y Diego Hernan Bejarano Garavito.

9:00 a 9:20 hs. - Especialización de la recolección en *Apis mellifera:* diferencias en la sensibilidad y consumo de sacarosa en recolectoras de néctar, polen y agua. **Moreno Emilia. Argentina (ID 190)**

9:20 a 9:40 hs. - Selección de polen en apis mellifera: aprendizaje de claves sensoriales y transferencia de información.**Rocio Lajad. Argentina (ID 407)**

9:40 a 10:00 hs. - ¿Cómo es el campo magnético terrestre en áreas de congregación de zánganos de *Apis mellifera L*?. **Harold Pulido Guarin. Colombia (ID 452)**

10:00 a 10:20 hs.- Temperatura interior y exterior como predictores de la actividad de zánganos: efectos inmediatos y con retraso. **- Ailen Valentina Aráoz. Argentina (ID 528).**

10:20 a 10:40 hs.- Emisión de compuestos volátiles asociados a la feromona de alarma en *Apis mellifera*. **Maria Clara Liendo. Argentina (ID 504).**

10:40 a 11:00 hs. - La suplementación con quercetina y multivitamínicos mitiga la toxicidad por ácido oxálico en *Apis Mellifera*. **Mateo Fernandez de Landa (ID 404).**

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: Situación de la Mujer Apícola en Latinoamérica y el Caribe I

Modera: Carol Acevedo

9:00 a 11:00 hs.: Participación de las mujeres en la actividad apícola en diferentes países de Latinoamérica.

Disertantes:
Isabel Cuevas - Argentina
Teresa Sullcahuaman - Angie Guerrero - Perú
Fabricia Wernke - Caroline Maciel da Costa - Brasil
Ana de Rosario - Panamá
Johana Alvarado – Costa Rica
Yuliet Arias – Cuba

Salón Dauphin

Simposio Salud Apícola: Xenobióticos a campo ¿a qué nos enfrentamos?

Modera: Sandra Medici – Francisco Reynaldi

9:00 a 9:20 hs. - Microplásticos como estresores emergentes: impacto sobre el comportamiento en colonias de *Apis mellifera*. **Giulia Angelica Mitton -Argentina (ID 357)**

9:20 a 9:40 hs. - Intoxicação em abelhas da espécie *Apis mellifera* na região do maciço. **George Cândido Nogueira- Brasil (ID 66)**

9:40 a 10:00 hs. - Determinación de metales pesados en polen ensilado de colmenas de *Apis mellifera* en sitios con distinto grado de contaminación del sudeste bonaerense mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente. **Cinthia Rio.- Argentina (ID 527)**

10:00 a 10:20 hs.- Plaguicidas altamente peligrosos aprobados en la agricultura latinoamericana. Implicancias para la salud de las abejas. **- Grecia Estefania de Groot. Argentina (ID 322)**

10:20 a 10:40 hs.- Polen apícola como bioindicador de la contaminación por microplásticos en distintos ecosistemas chilenos. **Ramón Arias. Chile (ID 526)**

10:40 a 11:00 hs.- Evaluación de la toxicidad y patogenicidad de *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* sobre *Apis mellifera* como organismo no objetivo en sistemas cañeros de Costa Rica. **Adelson Araya Rojas. Costa Rica (ID 81)**

11:00 a 11:30 hs. - RECESO EN TODOS LOS SALONES

MARTES 1 DE SEPTIEMBRE 11:30 A 13:30 HS.

Salón Las Américas

Simposio de Biología: Avances en genética, selección y adaptación de *Apis mellifera*

Modera: Andrés Arenas y Miguel Enrique Arechavaleta.

11:30 a 12:10 hs. – Conferencia: Resistencia a Varroa. Alejandra Carla Scannapiecco. Argentina

12:10 a 12:30 hs - Efecto del período de producción sobre el desarrollo morfométrico de reinas de *Apis mellifera*. **Adriana Pacini. Argentina. (ID 370)**

12:30 a 12:50 hs - Efecto de marcadores moleculares ligados al qtl groom-1 sobre la expresión del comportamiento de acicalamiento. **Miguel Arechavaleta-Velasco. México. (ID 557)**

12:50 a 13:10 hs - Selección de colonias de Apis mellifera con mayor desempeño productivo mediante la caracterización del morfotipo alar. **Leonardo Pablo Porrini. Argentina. (ID 334)**

13:10 a 13:30 hs - Respuestas adaptativas en *Apis mellifera*: estudio de abejas locales y comerciales en el Gran Chaco argentino. **Analía Noelia Martinez. Argentina. (ID 351)**

Salón Atlántico A

Simposio Abejas No Apis: ¿Abejorros Bombus, eficientes polinizadores o exitosos invasores?

Modera: Carolina Morales y Gerardo Gennari

11:30 a 11:50 hs. – Aprendizaje visual en el abejorro sudamericano *Bombus pauloensis*. **Nery Denisse. Argentina (ID 254)**

11:50 a 12:10 hs. – Remoción de reinas de bombus terrestris: una primera aproximación experimental para el control de un abejorro invasor. **Victoria Campopiano Robinson. Argentina (ID 363)**

12:10 a 12:30 hs - La invasión del abejorro europeo *Bombus terrestris* en Sudamérica está asociada a un aumento de la temperatura y de la flora exótica. **Carolina Laura Morales. Argentina (ID 382)**

12:30 a 12:50 hs - Biología de nidificación y homeostasis microambiental de Bombus pauloensis en gradientes de antropización (Tucumán, Argentina). **Valentina Stellfeldt. Argentina (ID 539)**

12:50 a 13:10 hs - El abejorro invasor *Bombus terrestris* domina y homogeniza los ensambles de polinizadores del bosque andino-patagónico. **Oriana Manrique-Pérez. Argentina (ID 471)**

13:10 a 13:30 hs - Entre hojas y polen: caracterización morfológica y molecular de los megaquílidos (Hymenoptera: megachilidae) de Uruguay. **Paula Parada. Argentina (ID 507)**

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: Situación de la Mujer Apícola en Latinoamérica y el Caribe II

Modera: Carol Acevedo

11:30 a 13:30 hs.: Participación de las mujeres en la actividad apícola en diferentes países de Latinoamérica.

Disertantes:
Aurora Xolalpa - México
Susana Jiménez - Colombia
Ruby Almeida - Venezuela
Irma Orzuzar - Paraguay
Amelia Cristina Tor - Uruguay
Carol Acevedo - Chile

Salón Dauphin

Consejo Comercial: Territorio y Comunidad

Modera: Ing. Agr. Carlos H. Levin

11:30 a 12:00 hs - Apiturismo Quequén: educación, turismo y valorización de la apicultura local. **Rosana Castillo. Argentina. Argentina (ID 54)**

12:00 a 12:30 hs - Campaña para revalorizar la producción apícola y la miel argentina a nivel local. **Celia Romina Mamani. Argentina (ID 567)**

12:30 a 13:00 hs - Extracción y fraccionado de SADA, un servicio comunitario para beneficio de los apicultores de la región metropolitana de Buenos Aires. **Isabel Cuevas Castro. Argentina (ID 580)**

13:00 a 13:30 hs - De la miel a granel al producto diferenciado: impacto económico del valor agregado en la apicultura del Este Chaqueño. **Roberto Saez. Argentina (ID 253)**

13:30 a 15:00 hs. - ALMUERZO TODOS LOS SALONES

14:00 hs.- Salón de Exposiciones del Congreso

Masterclass en vivo con Juliana Lopez May

La Miel; Naturaleza que inspira en la cocina Sabores con identidad: Hoy cocinamos con las mieles de las distintas Regiones de Argentina".

Actividad organizada por la Cámara Argentina de Fraccionadores de Miel (CAFRAM).

MARTES 1 DE SEPTIEMBRE 15:00 A 17:00 HS

Salón Las Américas

Simposio Apicultura para el desarrollo: Gestión del conocimiento en apicultura

Modera: Estela Santos y Ariel Guardia López.

15:00 a 15:40 hs – Conferencia: Nuevas estrategias para el desarrollo apícola sostenible en tiempos de la virtualidad. Enrique Bedascarrasbure. Argentina

15:40 a 16:00 hs - La virtualidad impulsa el desarrollo de la apicultura. 1.- Actualizando el Modo Colectivo de Innova. **María Belén Bedascarrasbure. Argentina (ID 186)**

16:00 a 16:20 hs - Primera diplomatura en Apicultura Sustentable y Polinización para Norpatagonia Andina, Universidad Nacional del Comahue. **Silvia Inés Martínez. Argentina (ID 561)**

16:20 a 16:40 hs Investigación sobre "las estrategias de integración generacional para la apicultura costarricense". **Freddy Perez. Costa Rica. (ID 250)**

16:40 a 17:00 hs - Interinstitucionalidad, desafíos y miel: Experiencias de iniciación a la formación tecnocientífica aplicada a la producción apícola. **Federico De Feudis. Argentina (ID 596)**

Salón Atlántico A

Simposio de Tecnología y Calidad Apícola: Tecnología Apícola

Modera: Valeria Carolina López y Emilio Figini

15:00 a 15:20 hs - Diseño de una trampa de polen corbicular de rápida instalación y bajo costo para muestreos en investigación. **Rodrigo Javier Vargas. Argentina (ID 150)**

15:20 a 15:40 hs - Control de vegetación en apiarios mediante el uso de ácido acético al 10%. **Gastón Fourquet. Argentina (ID 213)**

15:40 a 16:00 hs - APPI.AR PLUS: Plataforma digital para la gestión, trazabilidad y valoración de la producción apícola. **María del Carmen Garcia. Argentina (ID 143)**

16:00 a 16:20 hs - Monitoreo bio acústico mediante redes neuronales para la detección automatizada de reinas en apiarios. **Benjamin Soto Espinoza/Andrea Espinoza Pavéz. Chile (ID 203)**

16:20 a 16:40 hs - AIRUX – Apicultura con datos. **Pablo Vannini. Argentina (ID 142)**

16:40 a 17:00 hs. Detección de anomalías en colonias de *Apis mellifera* mediante datos de sensores como herramienta de alerta temprana. **Laura C. Pérez-Giraldo. Chile (ID 485)**

Salón Atlántico B

Simposio Apiterapia: Apiterapia

Modera: Oscar Vigillito y Jorge Lucomsky

15:00 a 15:20 hs - Uso del veneno de abeja en acupuntura, como terapia complementaria en el tratamiento de pacientes con osteoartritis y artritis reumatoide. **Andrea Carolina Suarez Colombia (ID 3)**

15:20 a 15:40 hs - Acción antifúngica de propóleos chileno y su efecto en la formación de hifas en cultivos de *Candida albicans*. **Jorge Jesus Veloz. Chile (ID 148)**

15:40 a 16:00 hs - Avances en la caracterización de propóleos patagónicos para uso veterinario contra *Corynebacterium pseudotuberculosis biovar ovis*. **Susana Rizzuto. Argentina (ID 280)**

16:00 a 16:20 hs - Apiterapia con apitoxina subcutánea en dolor osteoarticular crónico: estudio observacional en más de 3000 pacientes. **Pablo Capdevilla. Uruguay (ID 519)**

Salón Dauphin

15:00 a 17:00 hs

ASAMBLEA FILAPI - SESIÓN I - Solo Representantes de FILAPI

17:00 a 17:30 hs. - RECESO TODOS LOS SALONES

MARTES 1 DE SEPTIEMBRE 17:30 A 19:30 HS

Salón Las Américas

Consejo Gremial: Conversatorio: Agroecología y soberanía alimentaria. Construyendo una apicultura exitosa.

Modera: Pedro Kaufmann

17:30 a 19:30 - Consejo Gremial: Conversatorio: Agroecología y soberanía alimentaria. Construyendo una apicultura exitosa.

Marcos Filardi. Abogado. Especialista en derechos humanos y de la alimentación. **Argentina**

Lalo Botassi. Cooperativista. Productor agroecológico.**Argentina**

Guillermo Folguera. Biólogo, filósofo. Investigador CONICET. **Argentina**

Salón Atlántico A

Consejo Legal y Técnico: Situación actual de las normas en países Latinoamericanos I

Modera: Pablo Fernando Müller.

17:30 a 18:00 hs – Nivel de falsificación y adulteración de mieles en Colombia y normas aplicables. **Fabio Diazgranados. Colombia**

18:00 a 18:30 hs Fraude de la miel argentina: normas de abordarlas. **Pablo Fernando Müller y Aníbal Fleitas. Argentina**

18:30 a 19:00 hs Legislación costarricense que reglamenta la adulteración de la miel de abejas. **Nicolas Feoli. Costa Rica**

19:00 a 19:30 hs Entre la miel adulterada y los apicultores olvidados: una mirada constitucional desde los objetivos de desarrollo sostenible en América latina y Perú. **Hugo Fabian Espinoza Huaman. Perú**

Salón Atlántico B

Consejo Capacitación y Extensión: Experiencias en Extensión

Modera: Harriet Eeles - Lucas Martínez

17:30 a 17:45 hs - Menos tiempo buscando, más tiempo produciendo: una solución para encontrar la reina Fabbro **Antonio Fabbro. Argentina (ID 271)**

17:45 a 18:00 hs - Acuerdo SADA – UNAAPI, capacitación laboral apícola. **Lucas Landi. Argentina (ID 491)**

18:00 a 18:15 hs - Campaña sanitaria regional contra varroa destructor en el partido de Magdalena. **Marcos Daniel Salina. Argentina (ID 497)**

18:15 a 18:30 hs - Eunk revista científica de abejas y apicultores. **Leticia Andrea Fernández. Argentina (ID 105)**

18:30 a 18:45 hs - Construcción de valor territorial: experiencia de fraccionadores de miel de Tandil en la implementación del sello "Miel de Tandil". **Maria Soledad Varela y Micaela Christensen. Argentina (ID 444)**

18:45 a 19:00 hs Crianza de abejas reinas realizando el método palmer variante de San Andrés: transformación del apiario en un centro de capacitación comunitaria. **Pablo Iván Pecho Caycho. Perú (ID 356)**

Salón Dauphin

Secretaria de Jóvenes: Jóvenes FILAPI en acción

Modera: Camilo Ruiz - Emiliana Racigh Lazo

17:30 a 18:30 hs De la sala de clases al apiario: formación apícola en educación pública. **Fernando Jiménez Brañas. Chile (ID 123)**

18:30 a 19:30 hs Primer curso de formación de dirigentes de FILAPI. **Misael Cuevas. Chile, Patrick Arend. Brasil, Alexandra Loaysa Mejías.Chile y Belén Butler Danero. Uruguay (ID 197)**

MIÉRCOLES 2 DE SEPTIEMBRE 9:00 A 11:00 HS.

Salón Las Américas

Mesa redonda: Varroa en América: situación actual y futuro.

Modera: Daniela Arredondo, Paula Mouras y Francisco Reynaldi

09:00 a 11:00 hs. - Mesa redonda: Varroa en América: situación actual y futuro.

Disertantes:

Dr. Miguel Arechavaleta. México

Dra. Natalia Bulacio Cagnolo. Argentina

Dra. Juliana Rangel Posadas. Colombia /USA.

Salón Atlántico A

Simposio Apicultura para el desarrollo: Redes y programas para el fortalecimiento del sector apícola

Modera: Ariel Guardia López, Víctor Rusas.

9:00 a 9:20 hs. - Capacitación, extensión y evolución del programa mi primera colmena. **Ariel Rodrigo Guardia López. Argentina (ID 177)**

9:20 a 9:40 hs. – Los HUB´s de impacto verde- Innovación para el desarrollo de triple impacto. **Enrique Bedascarrasbure. Argentina (ID 119)**

9:40 a 10:00 hs. - PROAPI: 30 años de innovación colectiva y desarrollo territorial para la apicultura argentina. **Alejandro Alvarez. Argentina (ID 591)**

10:00 a 10:20 hs.- Red de mujeres apicultoras latinoamericanas. Repensando la extensión universitaria y la investigación participante. **Emilia Estrada. Argentina (ID 575)**

10:20 a 10:40 hs.- Evaluación del aprendizaje en apicultura: meliponicultura e investigación para el desarrollo rural. **Carmen Patricia Torres Figueredo, Paraguay (ID 428)**

10:40 a 11:00 hs. – Articulación de redes internacionales para la validación de metodologías regenerativas de producción apícola. **Emanuel Canales. Chile (ID 459)**

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: La ruta del empoderamiento de la Mujer I

Modera: Carol Acevedo - Isabel Cuevas

9:00 a 9:30 hs. - Empoderamiento de la mujer en el desarrollo de la polinización**. Hilda Cartagena. Chile**

9:30 a 10:00 hs. - La apicultura y el apiturismo como una experiencia de empoderamiento de las mujeres. **Mónica Rodríguez. Chile**

10:00 a 10:30 hs. - Desafíos en la transmisión de saberes para el empoderamiento de las mujeres. **Zulema Fernández. Argentina**

Salón Dauphin

Consejo Legal y Técnico: Situación actual de las normas en países Latinoamericanos II.

Modera: Pablo Fernando Müller.

9:00 a 9:30 hs. -El polen apícola y la modificación del código alimentario argentino. **Fernández, L.A. y Gallez, L.M. Argentina (ID 319)**

9:30 a 10:00 hs. -Georreferenciar para proteger: ordenamiento territorial y fortalecimiento sanitario apícola en Mendoza y Tucumán. **Mauricio Rabinovich, Celia Mamani, Maria Julia Cabello y Ana Posas. Argentina (ID 499)**

10:00 a 10:30 hs. - Disposiciones legales aplicables en caso de adulteración de mieles en Uruguay. **Gabriela Beneventano. Uruguay**

10:30 a 11:00 hs. -Abejas no apis. Legislación sobre meliponicultura en Argentina. **Pablo Fernando Müller. Argentina**

11:00 a 11:30 hs. - RECESO EN TODOS LOS SALONES

MIÉRCOLES 2 DE SEPTIEMBRE 11:30 A 13:30 HS.

Salón Las Américas

Simposio Salud Apícola: Varroa

Modera: Maria Constanza Brasesco y Francisco Reynaldi

11:30 a 11:50 hs. – Manejo de colmenas, estructura del nido de cría y factores asociados a la infestación del ácaro varroa en abejas africanizadas en Costa Rica. **Rafael Calderón. Costa Rica. (ID 41)**

11:50 a 12:10 hs - Red de evaluación de acaricidas sintéticos en diferentes regiones de Argentina. **Pablo Joaquín Moja. (ID 374).**

12:10 a 12:30 hs - Desarrollo de un acaricida basado en plantas de la Patagonia, argentina: del recurso vegetal al producto comercial. **Susana Rizzuto y Rosa Manzo. Argentina. (ID 106)**

12:30 a 12:50 hs - Evaluación del desempeño de ácido oxálico en colmenas con resistencia a varroa y de su impacto en el microbiota intestinal de *Apis mellifera*. **Micaela Ceccotti. Argentina. (ID 260)**

12:50 a 13:10 hs – Efecto del clima sobre los niveles de infestación de *Varroa destructor* en colonias de abejas del centro de México. **Laura Alvarado. México. (ID 555)**

13:10 a 13:30 hs – Avances en la caracterización morfológica y genética de Varroa destructor y *Apis mellifera* en Chile. **Camilo Ruiz. Chile. (ID 129)**

Salón Atlántico A

Simposio de Tecnología y Calidad Apícola: Calidad de productos

Modera: Valeria Carolina López,Silvina Niell y Jose Libardo Tapiero Cuellar

11:30 a 11:50 hs. – Desarrollo de método analítico por cromatografía líquida de alta resolución para determinar composición de la apitoxina. **Valentina Rodriguez Batista. Uruguay (ID 554)**

11:50 a 12:10 hs. – Calidad proteica de polen apícola monofloral para consumo humano de la zona centro de Argentina. **María Soledad García Paoloni. Argentina (ID 232)**

12:10 a 12:30 hs - Estandarización de protocolos para la transformación de derivados apícolas: un enfoque en la bioactividad y sostenibilidad productiva. **Adela Castañeta Castillo. Bolivia (ID 582)**

12:30 a 12:50 hs - Valorización de la miel en el desarrollo de barras de cereal funcionales con subproductos hortícolas. **Maria Soledad Varela. Argentina. (ID 441)**

12:50 a 13:10 hs - Adaptación del método de índice de oxidación para estimar la calidad de extractos alcohólicos de propóleos en campo. **Juan Segundo Quinteros. Argentina. (ID 518)**

13:10 a 13:30 hs - Estudio comparativo de las características fisicoquímicas de propóleos pardos, rojos y amarillos cubanos. **Dailen Guanche Gallardo. Cuba (ID 326)**

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: La ruta del empoderamiento de la Mujer II

Modera: Carol Acevedo - Isabel Cuevas.

11:30 a 11:50 hs. - Experiencias en la ruta del liderazgo organizacional. **Estela Santos. Uruguay**

11:50 a 12:10 hs. - Apicultura, juventud y territorio: formación desde el diálogo de saberes en la escuela campesina suyana, **Yesenia Sáez. Perú. (ID 264)**

12:20 a 12:30 hs. - La visión de las mujeres en la apicultura en República Dominicana: el camino hacia el liderazgo productivo.**Alejandra Florez. República Dominicana (ID 548)**

12:30 a 12:50 hs. - Manos de miel: colmena urbana y fortaleza de mujeres. **Luciana Pavón. Argentina**

Salón Dauphin

Consejo Gremial: Conversando sobre experiencias exitosas de asociativismo

Modera: Misael Cuevas.

11:30 a 11:50 hs. – Introducción a cargo del Presidente de la Confederación Brasileña de Apicultores y Meliponicultores de Brasil. **Sergio Farías. Brasil**

11:50 a 12:10 hs. – CAFRAM (Cámara Argentina de Fraccionadores de Miel) - Una experiencia gremial, asociativa y productiva exitosa. **Carlos H. Levin – Presidente CAFRAM. Argentina (ID 511)**

12:10 a 12:30 hs - ASOAPI Asociación de apicultores de Jicaral - Presentación de la organización **Jhosman Salas Baltodano. Costa Rica. (ID 285)**

12:30 a 12:50 hs - Mesa apícola periurbana, unión de organizaciones apícolas para el fortalecimiento y desarrollo del periurbano bonaerense. **Mónica Reynoso. Argentina (ID 364)**

12:50 a 13:10 hs - Consejo Federal de SADA: un espacio de intercambio, debate y representación de la apicultura argentina. **Lucas Daniel Martínez, Argentina (ID 432)**

13:30 a 15:00 hs. - ALMUERZO PARA TODOS LOS SALONES

MIÉRCOLES 2 DE SEPTIEMBRE 15:00 A 17:00 HS

Salón Las Américas

Simposio de Flora y Polinización: La polinización como motor de cambios en la agricultura.

Modera: Valentina Stellfeldt y Miguel E. Arechavaleta Velasco

15:00 a 15:40 hs – Conferencia: Polinización aplicada a los sistemas productivos. Cavigliasso Pablo. Argentina

16:40 a 16:00 hs - Relevancia de *Apis Mellífera* en la producción de semillas de *Lotus Spp.* y miel monofloral en la Cuenca del Río Salado (Argentina). **Pablo Joaquín Moja. Argentina. (ID 358)**

16:00 a 16:20 hs - Aplicando la ciencia de la polinización en la producción de *Brassica Carinata*. **Emanuel Orellano. Argentina. (ID 60)**

16:20 a 16:40 hs Evaluación del desempeño de un modelo de polinización mediante validación con datos de campo. **Fernanda Santibañez. Argentina. (ID 390)**

16:40 a 17:00 hs - Diversidad de polinizadores y servicio de polinización en girasol: determinantes locales, del paisaje y espectrales. I**gnacio Luis Marchi. (ID 540)**

Salón Atlántico A

Simposio de Tecnología y Calidad Apícola: Inocuidad, autenticidad y actividad biológica de mieles

Modera: Valeria Carolina López, Sandra Medici y Eleazar Perez Castro

15:00 a 15:20 hs - Evaluación de la actividad antimicrobiana y parámetros fisicoquímicos en mieles de abejas sin aguijón y de *Apis mellifera*. **Mariana Viera, Uruguay. (ID 156)**

15:20 a 15:40 hs - Residuos de plaguicidas en miel de Apis mellifera del sur del Perú por hplc-dad y sus implicancias en seguridad alimentaria. **Oriana Luana Davila Valenzuela. Perú. (ID 283)**

15:40 a 16:00 hs - Parámetros de calidad que se ven alterados en mieles falsificadas de chile. **Liliam Monsalve. Chile. (ID 240)**

16:00 a 16:20 hs - Efecto del mielato de sorgo sobre la autenticidad de las mieles argentinas. **Marisa Amadei. Argentina. (ID 256)**

16:20 a 16:40 hs - Determinación de la actividad biológica de mieles del sudoeste de la provincia de buenos aires, argentina. **Leticia Andrea Fernández. Argentina. (ID 168)**

16:40 a 17:00 hs. Glifosato en miel: estudio de las rutas de ingreso. **Silvina Niell. Uruguay. (ID 496)**

Salón Atlántico B

Simposio Abejas No Apis: Abejas Nativas sin Aguijón: desafíos para su aprovechamiento racional y conservación de las poblaciones silvestres

Modera: Carolina Morales y Gerardo Gennari

15:00 a 15:20 hs - Densidad y preferencia de nidificación de abejas nativas sin aguijón en estructuras urbanas de San Salvador de Jujuy. **Andrea Carolina Ramos. Argentina, (ID 78)**

15:20 a 15:40 hs - Caracterización fisicoquímica y microbiológica de miel de abejas nativas sin aguijón en el área metropolitana de Buenos Aires. **Oscar Virgillito. Argentina. (ID 222)**

15:40 a 16:00 hs - Corredores ecológicos como estrategia de conservación de las abejas nativas sin aguijón en Santa Rita, Chone, Ecuador. **Rosa Victoria Gonzalez Zambrano Colombia. (ID 523)**

6:00 a 16:20 hs – Fuentes de polen estacional utilizadas por la abeja nativa *(Tetragonisca angustula)* en dos ambientes tropicales en la región Junín de Perú. **Eleazar Pérez-Castro. Perú. (ID 566)**

16:20 a 16:40 hs - Aplicación de técnicas de apicultura natural regenerativa en meliponicultura. Primeras aproximaciones (Córdoba, Argentina). **Melisa Gabriela Geisa y Emanuel Canales. Argentina. (ID 482)**

16:40 a 17:00 hs - Relevamiento de colmenas de Yateí (*Tetragonisca fiebrigi*) en estado natural en las inmediaciones de la comunidad Mbya guaraní de Yypora. **Cristian German Goralewski.-Argentina (ID 412)**

Salón Dauphin

15:00 a 17:00 hs

ASAMBLEA FILAPI - SESIÓN I - Solo Representantes de FILAPI

17:00 a 17:30 hs. - RECESO TODOS LOS SALONES

MIÉRCOLES 2 DE SEPTIEMBRE 17:30 A 19:30 HS

Salón Las Américas

Consejo Gremial: Conversatorio: La apicultura en tiempos violentos. Modelos productivos extractivistas que (nos) matan la apicultura.

17:30 a 19:30 hs –

Modera: Pedro Kaufmann

Disertantes:
Grecia Estefanía de Groot. Apicultura. Bióloga. Investigadora del CONICET. Argentina

Guillermo Folguera. Filósofo. Biólogo. Investigador del CONICET. Argentina

Salón Atlántico A

17:30 a 19:30 hs –

RESERVADO INVESTIGADORES ARGENTINA

Salón Atlántico B

Consejo de Capacitación y Extensión

17:30 a 18:30 hs –Taller práctico: Producción de propóleos en Latinoamérica. Juan Carlos Martínez D'amato. Uruguay

18:30 a 19:30 hs – Taller práctico: ¿Cómo pasar de producir en forma convencional a orgánica? - Pablo Chipulina. Argentina

Salón Dauphin

Secretaria de Jóvenes: Herramientas para crecer y conectar

Modera: Camilo Ruiz

17:30 a 18:30 hs – Apiturismo**. Emiliana Soledad Racigh Lazo. Argentina. (ID 202)**

18:30 a 19:30 hs – Protocolo de uso para una sala de extracción de miel comunitaria. **Elena Gabriela Renoulin. Argentina. (ID 121)**

JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE 9:00 A 11:00 HS.

Salón Las Américas

Simposio Salud Apícola: Salud de las abejas Latinoamericanas

Modera: Francisco Reynaldi y Paula Mouras

9:00 a 9:40 hs - Conferencia: Salud de las abejas *Apis mellifera* en América Latina: historia, estado actual y desafíos. Belén Branchiccela. Uruguay

9:40 a 10:00 hs - Buenas prácticas de manejo reducen la vulnerabilidad apícola frente al pequeño escarabajo de la colmena (pec) *Aethina Tumida*. **Emanuel Miranda Cubero. Costa Rica. (ID 323)**

10:00 a 10:20 hs. - Un nuevo hospedador para *Paenibacillus larvae:* evidencia en abejas silvestres. **Marina Aguirre. Argentina. (ID 513)**

10:20 a 10:40 hs.- Efectividad a campo de aceites esenciales para el control de cría yesificada **Graciela Noemí Albo. Argentina (ID 160)**

10:40 a 11:00 hs. - Mejorando la resiliencia de las abejas frente a la nosemosis: evaluación de suplementos nutricionales en condiciones de laboratorio **Pedro Díaz Molins. España (ID 210)**

Salón Atlántico A

Simposio de Flora y Polinización: Polinización y flora apícola

Modera: Belén Brachicela y Rubem Samuel de Avila Junior

9:00 a 9:20 hs. - Sinergias entre la producción de soja y la apicultura: polinización en sistemas extensivos **Pablo Cavigliasso. Argentina (ID 58)**

9:20 a 9:40 hs. – Efecto de la polinización entomófila en el rendimiento del cultivo de zapallito verde en el sudoeste bonaerense. **Luciano Alberto Marinozzi. Argentina (ID 131)**

9:40 a 10:00 hs. - Estado del arte en la automatización del análisis melisopalinológico. **Agustín Sanguinetti. Argentina (ID 170)**

10:00 a 10:20 hs.- Estudio aplicado a la adaptación y mitigación del impacto del cambio climático en comunidades y ecosistemas naturales con potencial melífero Bolivia. **Ever Medrano Narvaez. Bolivia. (ID 304)**

10:20 a 10:40 hs.- Diversidad florística y potencial api botánico en el centro poblado Aagocucho, Cajamarca, Perú. **Nelly Maribel Vasquez Bustamante. Perú. (ID 434)**

10:40 a 11:00 hs. – Impacto de la polinización por *Apis mellifera* en los parámetros de rendimiento y calidad del kiwi "Hayward" en el sudeste bonaerense. **Analia Noelia Martinez. Argentina. (ID 460)**

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: Efectos de los plaguicidas

Modera: Carol Acevedo - Isabel Cuevas

9:00 a 10:00 hs.- Plaguicidas altamente peligrosos: incidencia en las mujeres y abejas. J**avier Souza. Argentina**

10:00 a 11:00 hs - Conversatorio. Equipo de la Secretaria de la Mujer

Salón Dauphin

Consejo de Capacitación y Extensión

9:00 a 11:00 hs.-Taller práctico: Estrategias de control de varroa en diferentes zonas de Latinoamérica.

Participantes:

Pablo Joaquín Moja. Argentina
Camilo Ruiz. Chile
Pablo Chipulina. Argentina
Paula Mouras. Argentina

11:00 a 11:30 hs. - RECESO TODOS LOS SALONES

JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE 11:30 A 13:30 HS.

Salón Las Américas

11:30 a 13:30 hs. - Situación del control de enfermedades apícolas a nivel mundial. La visión de la industria.

Modera: Norberto García Girou

Marcelo del Hoyo. APILAB
Paulo Mielgo. VITA EUROPA

Salón Atlántico A

Simposio Apicultura para el Desarrollo: Organizaciones y Desarrollo local

Modera: Javier Crettaz, Víctor Rusas.

11:30 a 11:50 hs. – La asociación de mujeres apícolas y emprendedoras de Florencio Varela (ASEAPIVA) y su rol transformador de vidas y territorios. **Valeria Ibañez Argentina (ID 367)**

11:50 a 12:10 hs. – Fortalecimiento económico y social para las mujeres Apis de Fraile Muerto. **Estela Santos. Uruguay (ID 569)**

12:10 a 12:30 hs - Apicultura orgánica en el gran chaco argentino, un modelo de organización y diferenciación para pequeños productores. **Pablo Augusto Chipulina. Argentina (ID 257)**

12:30 a 12:50 hs - Copap: innovación asociativa para un desarrollo inclusivo y sostenible.**Daniel Codutti. Argentina. (ID 292)**

12:50 a 13:10 hs - Agregado de valor en la producción sostenible de miel orgánica en humedales del chaco Argentina. **Victor Rusas. Argentina. (ID 293)**

13:10 a 13:30 hs - Perfil del productor apícola en la provincia de Buenos Aires. **Ariel Rodrigo Guardia López. Argentina. (ID 161)**

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: Herramientas de oratoria

Modera: Carol Acevedo - Isabel Cuevas

11:30 a 13:30 hs - Taller práctico de oratoria. Equipo de la Secretaría de la Mujer.

Salón Dauphin

Consejo Legal y Técnico

Modera: Pablo Fernando Müller

11:30 a 12:00 hs - Ley 32685 fortalecimiento de la apicultura peruana **Persi Luna Peralta. Perú**

12:00 a 12:30 hs - Normas aplicables al fraude alimentario de Chile**. Carolina Cuevas, Cayo César y Augusto Alarcón Duhart. Chile**

12:30 a 13:30 hs -Conversatorio sobre lineamientos generales de FILAPI para las normas que regulan la apicultura

13:30 a 15:00 hs. - ALMUERZO TODOS LOS SALONES

JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE 15:00 A 17:00 HS

Salón Las Américas

Simposio de Biología: Nutrición, sanidad y manejo de *Apis mellifera*

Modera: Marina Basualdo y Daniel Arredondo.

15:00 a 15:40 hs – Conferencia: Fisiología de la nutrición y su impacto en la salud y calidad reproductiva de reinas y zángano Juliana Rangel Estados Unidos/Colombia

15:40 a 16:00 hs - Replanteando la dinámica apis–varroa: un modelo eco epidemiológico mecanístico en ambientes templados. **María Constanza Brasesco. Argentina (ID 158)**

16:00 a 16:20 hs - Efectos subletales de la intensificación agrícola sobre la fisiología y comportamiento de las abejas melíferas. **Ivana Macri. Argentina. (ID 176)**

16:20 a 16:40 hs - Efecto del polen sobre el estado nutricional de *Apis mellifera*, su consumo digestibilidad aparente. **Matías Francisco Ledesma. Argentina. (ID 71)**

16:40 a 17:00 hs - Dinámica del desarrollo en núcleos de *Apis mellifera* en un ambiente semiárido durante el verano, el rol del diseño del piso **Geronimo Galvani. Argentina (ID 291)**

Salón Atlántico A

Simposio de Tecnología y Calidad Apícola: Diferentes enfoques para el estudio de las mieles.

Modera: Valeria Carolina López, Sandra Medici y Francisco Javier Ramírez Ramírez

15:00 a 15:20 hs - Caracterización de mieles de diplotaxis tenuifolia producidas en el sudoeste argentino: análisis fisicoquímico. **María Soledad García Paoloni. Argentina (ID 214)**

15:20 a 15:40 hs - Kit de pcr en tiempo real para la determinación del origen botánico en mieles chilenas. **Gaspar Peña-Münzenmayer. Chile. (ID 535)**

15:40 a 16:00 hs - Evaluación de parámetros de calidad y de inocuidad de la miel de azahar de limón de tucumán argentina. **Alejandro Raúl Alvarez. Argentina (ID 533)**

16:00 a 16:20 hs - Estrategia de valorización: correlación entre origen botánico y potencial funcional en mieles de flora nativa de Uruguay. **Maria Gabriela Tamaño, Uruguay (ID 157)**

16:20 a 16:40 hs - Protocolo de gestión productiva para la obtención de mieles monoflorales en entre ríos: de la multifloralidad al manejo por ventanas de flujo. **Diego César Blettler. Argentina (ID 262)**

16:40 a 17:00 hs.- Caracterización fisicoquímica y análisis multivariado de mieles del chaco húmedo, argentina: evaluación de calidad y cumplimiento normativo. **Rubén Geijo. Argentina (ID 461)**

Salón Atlántico B

Economía Apícola: Desde la Producción hasta el Consumidor.

Modera: Carina Sanchez, Castignani Horacio y Guillermo Corbetta

15:00 a 15:20 hs - Análisis de la trayectoria y determinantes del precio de la miel en Argentina (2016-2025). **Carina Sanchez. Argentina (ID 586)**

15:20 a 15:40 hs - Estudio descriptivo – exploratorio de la cadena de valor de la abeja reina (*Apis mellifera* l.) en Cuba **Amanda Márquez Bravo. Cuba (ID 464)**

15:40 a 16:00 hs - Apicultores/as frente al cambio climático: similitudes y diferencias en la Interpretación del fenómeno y en las respuestas de manejo. **Emilia Estrada. Argentina (ID 536)**

16:00 a 16:20 hs - Análisis técnico - económico de los sistemas de producción apícolas del centro de la provincia de Santa Fe. **Horacio Castignani. Argentina (ID 180)**

16:20 a 16:40 hs - Preferencias de consumo de miel en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina**. Maria Soledad García Paoloni. Argentina (ID 298)**

16:40 a 17:00 hs.- COPAP-SROI: cuatro veces más valor por cada peso invertido. **Victor Rusas Argentina (ID 289)**

Salón Dauphin

Consejo Comercial: Producto y diferenciación

Modera: Ing. Agr. Carlos H. Levin

15:00 a 15:20 hs - De la colmena al consumidor: desarrollo de un modelo digital de comercialización directa de miel premium en argentina (caso REINA) **Bruno Forchieri. Argentina (ID 431)**

15:20 a 15:40 hs - Miel extra white: del origen al mundo, el desafío de agregar valor. **Matías Rafael. Argentina (ID 410)**

17:00 a 17:30 hs. - RECESO TODOS LOS SALONES

JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE 17:30 A 19:30 HS

Salón Las Américas

Consejo Comercial: Fraude – Adulteración – Autenticidad – Diferenciación

17:30 a 19:30 hs – Fraude – Adulteración – Autenticidad – Diferenciación

Modera: Ing. Agr. Carlos H. Levin

Disertantes:

- Alejandro Álvarez – Coordinador INTA PROAPI. Argentina
- Ana María Arroyave – Apícola Arroyave - Colombia

- Ana Clara Dedomenici. Docente en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP Encargada del laboratorio de Melisoaplinología del Ministerio de Desarrollo Agrario . Argentina.
- Ariel Guardia López. Ministerio de Desarrollo Agrario . Argentina
- María Gabriela Tamaño Berterame – Universidad tecnológica del Uruguay - Uruguay
- Mauricio B Lopes- PuraMiel de Puerto Rico LLC-Empresa Agrícola Bonafide. Puerto Rico Lenin Montescano Onorio- Secretario Federación Mexicana de Apicultores. México
- Valeria Ontiveros. Valeria Ontiveros -Medico Veterinaria. Directora de Industrias y Productos Alimenticios del Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires - Argentina

Salón Atlántico A

Consejo Gremial: Miel de Zángano. Estrategias de comunicación frente al fraude de la miel adulterada

Modera: Jhonny Julio Rojas Rojas.
17:30 a 19:30 hs –
Disertante:
Anita Alvarez Cufari. Directora Creativa estratégica. Creatividad + Brand Storytelling + Copywriting. Argentina/España

Salón Atlántico B

Consejo Capacitación y Extensión: Experiencias de Capacitación en Latinoamérica

Modera: Harriet Eeles - Lucas Martínez

17:30 a 17:50 hs - Experiencias didácticas de los técnicos en alimentos en las prácticas profesionalizantes vinculadas a la apicultura: un enfoque pedagógico- didáctico. **De Feudis Leonardo. Argentina (ID 173)**

17:50 a 18:10 hs - Ejecución de un modelo integral de apicultura sostenible como estrategia de desarrollo económico, ambiental y social en el departamento (estado) de Caldas, Colombia. **Gloria Sorany Perez Bedoya y Daniel Tabares Peralta. Colombia (ID 276)**

18:10 a 18:30 hs - Adopción de buenas prácticas apícolas en San Benito: obstáculos y potencial de las unidades demostrativas del INTA. **Ariel Ledesma. Argentina (ID 378)**

18:30 a 18:50 hs - Más de ochenta años formando apicultores. La escuela de apicultura de SADA. **Damián Smuraglia. Argentina (ID 409)**

18:50 a 19: 10 hs - La capacitación en apicultura como estrategia de desarrollo y conservación en la república dominicana. **Rodríguez, Sesar. República Dominicana (ID 588)**

19:10 a 19:30 hs - Fortalecimiento integral a través de la apicultura: una experiencia socioeducativa con personas en contexto de encierro de la Patagonia argentina. **Luciana Pavon. Argentina. (ID 286)**

Salón Dauphin

Secretaria de Jóvenes: Comunicar, crear y compartir conocimientos

Modera: Emiliana Racigh Lazo - Camilo Ruiz

17:30 a 19:30 hs - De la flor al saber: fortaleciendo la cadena apícola desde el aula. **Vanesa Daniela Mielniczuk. Argentina (ID 204)**

VIERNES 4 DE SEPTIEMBRE 9:00 A 11:00 HS.

Salón Las Américas

Economía Apícola: Mercados, diferenciación y sellos de calidad en apicultura

Modera: Carina Sanchez y Castignani Horacio.

9:00 a 9:40 hs - Conferencia: Anomalías económicas en el mercado internacional de la miel. Norberto Garcia Girou Argentina

9:40 a 10:00 hs - Mercado apícola en Centroamérica y Panamá 2014-2024: producción, comercio exterior y diversificación competitiva**. Paola Hernández-Ching. Costa Rica (ID 226)**

10:00 a 10:20 hs - Valor agregado y diferenciación de la miel del Chaco Húmedo: oportunidades de posicionamiento en mercados competitivos. **Rubén Geijo. Argentina (ID 385)**

10:20 a 10:40 hs. - Apicultura con certificación orgánica, una herramienta de diferenciación. **Pablo Augusto Chipulina. Argentina (ID 328)**

10:40 a 11:00 hs - Certificación de comercio justo en la apicultura: evaluación de productores de Balcarce. **Maria Laura Cendón. Argentina (ID 79)**

Salón Atlántico A

Modera: Ariel Guardia López

9:00 a 11:00 hs. Panel: Políticas públicas para el desarrollo y sostenibilidad de la apicultura Coordina Ministerio de Desarrollo Agrario - Provincia de Buenos Aires.

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: La ruta de la mujer apícola I

Modera: Carol Acevedo - Isabel Cuevas

9:00 a 11:00 hs.: Taller de análisis de las realidades y desafíos de las mujeres en la apicultura.

Disertantes: **Equipo de la Secretaría de la Mujer.**

Salón Dauphin

Secretaria de Jóvenes: Experiencias que inspiran: relatos, pasantías e intercambios juveniles

Modera: Camilo Ruiz - Emiliana Racigh Lazo

9:00 a 9:20 hs - Apicultura para el desarrollo rural: el valor agregado al propóleos. **Ursula Kerbs y Sofia Carmona Cabezas. Argentina (ID 230)**

9:20 a 9:40 hs - Resumen ejecutivo: oportunidad de negocio – rescate de abejas. **Freddy Jesus Perez Quesada. Costa Rica (ID 590)**

9:40 a 10:00 hs - INVOLUCRO un modelo de sostenibilidad empresarial para el rescate y la conservación responsable de abejas y avispas. **Cristian Camilo Marín Blandón. Colombia (ID 267)**

11:00 a 11:30 hs. - RECESO TODOS LOS SALONES

VIERNES 4 DE SEPTIEMBRE 11:30 A 13:30 HS.

Salón Las Américas

11:30 a 13:30 hs. – ENTREGA PREMIOS CONCURSOS LATINOAMERICANOS

Salón Atlántico A

Simposio Apicultura para el desarrollo: Sostenibilidad y gestión territorial

Modera: Estela Santos, Javier Crettaz.

11:30 a 11:50 hs. – La curva de recursos apícolas: clave para el ajuste del sendero tecnológico en la red de unidades demostrativas apícolas INTA-PROAPI. **Paola Crisanti. Argentina (ID 592)**

11:50 a 12:10 hs. – Asimetrías en la valoración de los servicios ecosistémicos: la paradoja económica entre el beneficio agrícola y el costo para el productor apícola. **Adrián Ibarra y Carlos Muñoz. Argentina (ID 282)**

12:10 a 12:30 hs - Fortalecimiento de la polinización y la educación ambiental mediante apiarios y reforestación en Puerto Rico**. William Burgos y Stephanie Camacho Bonaparte. Puerto Rico (ID 294)**

12:30 a 12:50 hs - La importancia del ordenamiento territorial a través de la determinación de la carga apícola en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua. **Rocío Soto. Chile. (ID 239)**

12:50 a 13:10 hs - TRAZAPI: trazabilidad digital y gestión inteligente para la apicultura en Costa Rica y América Latina. **Emanuel Miranda Cubero. Costa Rica (ID 341)**

13:10 a 13:30 hs - Mieles con identidad territorial en las áreas protegidas de carácter nacional en Bolivia – 2026**. Ever Medrano Narvaez. Bolivia (ID 445)**

Salón Atlántico B

Secretaria de la Mujer: La ruta de la mujer apícola II

Modera: Carol Acevedo - Isabel Cuevas

11:30 a 13:30 hs.: CONSTRUCCIÓN DE PROPUESTA DE TRABAJO PARA LOS PRÓXIMOS 2 AÑOS DE LA SECRETARIA

Salón Dauphin

Consejo Gremial: Intercambios de saberes. Compartiendo un poco de aquello que nos enseñan las abejas

Modera: Elayne Cruz Sanchez y Pedro Kaufmann.

11:30 a 11:45 hs. – Apertura del bloque. Roberto Pérez. Uruguay

11:45 a 12:00 hs.- Nuestro trabajo en red: ACAMVC – INTA- PROAPI. **Micaela Christensen y Gastón Prünier. Argentina (ID 278)**

12:00 a 12:15 hs -. Logros y aprendizajes de 25 años del concurso nacional de mieles en República Dominicana. **Sésar Rodríguez. República Dominicana (ID 568)**

12:15 a 13:30 hs.- Charlas en escuelas. SAU. **Uruguay (ID 564)**

13:30 a 13:45 hs - Primer Curso de Formación de Dirigentes de FILAPI.

13:30 a 15:00 hs. - ALMUERZO TODOS LOS SALONES

VIERNES 4 DE SEPTIEMBRE 15:00 A 17:00 HS

Salón Las Américas

SIN ACTIVIDAD

Salón Atlántico A

SIN ACTIVIDAD

Salón Atlántico B

SIN ACTIVIDAD

Salón Dauphin

Consejo Comercial: Modelos de negocio y escala

Modera: Bruno Forchieri

15:00 a 15:20 hs - Modelo de negocios replicable de Monimony. **Chile (ID 227)**

15:20 a 15:40 hs - Fortalecimiento del sector apícola de Córdoba: formación descentralizada, consumo interno y sistema de alerta temprana. **Santiago Dellarossa. Argentina. (ID 184)**

15:40 a 16:00 hs – BIO CO SAS: Modelo innovador de apicultura orgánica sostenible en Colombia. **Juanita Aydee Mejia Fino. Colombia (ID 411)**

16:00 a 16:20 hs - Miel Rio Negro – 40 años de trabajo, con una experiencia exitosa en la Patagonia. **Carlos H. Levin. Argentina (ID 515)**

17:00 a 17:30 hs. - RECESO TODOS LOS SALONES

Salón Las Américas

Viernes 4 de septiembre 17:30 a 19:30 hs

CEREMONIA DE CLAUSURA DEL XVII CONGRESO LATINOAMERICANO DE APICULTURA

PROGRAMA DE PRESENTACIONES EN FORMATO PÓSTER

MARTES 1 DE SEPTIEMBRE 16:30 A 19:10 HS.

Sesión Posters: Apicultura para el desarrollo

1- El fondo apicultura como fuente para la historia social de la apicultura en el Sudeste Bonaerense. **Facundo Felipe De Feudis Taboada. – Argentina. (ID 11)**
2- Plan de desarrollo apícola del Norte Santiagueño – Jóvenes apicultores construyendo futuro. **Abel Gómez– Argentina. (ID 49)**
3- Digitalización situada: un análisis socio-técnico de la apicultura Bonaerense. **Maria del Carmen Garcia-Argentina. (ID 140)**
4- Prácticas y significados de la apicultura: una mirada desde las juventudes del periurbano Bonaerense sur. **Javier Vázquez- Argentina. (ID 141)**
5- La virtualidad impulsa el desarrollo de la apicultura. 1.- actualizando el modo colectivo de innovar. **Belen Bedascarrasbure- Argentina. (ID 185)**
6- Fortalecimiento del sector apícola mediante extensión y transferencia tecnológica en el sudeste bonaerense. **Federico Guzman- Argentina. (ID 224)**
7- Apicultura en el partido General Pueyrredón. Tendencia, potencialidades y desafíos. **Sebastián Borracci - Argentina. (ID 268)**
8- En búsqueda de la juventud. **Pablo Antonio Eduardo Maessen Bolla. - Argentina. (ID 329)**
9- Criterios participativos para la selección de líneas de Apis Mellifera con aptitud productiva y sanitaria en el subtrópico del Gran Chaco. **Andrea Aignasse- Argentina. (ID 352)**
10- Agregado de valor y comercialización conjunta en la apicultura: la experiencia de la marca colectiva "Villa Nueva. **Estela Santos -Uruguay. (ID 369)**
11- Relación entre categorización de colmenas, producción y mortandad en la red de unidades demostrativas apícolas del INTA (2018–2023). **Hernan Pietronave- Argentina. (ID 395)**
12- Formación profesional en apicultura para el desarrollo territorial sostenible en Chaco Argentina. **Victor Rusas - Argentina. (ID 426)**
13- Cooperación triangular para el desarrollo apícola en Mozambique. II: intercambio de experiencias en la unidad demostrativa apícola (UDA) "Don Remigio", Chaco. Victor Alberto Rusas- **Argentina. (ID 427)**
14- Mieles con identidad territorial en las áreas protegidas de carácter nacional en Bolivia – 2026. Ever **Medrano Narvaez- Bolivia. (ID 445)**
15- Como impacta en la economía del apicultor la articulación publica privada en este caso la gestión de la sala de extracción en el municipio de Rauch. **Daniel Poffer- Argentina. (ID 454)**
16- Innovación organizacional para el desarrollo territorial en Rauch. **Daniel Poffer- Argentina. (ID 473)**
17- Aportes de la universidad nacional de Río Cuarto al desarrollo de la apicultura regional. Paula **Andrea Melegatti- Argentina. (ID 490)**
18- Diagnóstico de la producción apícola en el centro poblado Polloc, la encañada, Cajamarca, Perú. **Maivelin Claude Chunqui Cerquin-Perú (ID 505)**

19- Las indicaciones geográficas como herramientas de agregado de valor y desarrollo territorial en Argentina. **Alejandro Raúl Alvarez- Argentina. (ID 532)**
20- Apicultura deliciosa: primera expo apícola de los humedales del Chaco. **Victor Rusas - Argentina. (ID 538)**
21- Cooperación triangular para el desarrollo apícola en Mozambique: l aportes del INTA PROAPI en el proyecto PROMIEL. **Graciela Rodríguez -Argentina. (ID 593)**

Sesión Posters: Tecnología y Calidad Apícola:

22- Evaluación fisicoquímica y microbiológica de extractos etanólicos de propóleo provenientes de la región sur del país. **Yafreisy Ventura Aguiar – Republica Dominicana (ID 53)**
23- Manejo de la reina virgen: guía práctica basada en la interacción de factores técnicos, climáticos y humanos en su aceptación y desempeño. **Lorena Casanova -Argentina. (ID 101)**
24- Criterios de selección de reinas adaptado al territorio. Manejo de material vivo y opciones de multiplicación. **Geronimo Walter Muñiz-Argentina. (ID 135)**
25- Determinación de 5-hidroximetilfurfural en mieles tratadas térmicamente por infrarrojo cercano. **Ana Valeria González Framil – Uruguay (ID 154)**
26- Característica del rotulado y su cumplimiento normativo en mieles fraccionadas de la provincia de Buenos Aires. **Graciela Noemí Albo-Argentina. (ID 162)**
27- Desarrollo y validación por HPLC de una técnica para la detección y cuantificación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en mieles. **Omar Alfredo Vallejos-Argentina. (ID 166)**
28- Entrenamiento de un panel de evaluadores en análisis sensorial para caracterización de mieles de la Provincia de Formosa (Argentina). Ana Belén Arce**-Argentina. (ID 171)**
29- Potencial antmicrobiano y antibiofilm de mieles uruguayas de un área protegida. **Maria Gabriela Tamano– Uruguay (ID 201)**
30- Análisis mineral de mieles de *Apis mellifera* en el Valle del Cauca, Colombia, mediante absorción atómica. **Jose Libardo Tapiero-Cuellar-Colombia (ID 207)**
31- Caracterización de color CIELab y actividad de agua en mieles de *Apis mellifera* del Valle del Cauca. **Jose Libardo Tapiero-Cuellar-Colombia (ID 209)**
32- Caracterización de mieles producidas en los partidos de Villarino y Patagones, Provincia de Buenos Aires, Argentina. **María Soledad García Paoloni-Argentina. (ID 215)**
33- Propuesta metodológica para clasificar polen apícola según el origen botánico con fines comerciales. **María Soledad García Paoloni-Argentina. (ID 231)**
34- Correlación entre la caracterización fisicoquímica y la eficacia terapéutica de la miel: no todo lo que brilla es miel **Liliam Monsalve- Chile (ID 238)**
35- Determinación del porcentaje de postura de abejas reinas Mamá Ocllo *(Apis mellífera*) mediante el método Doolittle fecundados en celdas reales y reinas nacidas en rulero en fecundadores de tres marcos en el distrito de la Joya 2023. **Franco Adrian Puma Mollo-Perú (ID 247)**
36- Mieles de la provincia de Formosa-Argentina: origen floral y color. **Rodrigo Ivan Kratochvil. -Argentina. (ID 248)**

37- Monitoreo de los niveles de contaminación por plaguicidas en colmenas ubicadas en diferentes ambientes agrícolas de la provincia de Santa Fe. **Emmanuel Ochoa - Argentina. (ID 279)**
38- Nanotecnología aplicada a la apicultura. **Sergio Curvalan-Argentina. (ID 300)**
39- Origen botánico y calidad proteica del polen apícola: revisión de estudios en Argentina. **Mirta Cabrera-Argentina. (ID 302)**
40- Optimización del método Kjeldahl para la determinación de proteína cruda en muestras de polen. **Belén Branchiccela- Uruguay (ID 306)**
41- Mieles de la provincia de Formosa-Argentina: origen floral y color. **Rodrigo Ivan Kratochvil -Argentina. (ID 309)**
42- Relación entre el ambiente apícola, el origen botánico y la calidad fisicoquímica de la miel. **Evangelina Bastien-Argentina. (ID 337)**
43- Validación del sendero tecnológico para la producción de miel mediante parámetros de calidad en Azul, Buenos Aires. **Leandro Frígoli -Argentina. (ID 338)**
44- Comportamiento del contenido de humedad del polen apícola fresco producido en dos provincias de Cuba. **Mariela Mariela Vázquez-Cuba (ID 354)**
45- Diferenciación y caracterización de mieles entrerrianas. **Fagúndez, G. -Argentina. (ID 372)**
46- Simulación del rompimiento de la interfase cera de abejas-agua en procesos de purificación a escala de laboratorio. **Ramon Arias-Chile (ID 402)**
47- Comportamiento reológico de ceras de *Apis Mellifera* de opérculo, de panales viejos y estampada industrialmente. **Ramon Arias-Chile (ID 403)**
48- Caracterización cromatográfica de mieles de la Provincia de Buenos Aires. **Clara Parzanese-Argentina. (ID 429)**
49- Determinación del recurso floral utilizado por *Apis mellifera*. En apiarios ubicados en tres regiones del ecuador. **Edgar Rodrigo Carrera Guanoluisa-Ecuador (ID 435)**
50- Fundidor solar de cera adaptado a climas subtropicales, Provincia de Misiones, República Argentina. **Pablo Fernando Müller- Argentina. (ID 440)**
51- Concurso de mieles Expomiel Azul: promoción y difusión de la calidad de las mieles argentinas. **Maria Soledad Varela - Argentina. (ID 442)**
52- Calidad de la miel: el valor de las normas para el sector apícola. **María del Carmen Fernandéz - Argentina. (ID 451)**
53- Techo de la colmena adaptado a climas subtropicales, Provincia de Misiones, República Argentina. **Pablo Fernando Müller- Argentina. (ID 456)**
54- Formación y validación de un panel sensorial para la caracterización de mieles uruguayas. **Selva Soledad Cora Bessio-Uruguay (ID 457)**
55- Kit apícola tecnológico: monitoreo remoto de colmenas de *Apis mellifera L.* **Edgardo Rodrigo Díaz-Argentina (ID 462)**
56- Diseño de piquera modular flexible para colmenas Langstroth. **Ricardo Daniel Romero-Argentina (ID 463)**
57- Valuación a escala de laboratorio y semiindustrial de métodos de descontaminación con disolventes para la eliminación de plaguicidas de la cera de abejas. **Karen del Pilar Yañez Arellano-Chile (ID 516)**
58- Cera de abeja purificada con disolventes hidroalcohólicos: efectos sobre la reducción de residuos y la aceptación funcional por parte de las colonias de *Apis mellifera*. **Karen del Pilar Yañez Arellano-Chile (ID 517)**
59- Cristalización de la miel y separación en fases en productos que cumplen con el código alimentario argentino. **Stefania Noelia Luna -Argentina (ID 541)**
60- Adulteración de mieles y cumplimiento de parámetros de calidad según el Código Alimentario Argentino. **Stefania Noelia Luna -Argentina (ID 553)**

61- Evaluación sensorial de miel de mistol de la región Chaqueña Argentina. **Alejandro Raúl Alvarez-Argentina (ID 573)**
62- Desarrollo participativo de una herramienta accesible para la evaluación de extractos alcohólicos de propóleos en sistemas apícolas. **Hernán Pietronave - Argentina (ID 578)**
63- Supercolmena -versión Alvear: dos reinas trabajando para el mismo objetivo. **Marco Amoros -Argentina (ID 587)**
64- Veinte años preservando la genética PROAPI en un sistema de población cerrada. Analia Noelia Martinez **-Argentina (ID 594)**
65- De residuo a recurso: qué hacemos con la borra de la cera. Corbetta Guillermo **- Argentina (ID 595)**

MIÉRCOLES 2 DE SEPTIEMBRE 16:30 A 19:10 HS.

Sesión Posters: Salud Apícola

1- Caracterización de *Aethina Tumida* e identificación de su conocimiento en el sector apícola de Santa Fe, Argentina. **María del Rosario Bernacchia -Argentina (ID 7)**
2- Potencial probiótico de *Saccharomyces cerevisiae* fas/pv089806: impacto en la cría de reinas de *Apis mellifera L*. **Maria Agustina Rodriguez- Argentina (ID 14)**
3- Efecto de la suplementación con una levadura probiótica sobre la performance de las colmenas de *Apis mellifera L.* **Maria Agustina Rodriguez - Argentina (ID 57)**
4- Nosemosis en Chubut: relación entre la diversidad genética de *Apis mellifera* y la abundancia de *Vairimorpha (nosema) spp.* **Carolina Andrea Amaturi - Argentina (ID 62)**
5- Análisis de la eficacia acaricida del Amitraz® en el control de *Varroa destructor* en colmenas de *Apis mellífera (hymenoptera: apidae)* en un colmenar de la localidad de Ila Plata, Provincia de Buenos Aires. **Raul Carlos Perez - Argentina (ID 69)**
6- Potencial de *Juniperus communis* y *Azorella prolifera* como acaricidas naturales para el control de *Varroa destructor*: evaluación in vitro. **Brenda Denise Freeman - Argentina (ID 75)**
7- Efecto de la alimentación otoñal sobre la eficacia del tratamiento con amitraz y la supervivencia de colmenas de *Apis mellifera*. **Camila Zufriategui- Argentina (ID 103)**
8- Consorcios bacterianos y sus exopolisacáridos inhiben el crecimiento de *Paenibacillus larvae*, patógeno de *Apis mellifera*. **Marcos Raúl Tejerina- Argentina (ID 115)**
9- Efecto del ácido oxálico sobre el control de la varroasis (*Varroa destructor*) en abejas melífera. **Charoline Gutierrez - Argentina (ID 137)**
10- Efectos del servicio de polinización en kiwi sobre la calidad y sanidad en colmenas de *Apis mellifera*. **Matias Villagra- Argentina (ID 178)**
11- Desarrollo de herramientas moleculares para la rápida, especifica y sensible detección colorimétrica de *Nosema apis* y *N. Ceranae*. **Leonhard Schnittger- Argentina (ID 198)**
12- Detección molecular de Nosema ceranae y Nosema apis en apiarios de contrastantes ecoregiones de Argentina. **Leonhard Schnittger- Argentina (ID 199)**

13- Optimización de la extracción de ADN de esporas de *Nosema ceranae*, microsporidio parásito de la abeja. **Leonhard Schnittger- Argentina (ID 200)**
14- Dinámica espaciotemporal y factores ambientales asociados a la carga de esporas de *Nosema spp.* en Argentina. **Lucas Lannutti- Argentina (ID 219)**
15- Eficacia comparativa de distintos dispositivos con ácido oxálico para el control de *Varroa destructor* en colmenas de abejas en zona templada. **Marcelo Gastón Rodríguez - Argentina (ID 225)**
16- Aceites esenciales de cannabis sativa como alternativa para el control de *Paenibacillus larvae* en abejas. **Giselle Magali Fuentes- Argentina (ID 236)**
17- Evaluación de ácidos grasos en polen y suplementos nutricionales para abejas. **Carolina Sosa Labadie- Uruguay (ID 241)**
18- Valorización del residuo (Borra de café) como suplemento funcional de abejas *(Apis mellifera)*. **Pablo Giménez-Martínez- Argentina (ID 308)**
19- Hacia un plan sanitario anual para el control de *Varroa destructor*. **Belén Branchiccela - Uruguay (ID 340)**
20- Evaluación de un nuevo sistema de liberación de ácido oxálico en colmenas: comparación del desempeño a campo con Amitraz en condiciones productivas. **Pablo Joaquin Moja- Argentina (ID 360)**
21- Desempeño de distintos tratamientos acaricidas en el control de *Varroa destructor* en colmenas de *Apis mellifera* **Pablo Joaquin Moja- Argentina (ID 361)**
22- Recambio de reinas en otoño: una herramienta clave para mejorar el desempeño primaveral de las colmenas bajo control efectivo de varroa. **Pablo Joaquin Moja- Argentina (ID 362)**
23- Monitoreo y detección temprana de *Varroa destructor:* estudio de caso sobre el desempeño del ácido oxálico en plena cosecha. **Pablo Joaquin Moja- Argentina (ID 371)**
24- Calidad ambiental y exposición a agroquímicos en colonias de abejas melíferas: un estudio de caso comparativo en dos agroecosistemas contrastantes. **Pablo Joaquin Moja- Argentina (ID 373)**
25- Dinámica y control de *Varroa destructo*r en Argentina: resultados de la Red de Unidades Demostrativas. **Hernan Pietronave- Argentina (ID 375)**
26- Selección de abejas resistentes a *Varroa destructo*r en el Norte de Santa Fe (2020–2024) **Hernan Pietronave- Argentina (ID 376)**
27- Relación entre la variación genética y la resistencia a *Varroa destructo*r en abejas melíferas seleccionadas en el norte de Santa Fe. **Hernan Pietronave- Argentina (ID 377)**
28- Implementação de voo higiênico em condições de confinamento para *Apis mellifera*. **Thiago Guedes de Godoi-Brasil (ID 381)**
29- Prevalencia de *Nosema spp* y perfil de apicultores en Honduras. **Faustino Lozano-Honduras (ID 388)**
30- Caracterización genética de Abejas melíferas en unidades demostrativas del norte argentino mediante morfometría geométrica de alas. **Hernan Pietronave-Argentina (ID 394)**
31- ¿El ácido oxálico residual en la colmena impacta sobre la metamorfosis y supervivencia de las crías en abejas melíferas? **Eugenia Vaz- Uruguay (ID 399)**
32- Microbiota y patógenos en *Bombus* y *Xylocopa*: un estudio en abejas nativas de Uruguay. Paula Parada **- Uruguay (ID 401)**
33- Evaluación de bacterias candidatas como probióticos y postbióticos contra *Nosema ceranae* en abejas melíferas. **Daniela Arredondo- Uruguay (ID 420)**

34- Supervivencia de stocks de abejas resistentes y susceptibles a varroa frente a desafíos inmunológicos con virus. **Romina Maria Russo- Argentina (ID 422)**
35- Evaluación del impacto de recambio de reinas de fin de temporada introduciendo reinas fecundadas y celdas. **Daniel Poffer- Argentina (ID 438)**
36- Morfometria de *Varroa destructor* a partir de un muestreo intensivo sobre colmenas de *Apis mellifera* en Mendoza. **Sebastián Avila. Argentina (ID 443)**
37- Desarrollo de dispositivos de liberación controlada de timol para el control de *Varroa destructor* en colonias de abejas melíferas. **Maria Eugenia Amoros-Bolivia (ID 446)**
38- Dinámica estacional de virus en zánganos de *Apis mellifera:* comparación entre áreas de congregación y apiarios. **Karen Escalante- Argentina (ID 453)**
39- Efecto del tratamiento con ácido oxálico sobre la calidad reproductiva de zánganos de *Apis mellifera* en condiciones de campo. **Facundo Ramos- Argentina (ID 466)**
40- Mortalidad de abejas adultas (*Apis mellifera*) bajo exposición a piretroides: aportes desde pruebas de toxicidad oral aguda. **María Laura Genchi García - Argentina (ID 472)**
41- Estado sanitario de las poblaciones de *Apis mellifera* y análisis de prevalencia de patógenos en Argentina. **María Laura Genchi García - Argentina (ID 480)**
42- Pérdida de colonias de abejas melíferas en Uruguay en la última década. **Ana Clara Dedomenici - Argentina (ID 487)**
43- Marcadores inmunológicos de infecciones virales como targets para potenciar el sistema inmune de a *Apis mellifera*. **Marcos Daniel Salina - Argentina (ID 498)**
44- Detección y cuantificación del virus de las alas deformes variante a en pupas de abejas melíferas. **Marcos Daniel Salina - Argentina (ID 501)**
45- Comportamiento higiénico y de acicalamiento en abejas europeas y africanizadas en relación a la infestación por *Varroa destructor*. **Pablo Juri-Uruguay (ID 537)**
46- Impacto del manejo post-colecta de zánganos en la calidad espermática. **Analia Noleia Martinez- Argentina (ID 544)**
47- Prevalencia del virus de las alas deformes en colonias de abejas de la región central de México. **Laura Yavarik Alvarado -Avila- México (ID 558)**
48- Efecto de la infestación de *Varroa destructor* sobre la prevalencia del virus de las alas deformes en colonias de abejas. **Laura Yavarik Alvarado -Avila- México (ID 559)**
49- Primer reporte de nosemosis en Apis Mellifera en Bariloche, Patagonia andina, Argentina. **Silvia Inés Martínez - Argentina (ID 563)**
50- Prevalencia e índice de infestación de *Varroa destructor* en colmenas de *Apis mellifera* en cinco departamentos del Perú. **Alonso Caballero-Perú (ID 579)**

Sesión Posters: Apiterapia

51- Manejo clínico de herida traumática infectada en un canino mediante productos apícolas. **Jorge Adrián Feldman- Argentina (ID 147)**

Sesión Posters: Abejas No Apis

52- Desenvolvimento de um sistema de monitoramento de abelhas sem ferrão de baixo custo, **Reginatto Silva- Brasil (ID 391)**

53- La cámara nacional de meliponicultura de Cota Rica: trayectoria, aportes y desafíos futuro. **Pérez Quesada Freddy-Costa Rica (ID 393)**

54- ¿Comerías miel de abejas que succionan el sudor de las personas? Inocuidad de la miel de *Plebeia molesta* (Córdoba, Argentina). **Roxana Agular-Argentina (ID 455)**

55- Uso de morfometría geométrica alar para clasificar abejas nativas sin aguijón *(Apidae: meliponini)* en El Salvador. **Balbina Guadalupe Rodríguez Chávez-El Salvador (ID 169)**

56- Primer caso de ginandro morfismo en la abeja orquídea *Euglossa viridissima* Hymenoptera: *Apidae: Euglossini)* en El Salvador. **José Nilton Menjivar- El Salvador (ID 503)**

JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE 16:30 A 19:10 HS.

Sesión Posters: Biología de las abejas

1- Parasitación por *Varroa destructor* y desempeño productivo en colonias manejadas de *Apis mellifera* con diferente diversidad genética intra-colonial en clima subtropical. Leonardo **Pablo Porrini-Argentina (ID 122)**

2- Caracterización morfométrica de colonias manejadas de *Apis mellifera* de Costa Rica. **Alberto Sáenz- Costa Rica (ID 149)**

3- Análisis del potencial funcional del bagazo cervecero residual como suplemento dietético para *Apis mellifera*. **Edgardo Sarlo-Argentina (ID 153)**

4- Caracterización morfométrica de colonias manejadas de *Apis mellifera* en Ell Salvador: predominio del morfotipo africanizado. **Vides Flores Mario Alfredo-El Salvador (ID 159)**

5- Estructura genética y dinámica de la africanización en apiarios del Chaco húmedo. **Leonardo Porrini -Argentina (ID 167)**

6- Evaluación de parámetros productivos de reinas de diferentes orígenes adaptadas localmente a regiones de La Pampa y San Luis. **Guillermo Anibal Felice-Argentina (ID 175)**

7- La abeja africanizada: un recurso estratégico para una apicultura sustentable y agroecológica. **Facundo Javier Moreno- Argentina (ID 216)**

8- Reoperculado de celdas en colonias de abejas melíferas resistentes y susceptibles a *Varroa Destructor* de Uruguay. **Carina Chao-Uruguay (ID 235)**

9- Estudio integrador de la fisicoquímica y microbiología de la miel Argentina y sus variaciones – resultados preliminares. **Lucas Lannutti -Argentina (ID 237)**

10- Alteraciones en el perfil de hidrocarburos cuticulares en larvas de *Apis mellifera* inoculadas con *Paenibacillus larvae*. **Enzo Dominguez-Argentina (ID 246)**

11- Detección de genes de resistencia antimicrobiana en bacterias del microbiota intestinal de *Apis mellifera*. **Paloma Morán Giardini-Argentina (ID 255)**

12- Caracterización morfométrica de colonias madre de *Apis mellifera* y su relevancia para el mejoramiento genético en Trevelin, Chubut. **Leonardo Porrini-Argentina (ID 335)**

13- Diferencias en la sensibilidad al azúcar entre abejas recolectoras y receptoras coordina la circulación de alimento a la colmena. **Arenas Andres-Argentina (ID 359)**

14- Experiencias quimio sensoriales tempranas: implicaciones en el patrón motor en larvas de *Apis mellifera*. **Camila Belén Saldaña-Argentina (ID 383)**
15- Efectos de la exposición a Amitraz en abejas infectadas por *Nosema ceranae* sobre los perfiles de compuestos cuticulares en condiciones de semicampo. **Camila Zufriategui-Argentina (ID 386)**
16- Abejas como bioindicadores de la integridad ecosistémica en el área natural protegida de Mar Chiquita (Buenos Aires). **Natalia Jorgelina Fernández -Argentina (ID 423)**
17- Variación de la esporulación de *Nosema spp* en cabañas productoras de material vivo en la provincia de Buenos Aires. **Silvia Dimenna -Argentina (ID 469)**
18- Responsividad al polen en forrajeras de *Apis mellifera:* diferencias comportamentales asociadas a la especialización. **Pilar Angelica Fernandez-Argentina (ID 486)**
19- Estudios del aporte del monte ribereño de Berisso a la nutrición de las abejas a partir de la flora y análisis del polen granulado. **Ana Clara Dedomenici-Argentina (ID 488)**
20- Mecanismos de generalización de intensidad de estímulos olfatorios en *Apis mellifera*. **Ayelén Nally-Argentina (ID 512)**
21- Respuesta a la luz y su rol en la división del trabajo en obreras de *Apis mellifera*. **Claudio Ezequiel Montaño-Argentina (ID 514)**
22- Haplotipos mitocondriales de *Apis mellifera* circulantes en Uruguay y su asociación con plagas y patógenos. **Sofia Palacios-Uruguay (ID 552)**
23- Caracterización morfométrica de colonias manejadas de *Apis mellifera* en Bariloche, Río Negro, Argentina. **Silvia Inés Martínez-Argentina (ID 574)**
24- Evaluación de la exposición del semen de zángano a agentes crioprotectores para su vitrificación. **Analia Noelia Martinez-Argentina (ID 585)**
25- ¿Señales de *Apis mellifera syriaca* en argentina? Evidencia morfométrica y mitocondrial. **Leonardo Pablo Porrini-Argentina (ID 588)**

Sesión Posters: Economía Apícola

26- Estudio preliminar sobre el conocimiento y consumo de miel en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. **Maria Soledad García Paoloni -Argentina (ID 297)**
27- Impacto de la aplicación del sendero tecnológico propuesto por INTA PROAPI: análisis de la información de la red de Unidades Demostrativas Apicolas (Red UDA). Carina Sanchez y **Castignani Horacio-Argentina (ID 350)**
28- Circuitos de producción y comercialización de pólen en Argentina. **Luciana Fingermann-Argentina (ID 117)**
29- Gestión socioeconómica y costos para la competitividad apícola en el Conurbano Bonaerense Sur. **Monzon Esteban-Argentina (ID 138)**

Sesión Posters: Flora y Polinización

30- *Brassica carinata*, un aliado para el desarrollo de los apiarios en el centro de la provincia de Santa Fe. **Emanuel Orellano-Argentina (ID 61)**
31- Caracterización nutricional del polen apícola de la región del Sudoeste Bonaerense, Argentina. **Matías Francisco Ledesma González-Argentina (ID 72)**

32- Efecto de insectos polinizadores en el rendimiento en un lote de soja de segunda en Casilda – Santa Fe. **Ezequiel Bertozzi-Argentina (ID 104)**
33- Calendario floral y predicción de extinción plantas de importancia apícola mediante IA como estrategia de adaptación al cambio climático, centro agroindustrial del META. **Wilfran Hernan Cortes Conde-Colombia (ID 127)**
34- Caracterización botánica y de actividad antimicrobiana de miel y polen corbicular en plantación de Quillay, Chile Centro-sur. **Iván Lamas-Chile (ID 196)**
35- Atractantes derivados de plantas nativas como herramienta para mejorar la polinización en *Actinidia deliciosa (*kiwi). **Maria Belen Lezcano-Argentina (ID 220)**
36- Comparación entre colmenas fijistas vs trashumantes hacía *Acacia Longifolia* en la región este de la provincia de Buenos Aires. **Federico Guzmán-Argentina (ID 223)**
37- Origen polínico de las mieles del partido de Saavedra. **Santiago Venanzi - Argentina (ID 252)**
38- Análisis de cargas corbiculares en lotes de producción de semilla híbrida de girasol del Sudoeste Bonaerense, Argentina. **Gisela Grandinetti-Argentina (ID 269)**
39- Caracterización de miel de *Diplotaxis tenuifolia* producida en el Sudoeste Bonaerense argentino: análisis palinológico. **Gisela Grandinetti-Argentina (ID 270)**
40- Análisis comparativo de la caracterización palinológica y fisicoquímica de mieles de la provincia de Buenos Aires en temporadas de condiciones climáticas diferentes**. Cecilia M. Alberto-Argentina (ID 288)**
41- Insectos polinizadores y flora apícola como indicadores ecológicos en agroecosistemas del Partido de Azul, Buenos Aires. **Evangelina Bastien-Argentina (ID 336)**
42- Efecto de redes antigranizo sobre la actividad de polinizadores y el flujo de polen en cultivos de kiwi (*Actinidia deliciosa)*. **Camila Corti-Argentina (ID 342)**
43- Especies melíferas y espectros polínicos: un estudio en apiarios de Basail, Chaco. **Rubén Geijo-Argentina (ID 384)**
44- Análisis del origen botánico de mieles cosechadas en un apiario fijo de la ciudad de La Plata. **Ana Clara Dedomenici-Argentina (ID 387)**
45- Revisión bibliométrica a escala global de indicadores de funcionalidad y servicios ecosistémicos basados en abejas. **Natalia Jorgelina Fernández-Argentina (ID 425)**
46- Presencia de herbicidas en polen ensilado de *Apis mellifera* y su relación con la actividad agrícola en la cuenca de Laguna la Brava, provincia de Buenos Aires. **Salar Pablo-Argentina (ID 437)**
47- Servicio de polinización en kiwi bajo red antigranizo: protocolo para prevenir deterioro de colmenas de *Apis mellifera*. **Facundo Ramos -Argentina (ID 465)**
48- Valorización de la flora melífera del Chaco Semiárido: caracterización de mieles producidas en diversas localidades del arco noroeste de Córdoba. **Carina Sánchez-Argentina (ID 492)**
49- Visitantes florales en *Gevuina avellana*: patrones espaciales y temporales. **Martina Paola Bertolón Di Lázzaro-Argentina (ID 495)**
50- Bosques de *Eucryphia cordifolia* y polinización: una perspectiva socio ecológica basada en la dinámica presión-pulso en el sur de Chile. **Georgina Navarro-Chile (ID 531)**
51- Análisis del servicio de polinización con *Apis mellifera* en cultivos de palto variedad Hass, en fundos del valle de Ica, Perú. **Eleazar Pérez-Castro- Perú (ID 565)**
52- Caracterización de recursos nectaríferos y detección de alcaloides pirrolizidínicos en mieles del sur de Mendoza (Argentina): resultados preliminares (temporada 2024-2025). **Graciela Soledad Rios -Argentina (ID 571)**

Sesión Posters: Consejo Gremial

53- Apicultura en la Patagonia argentina, la fortaleza de la articulación entre instituciones técnicas y asociaciones de apicultores. **Susana Rizzuto -Argentina (ID 274)**

Sesión Posters: Consejo Comercial

54- Ganeia a base de miel **Giselle Martin -Argentina (ID 74)**

Sesión Posters: Consejo Capacitación y Extensión

55- De la colmena a la mesa escolar. **Miguel Ángel De Los Santos -Argentina (ID 65)**
56- La colmena inteligente en la Escuela Agraria de Marcos Paz. **Adrián Suárez-Argentina (ID 246)**
57- Varroa: la solución definitiva ya está en las abejas. **Padilla Osiga Nilo-Argentina (ID 398)**
58- 27 años formando apicultores en Tandil. **Marcelo Nicolas Agra -Argentina (ID 400)**
59- Semana de la miel en Azul: un modelo de articulación territorial para el desarrollo local apícola (2017-2026). L**eandro Raúl Frigoli -Argentina (ID 405)**
60- La Novedad" Fideicomiso apícola¨.**Pablo Sustersic y Juan Viola. -Argentina (ID 408)**
61- Programa de capacitación en apicultura con enfoque inclusivo para jóvenes y adultos. **Codutti Daniel Hugo-Argentina (ID 447)**
62- Primera unidad demostrativa apícola en la pampa: UDA Caldenal Pampeano. **Angélica Tamame-Argentina (ID 493)**

Sesión Posters: Consejo Legal y Técnico:

63- Protocolo de uso para una sala de extracción de miel comunitaria. **Escuela de Educación Secundaria Agraria-Argentina (ID 133)**
64- Riesgos asociados al rescate de abejas urbanas y sus responsabilidades contractuales. **Alfredo Collazo- Colombia (ID 251)**

RESÚMENES CIENTÍFICOS POR COMISIÓN

COMISIÓN DE FLORA Y POLINIZACIÓN

(ID 58)

Sinergias entre la producción de soja y la apicultura: polinización en sistemas extensivos

Cavigliasso, Pablo1; Buzzatto, Miguel Alberto2; Yerkovich, Nadia3; Streling, Marina Micaela4

1. Grupo de Gestión Ambiental, Área Suelo. Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez (INTA). Ruta 12 km. 3 Marcos Juárez, Córdoba – Argentina. 2. Establecimiento Apícola Buzzbee. Yerua, Entre Ríos – Argentina. 3. Área Soja. Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez (INTA). Ruta 12 km. 3 Marcos Juárez, Córdoba – Argentina.4. Laboratorio de Ecología Evolutiva y Biología Floral. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC). Córdoba Capital, Córdoba – Argentina. cavigliasso.pablo@inta.gob.ar

La polinización biótica es un proceso clave para la producción de alimentos, aunque su contribución continúa subestimada en sistemas agrícolas extensivos como el cultivo de soja. Este estudio evaluó el impacto de la polinización biótica sobre el rendimiento y la calidad del grano durante tres campañas agrícolas en cuatro lotes suplementados con colmenas de abejas melíferas. Se compararon parcelas expuestas a polinización biótica con parcelas autopolinizadas. Además, se registró la frecuencia de visitas de abejas a diferentes distancias de las colmenas utilizadas como fuente de polinizadores. Los resultados mostraron, en promedio, un aumento del 36,7 % en la formación de frutos, un incremento del 9,2 % en el llenado de vainas y semillas un 5,9 % más pesadas. En conjunto, estas mejoras se tradujeron en un rendimiento por unidad de superficie 41,9 % superior en los planteos con presencia de polinizadores. Además, el contenido de aceite en las semillas polinizadas fue 2,4 % mayor. La actividad de las abejas se incrementó significativamente dentro de un radio de 150 m desde las colmenas, mientras que las visitas disminuyeron un 72 % a distancias superiores a 300 m. Las colmenas mostraron un buen desarrollo de cría y una producción promedio de 23,3 kg de miel/colmena durante el periodo de floración del cultivo, realizando un monitoreo adecuado y agregando espacio semanalmente para su desarrollo. Los análisis polínicos de las mieles indicaron una representación media del 80 % de polen de soja. Las evaluaciones económicas evidencian la viabilidad de integrar servicios profesionales de polinización como práctica agrícola, contribuyendo a compensar las limitaciones de autopolinización del cultivo. Asimismo, se demuestra la compatibilidad de integrar la apicultura en agroecosistemas extensivos, siempre que se ajusten prácticas de manejo del lote y la gestión de las colmenas, promoviendo sistemas de producción más sustentables y eficientes.

(ID 60)

Aplicando la ciencia de la polinización en la producción de *Brassica Carinata*.

Orellano, E1; Pacini, A1; Manfrino, R1; Ceccotti2, M.; Rosetti, L1; Ochoa, E 1& Cavigliasso, P3.

1 EEA INTA Rafaela. IDICAL Instituto de la Cadena Láctea Santafecina, 2 UNRAF Universidad Nacional de Rafaela, 3 Grupo de Gestión Ambiental, Area Suelo. Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez (INTA). Ruta 12 km. 3 Marcos Juárez, Córdoba – Argentina

La polinización biótica constituye un servicio ecosistémico para la agricultura moderna, en cultivos con alta dependencia de insectos. Brassica carinata es una oleaginosa de creciente interés industrial en Argentina por su potencial para la producción de biocombustibles, aunque el rol de los polinizadores en su productividad bajo condiciones locales ha sido escasamente cuantificado. El presente estudio, realizado en Rafaela durante la campaña 2025, tuvo como objetivo evaluar el impacto de la polinización entomófila, mediante la introducción de colmenas manejadas de Apis mellifera, sobre los componentes de rendimiento y calidad bajo condiciones reales de producción.Se compararon dos tratamientos: autopolinización por exclusión de insectos y polinización biótica con libre acceso a polinizadores. Las variables productivas fueron analizadas mediante modelos lineales generalizados y mixtos (GLM y GLMM). Los resultados evidenciaron que la actividad de los insectos constituye un factor determinante en la productividad final del cultivo. La polinización biótica incrementó significativamente los componentes del rendimiento, registrándose un aumento del 34% en la formación de silicuas y del 30% en el número de semillas por silicua. Como efecto aditivo, el peso de semillas por unidad de superficie se incrementó un 37% respecto. En contraste, el peso individual de las semillas fue levemente mayor bajo autopolinización (11%), consistente con procesos de compensación asociados a la redistribución de recursos. Este efecto no logró compensar la reducción en el número de estructuras reproductivas y semillas. La frecuencia de visitas de Apis mellifera mostró además una tendencia positiva con la formación de silicuas (GLM; t = 2.26, P = 0.0735). Estos resultados sugieren que la polinización entomófila debería integrarse al manejo agronómico de B. carinata como una tecnología de proceso que mejora la eficiencia productiva, contribuyendo a sistemas agrícolas más estables y sostenibles, incorporando la apicultura en la producción de crucíferas con destino industrial.

(ID 61)

Brassica carinata, un aliado para el desarrollo de los apiarios en el centro de la provincia de Santa Fe.

Orellano, E1; Pacini, A1; Manfrino, R1; Ceccotti2, M.; Rosetti, L1; Ochoa, E 1 & Cavigliasso, P3.

1 EEA INTA Rafaela. IDICAL Instituto de la Cadena Láctea Santafecina, 2 UNRAF Universidad Nacional de Rafaela, 3 Grupo de Gestión Ambiental, Area Suelo. Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez (INTA). Ruta 12 km. 3 Marcos Juárez, Córdoba – Argentina orellano.emanuel@inta.gob.ar

La expansión de Brassica carinata en la provincia de Santa Fe, con superficies que alcanzan relevancia productiva en los departamentos Castellanos y San Cristóbal, configura un escenario propicio para analizar las sinergias entre cultivos y polinizadores en paisajes agrícolas intensivos. Comprender el rol de este cultivo como recurso floral resulta clave para evaluar su contribución al desarrollo poblacional de Apis mellifera y a la estabilidad productiva de los apiarios. El monitoreo realizado durante la campaña evidenció que la floración masiva de B. carinata constituye un pulso de recursos florales capaz de sostener un crecimiento activo del área de cría y fortalecer las reservas de las colonias previo al período estival. Este aporte nutricional adquiere especial relevancia en momentos del calendario agrícola donde la oferta de néctar y polen es limitada, posicionando al cultivo como un componente funcional dentro de la matriz forrajera del paisaje. El seguimiento sanitario de las colmenas instaladas en lotes de carinata mostró resultados consistentes con un adecuado estado sanitario. Los niveles de infestación por Varroa destructor se mantuvieron por debajo de los umbrales de daño económico durante la floración, siempre que las colonias provinieran de manejos sanitarios otoñales efectivos. Asimismo, los análisis de Nosema spp. indicaron incidencias bajas a moderadas, sugiriendo que la disponibilidad de polen de calidad podría contribuir a sostener la condición nutricional y la respuesta fisiológica de las colonias incluso bajo condiciones ambientales húmedas. Estos resultados evidencian una relación sinérgica entre B. carinata y las poblaciones de polinizadores manejados, donde el cultivo aporta recursos estratégicos para el desarrollo de las colonias y la apicultura contribuye al funcionamiento ecológico del sistema productivo. Este enfoque resalta la necesidad de integrar criterios de manejo apícola en la planificación agronómica del cultivo para maximizar los beneficios mutuos entre producción agrícola y servicios de polinización.

(ID 72)

Caracterización nutricional del polen apícola de la región del Sudoeste Bonaerense, Argentina.

Ledesma González M.F*1,2; López, GH3; Pérez, MB4; Medici, SK2,5; Grandinetti, G1; Tourn, E1,6; Reynaldi, F.J2,7; Fernández, L.A.1,2 matias.ledesma@uns.edu.ar

1. Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca, Prov. Buenos Aires, Argentina. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. 3. Cátedra de Bionalítica II, Departemento de Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS. 4. Departamento de Química, UNS. 5. Instituto de Investigaciones en Producción Sanidad Y Ambiente (IIPROSAM), CONICET-UNMdP. Centro de Asociación Simple CIC PBA, Mar del Plata, Argentina 6. Cooperativa de Trabajo Apícola Pampero Ltda. (CAP), Calderón, Prov. Buenos Aires, Argentina. 7. Centro de Microbiología Básica y Aplicada (CEMIBA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). La Plata, Prov. Buenos Aires, Argentina.

El polen es la principal fuente de proteínas, lípidos y otros nutrientes para Apis mellifera L. Este trabajo evaluó la composición nutricional del polen apícola recolectado en dos temporadas (2021-22 y 2022-23) en varias localidades de la región del sudoeste bonaerense. Se cuantificó el contenido de proteína cruda y soluble, perfil de aminoácidos, lípidos totales, perfil de ácidos grasos, carbohidratos no estructurales, fibra detergente neutro, cenizas y relación esporopolenina/contenido celular. Se evaluaron los siguientes tipos polínicos: Brassicaceae, Eucalyptus sp., Carduus sp., Prunus sp., Prosopis sp., Rhamnaceae y Schinus sp., y Pinus sp. (colectado a mano). Brassicaceae y Eucalyptus sp. se encontraron en más de un sitio en ambas temporadas. La mayoría de las muestras presentaron valores de proteína cruda superiores al 20 %, excepto Carduus sp. y Pinus sp. Los aminoácidos esenciales predominantes fueron fenilalanina, leucina y lisina, mientras que los no esenciales fueron el ácido aspártico y alanina. Brassicaceae (10,19 ± 1,2) y Carduus sp. (6,66 ± 1,4) presentaron valores altos de lípidos, a diferencia de Eucalyptus sp. (1,97 ± 1,4) y Pinus sp. (1,82 ± 0,6). Los ácidos grasos predominantes fueron linolénico, linoleico, oleico y palmítico. Los carbohidratos no estructurales (34,86 ± 4,2 %) y la fibra (35,20 ± 7,3) constituyeron cerca de dos tercios del peso del polen apícola. El contenido de cenizas (3,07 ± 0,5 %) no evidenció diferencias entre tratamientos. Pinus sp. presentó la mayor relación esporopolenina/contenido celular seguido por Eucalyptus sp., Brassicaceae, Carduus sp., Prunus sp., Rhamnaceae, Schinus sp. y Prosopis sp. No hubo diferencias en la composición nutricional del polen entre temporadas. Brassicaceae presentó diferencias entre sitios respecto a proteína soluble, lípidos totales y relación esporopolenina/contenido celular, a diferencia de Eucalyptus sp. Esta caracterización aporta información relevante para la nutrición y el manejo apícola regional.

(ID 104)

Efecto de insectos polinizadores en el rendimiento en un lote de soja de segunda en Casilda – Santa Fe.

Bertozzi, E.1,4; Casasola, E.1; Cavigliasso, P.2; Signorini, M.L.3

1 INTA AER Casilda, Argentina. 2 INTA EEA Marcos Juárez, Argentina. 3 Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral - Instituto de Investigación de la Cadena Láctea (INTA-CONICET) EEA Rafaela, Argentina. 4 Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. bertozzi.ezequiel@inta.gob.ar

La soja es una especie principalmente autógama que se beneficia de la polinización cruzada realizada por insectos. Las abejas son los principales visitantes florales de esta oleaginosa. El presente trabajo tuvo por objetivo evaluar la polinización entomófila en la producción de un cultivo de soja de segunda, ubicado en el Sur de Santa Fe. El ensayo se llevó a cabo durante la campaña 2023-2024 en un lote con manejo convencional para la zona. La variedad de soja utilizada fue DM46i20 IPRO STS® y se implantó el 20/12/2023. En el cultivo se instalaron 4 jaulas cubiertas con tul blanco, que se distribuyeron en el lote para evaluar la autopolinización. Las dimensiones de las mismas fueron de 1 m2 de superficie y se situaron 4 marcos de 1 m2 fijados al suelo para delimitar las parcelas de polinización biótica. En el momento de madurez, las plantas fueron colocadas en su totalidad en bolsas individuales. El peso de los granos por superficie (rendimiento del cultivo), el peso de 1000 granos y la biomasa total de cada parcela fue calculado mediante balanza digital. Los datos se analizaron por el software InfoStat. El peso de 1000 granos en las parcelas que recibieron polinización biótica fue de $\bar{x}$ 149,25 gr y de las autopolinizadas de $\bar{x}$ 140,77 gr detectando diferencias significativas (a = 0.05). La producción de granos por m2 tuvo diferencias significativas entre las parcelas de auto-polinización con una media de 351,92 gr y bajo polinización biótica de 386,37gr. La magnitud del beneficio atribuido a la polinización entomófila podría estar modulada por la diversidad del entorno y la composición de la comunidad polinizadora. En este sentido, se torna necesario profundizar en estudios locales para dimensionar adecuadamente el aporte del servicio de polinización en sistemas productivos donde la soja representa el principal cultivo extensivo.

(ID 127)

Calendario floral y predicción de extinción plantas de importancia apícola mediante IA como estrategia de adaptación al cambio climático, centro agroindustrial del META.

WilfranHernan Cortes Conde

APICULTOR Y MELIPONICULTOR COLOMBIA Profesional en Producción Agropecuaria Especialista en producción Agrícola Tropical sostenible. Maestrante en educación Apícola. wilhernancort@gmail.com

El proyecto propone un diseño experimental mixto para analizar variables cuantitativas y cualitativas asociadas al comportamiento de las colmenas y su relación con las condiciones agroclimáticas y la oferta floral apícola en dos subregiones del departamento del Meta: Altillanura (Apiario SENA, Sede Hachón, Villavicencio) y Ariari (Apiario SENA, Sede Naranjos, Granada). Estas zonas presentan diferencias en condiciones ambientales y expresión vegetal, lo que permitirá comparar dinámicas productivas y ecológicas relevantes para la apicultura regional. Metodológicamente, el estudio se desarrollará en tres fases de campo. En la primera fase, se realizará la recolección diaria de datos en 10 colmenas por apiario, incluyendo 2 colmenas testigo, registrando variables internas como peso real, gases presentes, sonido, temperatura y otros indicadores, para contrastarlas con variables ambientales externas como temperatura, pluviosidad, humedad relativa, velocidad del viento, fotoperiodo, luminosidad y presión atmosférica. En la segunda fase, se elaborará un calendario botánico/floral, mediante la identificación de las principales especies nectaríferas presentes en los apiarios, relacionándolas con sus curvas fenológicas y factores ambientales. En la tercera fase, las especies vegetales caracterizadas serán analizadas con apoyo de herramientas de inteligencia artificial y plataformas especializadas en biodiversidad y conservación, con el fin de identificar posibles riesgos de disminución o extinción de especies clave para la actividad apícola. Como resultado, se espera generar información primaria y aplicada sobre la interacción entre clima, colmena y flora apícola, fortaleciendo procesos de transferencia tecnológica CampeSENA. El proyecto busca aportar herramientas para la toma de decisiones en manejo apícola, conservación vegetal, restauración ecológica y adaptación productiva, beneficiando a apicultores, aprendices, instructores SENA y comunidades rurales de la Orinoquia y Amazonia colombiana.

(ID 131)

Efecto de la polinización entomófila en el rendimiento del cultivo de zapallito verde en el sudoeste bonaerense.

Marinozzi, L. A.1, Roig Sierra, A.1, Villamil, S. C.1

1 Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. marinozziluciano@gmail.com

La polinización realizada por animales favorece la reproducción de aproximadamente el 90% de las especies vegetales con flores. Las abejas (Hymenoptera: Apoidea) constituyen el grupo funcional más relevante, participando activamente en la reproducción de numerosas especies cultivadas. El objetivo de este trabajo fue evaluar los polinizadores y su efecto sobre el rendimiento y sus componentes en el cultivo de Cucurbita máxima var. zapallito en el sudoeste bonaerense. El estudio se realizó en un lote de 1930 m² ubicado en el partido de Tornquist, en el valle del río Sauce Chico, donde se instalaron colmenas de Apis mellifera con el fin de incrementar la disponibilidad de polinizadores. Se establecieron tres tratamientos de polinización: (i) polinización restringida, mediante el embolsado de flores femeninas durante toda la antesis para impedir visitas; (ii) polinización parcial, con el embolsado en preantesis y posterior exposición controlada de una única visita; y (iii) polinización libre, las flores no se embolsaron y permanecieron accesibles a los insectos durante todo el período de antesis. Se encontraron diferencias significativas en peso, altura y diámetro entre los tratamientos de polinización ($p \leq 0,05$). El tratamiento de polinización libre mostró la mayor cantidad de frutos formados, con una tasa de éxito del 77%; mientras que la polinización parcial tuvo una tasa de éxito del 33%. El tratamiento de polinización restringida no produjo frutos. Numerosas especies de insectos pecorearon en las flores de C. maxima var. zapallito en el área de estudio mejorando el peso, la altura y el diámetro de los frutos. Además, se demostró que una sola visita por flor de un polinizador no garantiza alcanzar el máximo potencial de rendimiento.

(ID 170)

Estado del arte en la automatización del análisis melisopalinológico.

Sanguinetti, A123; Bernabó, G2; Buemi, ME4; Busch, MV3; Martínez, C5.

1 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. Buenos Aires, Argentina. 2CONICET – Universidad de Buenos Aires. Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA). Buenos Aires, Argentina.3 Universidad Nacional de Entre Ríos. Facultad de Bromatología. Gualeguaychú, Argentina. 4 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Computación. Buenos Aires, Argentina.5 Universidad Nacional de Salta. Departamento de Informática. Salta, Argentina .sangos@gmail.com

El análisis de granos de polen en muestras de miel es el método principal para validar su origen floral y geográfico. Esta técnica es crucial para el mercado: garantiza la autenticidad, detecta fraudes por mezclas y permite certificar mieles monoflorales, lo que aporta valor agregado y fortalece la confianza del consumidor. No obstante, la melisopalinología tradicional requiere especialistas —cada vez más escasos— que dediquen largas jornadas al microscopio. Esta dependencia limita la capacidad de procesamiento de muestras, eleva sus costos y queda sujeta al sesgo subjetivo del analista. Para optimizar tiempos de análisis y abaratar costos, se han desarrollado diversas aproximaciones hacia la automatización de la identificación de tipos polínicos mediante Inteligencia Artificial. Se destacan especialmente la visión computacional, empleada para la detección, segmentación y extracción de granos individuales en fotografías de microscopía, y el aprendizaje profundo (Deep Learning), utilizando redes neuronales para su clasificación automática en categorías polínicas predeterminadas. En algunos ensayos estas tecnologías han alcanzado precisiones superiores al 99%, inclusive superando la capacidad de discriminación del ojo humano entre granos de polen muy similares de especies diferentes. En esta presentación, exploramos los avances recientes de estas herramientas auxiliares en el análisis polínico, analizando sus beneficios potenciales y limitaciones de factibilidad e implementación. Asimismo, se expondrán ensayos preliminares propios realizados con equipamiento estándar presente en laboratorios convencionales.

(ID 195)

Rol de *Eucryphia glutinosa* (poepp. & endl.) Baill. (cunoniaceae) en la producción de miel monofloral en el alto Biobío, Chile.

Rondanelli-Reyes, M.1,2, Lamas, I.1, Iraira, M.1

1 Laboratorio de Palinología y Ecología Vegetal, Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Chile. 2 Grupo de investigación GESE, Departamento de Ciencia y Tecnología Vegetal. Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Chile. mrondane@udec.cl

El centro-sur de Chile, particularmente la región del Biobío (36°–38°30'S), constituye un territorio de alta relevancia biogeográfica debido a la riqueza de su flora nativa y su elevado nivel de endemismo, factores que sustentan una apicultura de fuerte identidad territorial. En este contexto, la presente investigación evalúa la dinámica melisopalinológica de mieles producidas en ecosistemas precordilleranos y cordilleranos del Alto Biobío, con especial énfasis en la contribución de Eucryphia glutinosa como recurso nectarífero dominante. Se analizaron muestras de miel correspondientes a las temporadas estivales 2023 y 2024 provenientes del sector pewenche de Pitril, mediante técnicas melisopalinológicas basadas en la Norma Chilena NCh2981.Of2005 (método acetolítico), complementadas con análisis fisicoquímicos y microbiológicos conforme a normativas nacionales e internacionales (Reglamento Sanitario de los Alimentos y Codex Alimentarius). Los resultados confirman un patrón consistente de monofloralidad asociado a E. glutinosa, en concordancia con series históricas del período 2017–2022, evidenciando una marcada fidelidad de las abejas a esta especie durante su periodo de floración. Los parámetros fisicoquímicos (humedad, cenizas, sólidos insolubles, hidroximetilfurfural, conductividad eléctrica y pH) se encontraron dentro de rangos normativos, mientras que los análisis microbiológicos descartaron la presencia de contaminantes indicadores, garantizando la inocuidad del producto. Estos hallazgos no solo validan la calidad de la miel, sino que refuerzan el rol ecológico y productivo de E. glutinosa como especie clave en sistemas apícolas de montaña. Se concluye que la persistencia de este patrón monofloral posiciona a la miel de Guindo Santo como un producto singular, con alto valor agregado y potencial de diferenciación en mercados especializados. Asimismo, se destaca la urgencia de conservar esta especie endémica, actualmente bajo presión antrópica, dado su impacto directo en la sustentabilidad de la apicultura local y en la generación de mieles únicas a nivel mundial

(ID 196)

Caracterización botánica y de actividad antimicrobiana de miel y polen corbicular en plantación de Quillay, Chile Centro-sur.

Lamas, I.1, Rondanelli-Reyes, M.1,2, Matamala, J.1

1 Laboratorio de Palinología y Ecología Vegetal, Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Chile. 2 Grupo de investigación GESE, Departamento de Ciencia y Tecnología Vegetal. Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Chile. iLamas@udec.cl

La composición botánica y las propiedades bioactivas de los productos de la colmena constituyen marcadores dependientes del origen floral y geográfico. El presente estudio determinó la composición palinológica y el potencial antimicrobiano de la miel y el polen corbicular producidos durante la temporada estival 2024 en el predio El Corderito, comuna de Yumbel, Chile centro sur. Este enclave mediterráneo alberga la mayor plantación de quillay (Quillaja saponaria Molina.) del país. Mediante microscopía óptica y análisis melisopalinológico, aplicando las normativas chilenas NCh2981 y NCh3255, se determinó el origen botánico de las muestras de polen y miel. Posteriormente, se cuantificó la capacidad antimicrobiana in vitro utilizando el método de difusión en pozos de agar y la concentración mínima inhibitoria (CMI) frente a las cepas patógenas Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa y Candida albicans. El análisis cuantitativo reveló una producción de miel monofloral de Q. saponaria (46,73% de predominancia polínica) para la temporada, mientras que el polen corbicular exhibió un espectro monofloral exótico dominado por alfalfa (Medicago sativa, >65%). Microbiológicamente, la miel evidenció capacidad inhibitoria contra las tres bacterias evaluadas, destacando una susceptibilidad crítica en S. aureus (CMI de 3,13% m/v); sin embargo, no presentó actividad fungitóxica frente a C. albicans. En contraste, los extractos de polen corbicular no presentaron actividad inhibitoria, fenómeno potencialmente atribuible a la degradación termodinámica y oxidativa de sus biocompuestos tras un almacenamiento prolongado. Estos hallazgos demuestran la plasticidad y selectividad forrajera de Apis mellifera en agroecosistemas mediterráneos intervenidos y validan el valor terapéutico intrínseco de la miel monofloral de quillay

(ID 220)

Atractantes derivados de plantas nativas como herramienta para mejorar la polinización en *Actinidia deliciosa* (kiwi).

Lezcano, M. B.12; Corti, C.12; Meroi Arcerito, F.R.12; Ramos, F.12; Iglesias, A12; Maggi, M.12

1 Centro de Investigación en Abejas Sociales. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM-CONICET-UNMDP) lezcanobele@gmail.com

Actinidia deliciosa (kiwi), es una especie con flores dioicas que depende esencialmente de la polinización para la producción de frutos. Esta etapa es crítica ya que sus flores sin néctar son poco atractivas para los polinizadores y el periodo de receptividad estigmática es corto. En Argentina, la polinización manual junto a la suplementación con colonias de Apís mellifera han sido el principal método utilizado para asegurar los rendimientos del cultivo. Sin embargo, se ha demostrado que la utilización de fragancias que funcionan como atractantes podría mejorar el servicio de polinización. Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de atractantes elaborados a partir de plantas nativas del sudeste bonaerense sobre la frecuencia de visita de los polinizadores en cultivos de kiwi. Se seleccionaron 4 especies de plantas nativas de la región claves por ser fuentes importantes de polen y néctar para polinizadores. Mediante hidrodestilación de flores secas, se obtuvieron hidrolatos con los que se elaboraron 4 atractantes. Durante 2 temporadas de floración, se seleccionaron 15 plantas femeninas del mismo lote y se les aplicó mediante asperjado los atractantes junto a 2 controles (Agua= efecto del asperjado y Abierto=polinización natural del lote). La frecuencia de visita se registró mediante censos estandarizados (visitas·flor^{-1}·min^{-1}) y el efecto de los 6 tratamientos se analizó mediante GLMMs. Si bien los atractantes no incrementaron de manera estadísticamente significativa la frecuencia de visitas respecto a la polinización natural del lote, dos de ellos presentaron valores estimados superiores al control abierto (0,017 y 0,015 vs. 0,012 (visitas·flor^{-1}·min^{-1}). Esta tendencia sugiere la necesidad de evaluar si estos efectos se reflejan en el cuajado y producción de frutos. En este sentido, los atractantes a partir de plantas nativas podrían constituir una herramienta potencial para mejorar el servicio de polinización en kiwi.

(ID 223)

Comparación entre colmenas fijistas vs trashumantes hacía *Acacia Longifolia* en la región este de la provincia de Buenos Aires.

Guzmán, F.1 Román, A.1 Medina, S.2

1 INTA AER Gral. Madariaga. EEA Cuenca del Salado. PROAPI. 1 INTA AER Gral. Madariaga. EEA Cuenca del Salado. PROAPI. 2 Asociación Apícola Villa Gesell
guzman.federico@inta.gob.ar

La apicultura trashumante es una práctica que consiste en el traslado de las colmenas en búsqueda de determinadas floraciones. En el siguiente trabajo se buscó comparar la floración temprana de la acacia longifolia en zona de la Costa este de la provincia de Buenos Aires vs condiciones a campo. La Acacia Longifolia desarrolla un flujo abundante y de calidad de polen y néctar, en Agosto Septiembre. Además, se forman microclimas debido a los médanos y las plantas de Acacia Longifolia. Se compararon 13 colmenas en un sistema de trashumancia hacia floración de Acacia longifolia (ST) ubicación: -37.314805, -57.019955 vs colmenas que permanecieron fijas (SF) ubicación: -37.178499, -57.085647. Se seleccionaron al azar de un total de 60 colmenas que estaban manejadas de igual manera y en Categoría I, en escala I a III. En el caso de las ST se trashumaron el 20 de Julio, y el 8 de agosto se realizó 1 alimentación con 3 litros de Jarabe de azúcar 2:1. En el caso de SF se alimentaron desde el 8 de agosto cada 20 Días con 2 litros de Jarabe de azúcar 2:1, con un total de 12 litros por colmena. Se realizó por método canasto la multiplicación, las ST el 25/09, con un total de 58 cuadros de cría cerrada (CC), 28 cuadros de miel operculada (MO) y 36 cuadros de abeja sacudidas (AS). Formando 20 núcleos de 2 CC+1MO y 6 núcleos de 3CC+1MO. Los SF el 10/11, Con los cuales se obtuvieron 4 núcleos de 2 CC+1MO y 6 núcleos de 3CC+1MO. Los núcleos de las ST completaron cámara el 20/11. Mientras los SF 15/12. Estos resultados evidencian una mayor eficiencia productiva del sistema trashumante asociado a la floración de Acacia longifolia, tanto en desarrollo poblacional como en producción y capacidad de multiplicación.

(ID 252)

Origen polínico de las mieles del partido de Saavedra.

Santiago Venanzi

INTA Bordenave venanzi.santiago@inta.gob.ar

En las Mieles el origen botánico se puede establecer identificando y cuantificando el polen que estas contienen. En las campañas 22/23 y 23/24 se realizó el relevamiento de distintos colmenares del partido de Saavedra (Pcia Buenos Aires). En la primera campaña se relevaron 9 muestras y se detectó a el Eucalipto en todas las muestras (valores desde el 91.04 al 32.49%). Flor Amarilla fue la segunda especie importante con valores desde 37.8 a 2.27%. El Abrepuño fue la tercera especie, apareció en 8 muestras, con valores desde 7.32 a 2 %. Vicia fue la 4 especie con más frecuencia ya que apareció en 6 muestras con valores entre 15.91 y 1.19 %. El complejo de Tréboles (Lotus y Melilotus) apareció en 5 orden con valores entre 7 y 1.26%. En la campaña 2023/24 se relevaron 17 muestras y nuevamente el Eucalipto fue la especie predominante con valores de entre el 96.47 al 35.56 %. La Flor Amarilla fue la segunda especie más presente con un rango de porcentaje entre el 35.48 al 1.60. El Abrepuño fue la tercera especie ya que apareció en 11 muestras, con valores entre 7.04 y 05 %. El complejo de tréboles apareció en 9 muestras con valores entre 35.56 y1.13% y el Girasol se encontró en 8 muestras con valores entre 15.02 y 1.22 %. La composición polínica promedio fue similar entre campañas. Se repiten las tres especies más importantes fueron: Eucalipto, Flor Amarilla y Abrepuño. El complejo de tréboles se considera importante para la región, pero no aparece en todas las muestras. Los cultivos anuales (Girasol y Vicia) dependen sistema de producción donde se encuentra en colmenar mostrando su potencial como fuente de néctar.

(ID 269)

Análisis de cargas corbiculares en lotes de producción de semilla híbrida de girasol del Sudoeste Bonaerense, Argentina.

Grandinetti, G1*; Ledesma González M.F1,2; Rodríguez M.A1,2; Fernández, L.A.1,2,3

1. Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.3. Departamento de Biología Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. gisela.grandinetti@uns.edu.ar

La producción de semilla híbrida de girasol (Helianthus annuus L.) depende de la transferencia de polen desde las líneas androfértiles a las androestériles, siendo la abeja (Apis mellifera L.) el principal vector polinizador. Las recompensas florales ofrecidas por el cultivo (néctar y polen) son fundamentales para atraer a estos polinizadores que, además, visitan otros recursos florales para satisfacer sus necesidades alimenticias. En este estudio, se determinó el origen botánico de cargas corbiculares de Apis mellifera y se evaluó la colecta de polen de girasol en presencia de flora acompañante. Se analizaron 14 muestras de 4 g de polen corbicular colectado con trampas caza polen en lotes de producción de la empresa Syngenta localizados en el norte (Coronel Suárez, Coronel Pringles y Laprida) y en el sur (Villalonga) del sudoeste bonaerense. Las cargas se separaron macroscópicamente por color y textura, se identificaron mediante microscopía óptica siguiendo las técnicas de Wodehouse (1935) y Erdtman (1960) y se contabilizaron expresando el porcentaje de cada tipo en la muestra. Los lotes del norte presentaron un porcentaje de cargas de girasol estadísticamente mayor (72,6±13,19) que los lotes del sur (31,9±10,76). Los tipos polínicos Brassicaceae y Centaurea sp. fueron los más frecuentes en ambas zonas. Eucalyptus sp. estuvo presente sólo en las muestras del norte. Se observó que, aún en un monocultivo donde la diversidad florística es reducida, Apis mellifera complementa su dieta con otros recursos polínicos. Estos resultan más abundantes en sistemas de producción como los del sur del sudoeste bonaerense, donde el riego por gravedad determina mayor desarrollo de malezas en el lote y en los bordes de los canales de riego.

(ID 270)

Caracterización de miel de *Diplotaxis tenuifolia* producida en el Sudoeste Bonaerense argentino: análisis palinológico.

Grandinetti, G.1; García Paoloni, M. S.2

1 Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 2 EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires, Argentina.gisela.grandinetti@uns.edu.ar

La heterogeneidad de las mieles producidas en el sudoeste bonaerense (SOB) responde, principalmente, a la gran diversidad floral de la región. La caracterización de las mismas, permitiría agregar valor a un producto que generalmente se comercializa de manera indiferenciada. En este contexto, la diferenciación por origen botánico (OB) es una opción viable, especialmente cuando la producción se sustenta mayoritariamente por una especie con floración abundante y prolongada, como ocurre en esta región con la "flor amarilla" (Diplotaxis tenuifolia). El objetivo de este trabajo fue determinar el OB de 27 muestras de miel presumiblemente monoflorales de D. tenuifolia, obtenidas al final de la temporada productiva de 2025 en el SOB (partidos de Villarino y Patagones). Considerando la Res. SAGPyA 274/95, 22 muestras se clasificaron como monoflorales de D. tenuifolia, condición que deberá corroborarse mediante análisis fisicoquímicos y sensoriales actualmente en curso. Las 27 muestras analizadas presentaron una diversidad de entre 10 y 24 tipos polínicos, pertenecientes a 16 familias botánicas. Se observó en todas ellas la presencia de D. tenuifolia, Eucalyptus sp. y Centaurea sp., taxones frecuentes en la región pampeana, citados en trabajos anteriores como marcadores polínicos de las mieles del SOB. Asimismo, en la mayor parte de las muestras se registraron los tipos polínicos Neltuma sp. (93 %), Condalia microphylla (85 %), Tamarix sp. (74 %), Larrea sp. (70 %), Schinus sp. (67 %) y Lycium sp. (63 %), en su mayoría, especies nativas de la región fitogeográfica del Espinal (Caldenal). Estos resultados forman parte de un proyecto en desarrollo que contempla la realización de análisis fisicoquímicos, sensoriales y microbiológicos. La caracterización de la miel de D. tenuifolia, principal recurso apícola de la región, constituye un paso clave para el conocimiento de sus cualidades y su valorización.

(ID 288)

Análisis comparativo de la caracterización palinológica y fisicoquímica de mieles de la provincia de Buenos Aires en temporadas de condiciones climáticas diferentes.

Alberto, C1 2 3; Paradela, M1; Dedomenici,A 1 2; Mouteira, C3; Guardia López, A1 3.

1Ministerio de Desarrollo Agrario, Dirección de Apicultura. 2 Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP. 3 Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. E-mail: ceciliaalberto3@yahoo.com.ar

Las condiciones climáticas -temperatura, humedad, precipitaciones- y la estación del año, influyen directamente en la floración disponible y la composición del néctar, factores que participan en la definición del color, humedad y sabor de la miel. Considerando que en los años 2022 y 2024 se registraron precipitaciones anuales contrastantes (745 mm y 960 mm, respectivamente), el objetivo del presente trabajo fue determinar y comparar las características de color, humedad y origen botánico de las mieles de cada campaña. Metodológicamente, se procesaron y analizaron las mieles participantes de los Concursos de Miel del Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires (MDA) de las temporadas 2022 y 2024. La humedad se determinó bajo la Norma IRAM 15931, el color por IRAM 15941-2 y el origen botánico mediante la técnica de Loveaux et al. 1978. Los resultados mostraron que para la campaña 2022 predominó el color Ámbar Extra Claro (35-48,9 mm Pfund), mientras que en 2024 el blanco (18-34,9 mm Pfund). En cuanto al origen botánico, no se encontraron diferencias importantes. La proporción de Multifloras y Monofloras de Lotus sp fue constante en ambos períodos, sin embargo, hubo mieles Monofloras que se presentaron en uno y no en el otro (Tipo Adesmia sp., Robus sp., Acacia sp. sólo aparecieron en temporada 2022, mientras que Ligustrum sp., y Robinia sp. solo aparecieron en temporada 2024). A partir del presente análisis preliminar inferimos que las condiciones de sequía/precipitaciones influyen notablemente en el parámetro fisicoquímico de color.

(ID 304)

Estudio aplicado a la adaptación y mitigación del impacto del cambio climático en comunidades y ecosistemas naturales con potencial melífero Bolivia.

Medrano, E.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca – Bolivia Instituto de Investigación - Innovación e Interacción Apícola APIIS – Monteagudo. Fundación Intercultural Nor Sud – Bolivia. Proyecto: VidAmiga- Desarrollando el potencial de la mujer para la producción de Miel y Vid en Bolivia, en un marco de cooperación y gestión del conocimiento con la Comunidad Valenciana. citrus.monteagudo@gmail.com

Ante la creciente variabilidad climática, en el chaco boliviano es indispensable documentar la divergencia entre las anomalías extremas y los registros históricos, analizando su impacto en la fenología floral y la dinámica biológica de las abejas, el registro del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) revela la existencia de 119 estaciones establecidas en la década de 1970; sin embargo, solo 23 permanecen activas con registros parciales, presentando un promedio de inactividad de aproximadamente 18 años. Esta discontinuidad en las series temporales representa una pérdida crítica de información para el reanálisis climático. Ante esta carencia, los productos basados en modelos numéricos y datos satelitales han demostrado ser herramientas precisas para obtener información meteorológica confiable en regiones con escasas mediciones en superficie. El estudio establece una comparativa técnica entre la normal climatológica (1993 - 2022) y los registros de precipitación, temperatura y humedad del periodo 2023-2026, empleando el modelo MERRA-2. Estos datos se contrastaron con la curva de floración derivada del relevamiento de flora en parcelas permanentes de medición dentro del área de libación, en unidades demostrativas. Este enfoque permitió caracterizar el comportamiento fenológico frente a la normal climática de 30 años, identificando hitos clave con el inicio de la temporada, el pico de actividad máxima, períodos de déficit y el fin de la temporada. Hoy conocemos que las desviaciones climáticas condicionan la disponibilidad de recursos, de las 73 especies agrupadas en 34 familias botánicas la especie Myracrodruon urundeuva destaca con una densidad media de 80 árboles por hectárea es la fuente de néctar alcanzando hasta el 40% de la producción de miel en la temporadas con una normal hídrica de 120mm para el mes de marzo, pero con precipitaciones de 220mm, el flujo de néctar en los meses de julio y agosto es negativa. Esta información nos permite pasar de la observación a la predicción como mecanismo de alerta temprana.

(ID 336)

Insectos polinizadores y flora apícola como indicadores ecológicos en agroecosistemas del Partido de Azul, Buenos Aires.

Bastien, E; Frígoli, L. R; Bruno, M.S.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Cuenca del Salado, AER Azul. bastien.evangelina@inta.gob.ar

La estructura y funcionamiento de los agroecosistemas se reflejan en la composición y abundancia de sus comunidades de insectos polinizadores, estrechamente asociadas a la oferta de recursos florales disponibles. El objetivo de este trabajo fue evaluar la diversidad y abundancia de insectos polinizadores en relación con la flora apícola, en dos ambientes contrastantes del partido de Azul (provincia de Buenos Aires), como indicadores del estado ecológico. El estudio se realizó en Cacharí (L1, norte) y Pablo Acosta (L2, sur), mediante el uso de trampas de caída, siguiendo el protocolo de gestión de biodiversidad en agroecosistemas (Fracassi et al., 2025). Los ejemplares recolectados fueron identificados a nivel de orden, considerando como polinizadores a Coleoptera, Hymenoptera y Diptera. La diversidad se estimó mediante el índice de Shannon-Weaver. En paralelo, se efectuó un análisis melisopalinológico integral de mieles de ambos sitios en el Laboratorio de la Dirección de Apicultura del Ministerio de Desarrollo Agrario, aplicando el método de Louveaux et al. (1978). Se recolectaron 236 individuos, con abundancia similar entre sitios (L1: 51,3%; L2: 48,7%). En L2 predominó Hymenoptera (80%), seguido por Diptera (16%) y Coleoptera (4%), con un índice de diversidad de 0,605. En L1 predominó Diptera (72%), acompañado por Hymenoptera (26%) y Coleoptera (2%), alcanzando una mayor equidad (índice 0,678). El análisis polínico indicó un origen monofloral en L2, dominado por Lotus sp. (78,7%), mientras que L1 presentó un origen multifloral, con aportes de Eucalyptus sp. (49,7%), Lotus sp. (38,6%) y taxones de Lamiaceae y Asteraceae. Los resultados preliminares evidencian que los ambientes con una flora apícola diversificada sostienen comunidades de polinizadores más equilibradas, mientras que la simplificación botánica favorece la dominancia de grupos específicos y reduce la equidad ecológica del sistema

(ID 342)

Efecto de redes antigranizo sobre la actividad de polinizadores y el flujo de polen en cultivos de kiwi (*Actinidia deliciosa*).

Corti, C.1; Ciabattini Bolla, I.3; Meroi Arcerito, F. R.1; Lezcano, M. B.1; Ramos, F.1; Pusceddu, M3; Galetto, L.2; Maggi, M.1

1.Centro de Investigación en Abejas Sociales (CIAS), FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata, e IPROSAM (UNMDP-CONICET). Mar del Plata, Argentina. 2.Departamento de Diversidad Biológica y Ecológica, FCEFyN, Universidad Nacional de Córdoba, e IMBIV (UNC-CONICET). Córdoba, Argentina. 3. Dipartimento di Agraria, Sezione di Patologia vegetale ed Entomologia, Università di Sassari, Sassari, Italy.camila.corti20@gmail.com

El kiwi es un cultivo dioico que depende de polinizadores para la formación de frutos. El uso de redes antigranizo se ha generalizado, pero su impacto sobre la polinización es poco conocido. El objetivo fue evaluar el efecto de estas coberturas sobre la actividad de polinizadores y el flujo de polen entre plantas. Se trabajó en cuatro lotes comerciales (dos con red, dos sin red). En cada lote se aplicaron polvos fluorescentes sobre cuatro plantas fuente (dos masculinas, dos femeninas). A partir de estas plantas se establecieron cuatro distancias (5, 15, 25 y 45 m), donde se seleccionaron plantas femeninas receptoras (cinco por distancia) para evaluar la llegada de partículas fluorescentes. Además, se realizaron censos visuales de polinizadores (5 min/planta) sobre 100 flores/planta (20 plantas/lote). A nivel de flor, la probabilidad de recibir al menos una visita se redujo con la red, pasando del 3,7% en lotes sin red al 1,9% en lotes con red (OR = 1,98; $p < 0,001$). En el caso de la especie Apis mellifera disminuyó del 1,5% (sin red) al 1,0% (con red) (OR = 1,51; $p < 0,001$). Las nativas mostraron reducciones más pronunciadas: especies de la familia Syrphidae del 1,3% al 0,5% (OR = 2,57; $p < 0,001$) y Xylocopa augusti del 0,25% al 0,025% (OR = 10,0; $p < 0,001$). La transferencia de polvos fluorescentes desde fuentes masculinas a flores femeninas fue del 100% hasta 25 m sin red, disminuyendo al 40% a 45 m. Con red, la deposición fue variable (70–90%) sin patrón claro. El flujo entre flores femeninas fue bajo (0–30%) en ambos tratamientos y se restringió a distancias cortas. Estos resultados evidencian que las redes antigranizo reducen la actividad de polinizadores y modifican el flujo de polen, con posibles consecuencias sobre la eficiencia reproductiva del cultivo.

Palabras clave: kiwi, redes antigranizo, Apis mellifera, polinización, polvos fluorescentes.

(ID 384)

Especies melíferas y espectros polínicos: un estudio en apiarios de Basail, Chaco.

1-2Geijo R.; 3Sobrado S.; 1Fleita H.; 3Mazepa C.; 3Salgado Laurenti C

1Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria PROAPI, AER Basail, Av. Los Colonos N°830 (H3516) Basail Chaco, Argentina 2Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia, Grupo de Investigación Licenciatura en Administración Rural (GILAR) French N°414 (H3500) Resistencia Chaco, Argentina. 3Grupo de Investigación Polen y Mieles del NEA. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE, UNNE-CONICET). Corrientes, Argentina. . geijo.angel@inta.gob.ar

La localidad de Basail, en el sudeste del Chaco, se ubica dentro del Sitio Ramsar "Humedales Chaco" (N° 1366). El área se caracteriza por su relieve llano, abundantes cursos de agua y una vegetación diversa que combina bosques, sabanas con palmeras y esteros. Los suelos aluviales predominantes favorecen actividades productivas como agricultura, ganadería y apicultura. El objetivo del estudio fue relacionar la dinámica de floración de especies melíferas y su representación en el espectro polínico de las mieles sumado a condiciones meteorológicas. Se realizó un seguimiento semanal (julio 2024 a junio 2025) de las etapas de floración de especies relevantes para la apicultura. La cobertura de formaciones vegetales se estimó mediante imágenes satelitales. Además, se realizó el análisis melisopalinológico de tres muestras de mieles obtenidas de dos apiarios (Loma Alta y Los Palmares), del período apícola 2024-2025. Los parámetros meteorológicos fueron temperatura, precipitaciones y humedad relativa. Se relevaron 40 especies pertenecientes a 19 familias botánicas. Las floraciones más intensas se registraron desde septiembre a diciembre. En imágenes satelitales se reconocieron formaciones boscosas, principalmente relicto de bosque chaqueño, pastizal ralo y parcelas de cultivo. Se observó una correspondencia entre los picos de floración y la composición polínica de las mieles, destacando Copernicia alba (Arecaceae) y Schinopsis balansae (Anacardiaceae) como especies mejor representadas. Como elementos acompañantes frecuentes del estrato herbáceo se registraron: Acicarpha tribuloides (Calyceraceae) y Eryngium spp. (Apiaceae). Las precipitaciones alcanzaron un máximo de 246 mm en noviembre; las temperaturas semanales oscilaron entre 7,7 y 32,7°C, y la humedad relativa entre 49,3 y 96,7%. Estas variables condicionaron la intensidad y duración de la floración. La integración de fenología, melisopalinología y datos meteorológicos resulta clave para comprender la dinámica apícola regional y aporta herramientas útiles para la planificación del manejo apícola y la conservación de recursos florales nativos.

(ID 387)

Análisis del origen botánico de mieles cosechadas en un apiario fijo de la ciudad de La Plata.

Dedomenici A.C.[12], Perez R. C.[3], Alberto C. M. 1[123], Guardia López A. [13]

1-Laboratorio Central de Apicultura-Dirección Apícola Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires MDA. 2-Facultad de Ciencias naturales y Museo UNLP. 3- Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. anadedomenici@yahoo.com.ar

El estudio se realizó en un apiario fijo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP, ubicado en el Paseo del Bosque "Dr. René G. Favaloro", zona urbana de la ciudad de La Plata, Buenos Aires. Se cosecharon y analizaron mieles de 7 campañas continuas desde 2015 al 2022, exceptuando la temporada 2020-2021 correspondiente al periodo de Pandemia de Covid 19. El Objetivo fue interpretar las variaciones en el origen botánico de las mieles. Este colmenar seguía el criterio del Manejo Integrado del Colmenar y las Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura. La toma de muestras y los análisis de las mieles se realizaron según protocolo del Laboratorio de Melisopalinologia del Ministerio de Desarrollo Agrario de Buenos Aires. Para su determinación se utilizó el método de análisis de microscopía de Louveaux (1978). Los resultados obtenidos mostraron una variación en la proporción de los tipos polínicos más relevantes, pertenecientes a las familias botánicas Fabáceae y Myrtaceae. Se obtuvieron mieles monofloras y multifloras observándose un incremento gradual en la proporción del Tipo polínico “Adesmia sp” hasta llegar a la monofloralidad. Las mieles multifloras variaron predominando Myrtaceae sobre Fabaceae en 2015- 2016 y Fabaceae sobre Myrtaceae 2019-2020 y 2021-2022. Las mieles monofloras fueron de Fabaceae para las campañas 2016-2017; 2017-2018; 2018-2019. Estos resultados reafirman la importancia de analizar las mieles en cada cosecha dado que las variaciones climáticas y modificación del suelo inciden directamente en el origen botánico

(ID 390)

Evaluación del desempeño de un modelo de polinización mediante validación con datos de campo.

Santibañez, F.1; Garibaldi, L.1

1.Universidad Nacional de Río Negro. CONICET. Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural. Río Negro, Argentina.fsantibanez@unrn.edu.ar

La polinización mediada por insectos es un servicio ecosistémico clave para la producción agrícola, particularmente en cultivos frutales dependientes de polinizadores. Sin embargo, la intensificación agrícola y los cambios en el uso del suelo han afectado negativamente la disponibilidad de hábitat para los polinizadores, generando incertidumbre sobre la provisión de este servicio. En este contexto, los modelos de simulación surgen como herramientas relevantes para comprender y gestionar la polinización en sistemas productivos. En este trabajo se evaluó el desempeño de un modelo de polinización espacialmente explícito basado en agentes, orientado a simular la actividad de Apis mellifera en cultivos. El modelo integra procesos de forrajeo, dinámica de colonias y disponibilidad de recursos florales en el paisaje. Su validación se realizó mediante la comparación entre las tasas de visitas predichas por el modelo y datos empíricos recolectados durante la floración del manzano en ocho chacras del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, Argentina. Los resultados evidencian una concordancia positiva entre las predicciones del modelo y las observaciones de campo (r = 0,71), con un error absoluto medio cercano al 20%. Si bien el modelo tiende a subestimar levemente las tasas de visitas, no se detectaron sesgos sistemáticos, lo que indica una adecuada capacidad predictiva a escala de predio. No obstante, se identificaron fuentes de incertidumbre asociadas a la estimación del tamaño de las colonias en campo, la presencia de colonias ferales no registradas y la resolución de los datos de cobertura de suelo. En conjunto, los resultados sugieren que el modelo constituye una herramienta prometedora para apoyar la toma de decisiones en la gestión de la polinización, permitiendo evaluar escenarios de manejo y optimizar la ubicación y densidad de colmenas en paisajes agrícolas

(ID 358)

Relevancia de *Apis Mellífera* en la producción de semillas de *Lotus Spp.* y miel monofloral en la Cuenca del Río Salado (Argentina).

Moja, J.1,3; Gortari, M.2; Arbeleche, A.1; Otondo, J.1; Ruiz, O.2

1.Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), EEA Cuenca del Salado, AER Chascomús. 2.Instituto Tecnológico de Chascomús (INTECH; CONICET UNSAM. 3. Laboratorio de Insectos Sociales, IFYBINE, UBA, CONICET.moja.joaquin@inta.gob.ar

Si bien la importancia de Apis mellifera en la polinización es ampliamente reconocida, su rol en pasturas y pastizales de la Cuenca del Río Salado (Buenos Aires, Argentina) ha sido escasamente estudiado. En esta región, la ganadería ha impulsado el uso de leguminosas exóticas alógamas como Lotus corniculatus y Lotus tenuis, especies de origen mediterráneo europeo con alto valor nutricional. El objetivo de este trabajo fue evaluar en qué medida la presencia de polinizadores afecta el rendimiento de semillas por hectárea. Para ello, se utilizó la técnica de exclusión de polinizadores mediante jaulas en una parcela experimental implantada con L. corniculatus y en áreas ganaderas con presencia de L. tenuis naturalizado. Se registraron el número de inflorescencias, flores, vainas y semillas, así como el peso de 1000 semillas. En paralelo, se evaluaron la calidad de la miel producida y la composición florística mediante metodologías estandarizadas. Se observaron diferencias significativas en el número de semillas entre tratamientos con y sin exclusión de polinizadores, evidenciando una relación directa con la actividad de polinización a lo largo de los cinco períodos evaluados. Asimismo, la miel producida presentó características de alta calidad, asociadas a un ambiente de producción agroecológica en el partido de Chascomús, lo que refuerza su valor como producto diferenciado. En este contexto, los resultados evidencian beneficios sinérgicos, donde A. mellifera cumple un rol clave en la polinización y persistencia de L. corniculatus y L. tenuis, permitiendo además la obtención de miel monofloral; a su vez, estas leguminosas contribuyen positivamente al ambiente mediante la fijación biológica de nitrógeno. En conjunto, las pasturas y pastizales con presencia de L. corniculatus y L. tenuis, pueden asociarse exitosamente con la apicultura, generando beneficios productivos y ambientales en una región clave para la ganadería argentina.

(ID 392)

Monitoreo de polinizadores y flora en sistemas agrícolas extensivos pampeanos con bordes vegetados implantados

Zermoglio,P.F1; Villanueva,B1; Ortiz,D.P1; Gambino, M1; Garibaldi, L.A1

1Universidad Nacional de Río Negro. CONICET. Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural. Río Negro, Argentina. pfzermoglio@unrn.edu.ar

La incorporación de bordes vegetados se reconoce como una práctica que favorece la diversidad de insectos polinizadores en paisajes agrícolas, ya que aporta heterogeneidad vegetal y recursos clave (alimento, sitios de nidificación y refugio) para estos grupos. Sin embargo, sus efectos sobre las comunidades de polinizadores en paisajes locales aún están poco documentados. Generar conocimiento a partir de experiencias concretas de aplicación resulta fundamental para promover la adopción de estas prácticas en territorio. En este contexto, se realizaron dos campañas de muestreo de polinizadores (primavera y verano) con trampas cromáticas en un establecimiento agrícola de la provincia de Córdoba, dedicado principalmente al cultivo de maíz, soja y girasol, y que presenta un rediseño del paisaje con bordes vegetados implantados. Se evaluó la cobertura y composición de la vegetación y la riqueza y abundancia de polinizadores en 19 sitios, incluyendo bordes implantados y centros de lote cultivados aledaños. Se registraron 42 especies vegetales. En los bordes la riqueza vegetal fue casi tres veces superior que en los lotes, con cobertura de malezas reducida. Se recolectaron 6287 artrópodos pertenecientes a 13 órdenes, incluyendo 854 polinizadores pertenecientes a 30 morfoespecies en los grupos: Hymenoptera (50%): Halictidae y Apidae (Xylocopinae, Apinae, Megachilinae), Lepidoptera (30%), Diptera: Syrphidae y Tabanidae, y Coleoptera: Chrysomelidae. En los bordes la abundancia de polinizadores fue superior que en los centros de lote (2,5 veces en primavera, 4 en verano). La riqueza también fue superior en los bordes que en los lotes (17:8 en verano, 11:9 en primavera). En conjunto, estos resultados evidencian el potencial de los bordes vegetados para incrementar la diversidad y abundancia de polinizadores en sistemas agrícolas extensivos, destacando su relevancia como herramienta de manejo para impulsar transiciones hacia paisajes más sustentables basados en la conservación de la biodiversidad y los servicios que ésta provee.

(ID 397)

¿Qué tan relevantes son las abejas de la miel en parches nativos? - Evidencia desde la oferta floral e interacciones en la región pampeana

Iha, M.B.1; Braccini, C.L.2; Landi, L.1,2

1. Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires (FAUBA). Buenos Aires, Argentina. 2. Instituto de Recursos Biológicos - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (IRB, INTA). Buenos Aires, Argentina. landi.lucas@inta.gob.ar

La intensificación agrícola en la región pampeana ha provocado pérdida de hábitats naturales y disminución de la diversidad de recursos florales. Una estrategia de mitigación es fomentar "refugios de biodiversidad" enriqueciendo espacios no productivos con plantas nativas entomófilas que aportan recursos clave para la comunidad de visitantes florales (VF). El objetivo del trabajo fue evaluar la oferta floral de siete especies nativas y caracterizar el ensamble de VF asociados. Se estableció un cantero experimental para cuantificar la abundancia y fenología floral. Las visitas se registraron mediante observaciones periódicas cronometradas sobre 3 plantas focales de cada especie en primavera-verano. Se analizó la correlación entre la abundancia floral y las visitas a escala global (cantero) e individual (especie vegetal), y se construyó la red de interacción planta–VF. La oferta floral mostró diferencias marcadas en magnitud y duración entre especies, ampliando la disponibilidad estacional de recursos. El ensamble de VF incluyó 13911 registros asociados a 26 morfoespecies de (al menos) 10 familias de insectos de 3 órdenes, con fuerte predominio de apoideos: ~94% de las visitas correspondieron a Bombus pauloensis y apenas ~2% a Apis mellifera. La frecuencia de visitas se correlacionó positivamente con la oferta floral a escala de cantero (ρ=0,79; p<0,001), aunque se observaron diferencias entre especies vegetales. La estructura de la red fue asimétrica, dominada por pocas interacciones altamente frecuentes: *Salvia uliginosa* y *V*erbena bonariensis ocuparon posiciones centrales concentrando la mayor oferta floral e interacciones, mientras que otras especies contribuyeron a incrementar la diversidad de interacciones pese a su menor abundancia floral. Estos resultados indican que la oferta floral estructura los ensambles de VF y que, en parches de vegetación nativa, las abejas nativas pueden predominar ampliamente sobre la abeja de la miel. Esta evidencia aporta criterios para el diseño de paisajes multifuncionales que integren producción apícola y conservación de la biodiversidad

VOLVER AL PROGRAMA

(ID 425)

Revisión bibliométrica a escala global de indicadores de funcionalidad y servicios ecosistémicos basados en abejas.

Fernández, N.J1; Maggi, M.D1; García, G.O2

1. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente. Centro de Investigación en Abejas Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata. CONICET, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. 2. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (FCEyN/UNMdP-CONICET); Mar del Plata, Argentina.njfernandez84@gmail.com

La transformación de los ambientes naturales constituye la principal causa de pérdida de biodiversidad a nivel global, mientras que la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) se reconoce como una de las herramientas más eficaces para conservar ecosistemas y sus servicios. La falta de indicadores biológicos integradores limita la evaluación sistemática del estado ecológico de los ecosistemas y su respuesta frente a presiones antrópicas. El objetivo de este trabajo fue analizar los indicadores de funcionalidad (IF) y servicios ecosistémicos (SE) utilizados a nivel global, con énfasis en los enfoques que emplean abejas como bioindicadores. Se realizó una revisión sistemática y análisis bibliométrico de publicaciones científicas que emplean abejas para monitorear y evaluar IF y SE. La selección de los registros se realizó siguiendo las fases de una revisión sistemática establecidas por la declaración PRISMA (de sus siglas en inglés: Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y meta-análisis), incluyendo la identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios. Se eliminaron registros duplicados y se aplicaron criterios PRISMA. Se diseñó un motor de búsqueda incluyendo términos como: “polinizadores”, “abejas”, “servicios ecosistémicos” “indicadores”, entre otros. Como resultado del proceso de revisión, se construyó una base de datos con 420 artículos científicos. De su análisis se evidencia que la diversidad y abundancia de la apifauna reflejan tanto la integridad ecológica de los ecosistemas como su capacidad para mantener procesos de polinización. A su vez, el uso de abejas como bioindicadores ha sido aplicado con éxito en distintas regiones, evaluando los efectos de la fragmentación, la contaminación por metales pesados y/o el cambio del uso del suelo. La implementación de un sistema de monitoreo basado en abejas puede constituir una herramienta de gestión para ser aplicada en ANP que permita detectar cambios ambientales, identificar zonas prioritarias y fortalecer la planificación del manejo adaptativo

(ID 434)

Diversidad florística y potencial api botánico en el centro poblado Aagocucho, Cajamarca, Perú.

Vásquez Bustamante, N.M.1, Vela Ahumada, A.1, Vergara Copacondori, J.A.1,2

1 Universidad Nacional de Cajamarca - Cajamarca - Perú. 2 Universidad de Sao Paulo - Piracicaba - Brasil nvasquezb15_2@unc.edu.pe

La investigación se desarrolló en el Centro Poblado Agocucho, distrito, provincia y departamento de Cajamarca, Perú, ubicado a 2961 msnm, con el objetivo de identificar taxonómicamente las especies vegetales con potencial apibotánico y evaluar su importancia para la actividad apícola. Mediante muestreos de campo y colecta de estructuras vegetativas (tallo, hoja, flor y fruto) para su posterior identificación taxonómica, se registraron 38 especies vegetales con potencial apícola, correspondientes a 37 géneros y 24 familias botánicas, con igual proporción de especies nativas e introducidas. Las familias con mayor representatividad fueron Fabaceae con 6 especies (16 %), Asteraceae y Rosaceae con 4 especies cada una (11 %), seguidas por Asparagaceae, Brassicaceae y Lamiaceae con 2 especies cada una (5 %), mientras que otras familias presentaron una sola especie (3 %). El análisis fenológico evidenció una marcada concentración de floración entre enero y febrero tanto en especies nativas (82,6 %) como introducidas (65 %), lo que indica una alta disponibilidad estacional de recursos para las abejas. Asimismo, se determinó que el 65,8 % de las especies aporta simultáneamente néctar y polen, el 18,4 % exclusivamente polen y el 15,8 % únicamente néctar, destacando principalmente las familias Fabaceae, Asteraceae, Rosaceae, Asparagaceae, Brassicaceae y Lamiaceae. Estos resultados evidencian que la diversidad florística de Agocucho constituye un recurso estratégico con alto potencial para incrementar la productividad apícola, mejorar la calidad de la miel y fortalecer la apicultura como alternativa sostenible de desarrollo rural en la región Cajamarca.

(ID 437)

Presencia de herbicidas en polen ensilado de *Apis mellifera* y su relación con la actividad agrícola en la cuenca de Laguna la Brava, provincia de Buenos Aires.

Salar,P.1,3; Menone,M.2; Medici,S.K.3

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP, Mar del Plata, Argentina. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Mar del Plata (7600), Argentina. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Mar del Plata (7600), Argentina.pabloesalar@gmail.com

La producción de agroalimentos depende en parte de los polinizadores, y particularmente las abejas proporcionan casi el 75% de los servicios de polinización en todo el mundo. Así cobra relevancia estudiar la contaminación de las colmenas, que puede conducir en último término a una disminución en los rendimientos de las cosechas. El objetivo del estudio fue determinar la presencia estacional de herbicidas en polen ensilado de 3 colmenares en Laguna La Brava, Balcarce para vincular la contaminación apícola con las prácticas agronómicas locales. La cuantificación de compuestos se realizó mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (UPLC-MS/MS). Las concentraciones de los herbicidas que fueron detectados variaron entre 10 y 500 ppb, siendo estos: Atrazina, Prometrina, Imazapir, Imazapic, S-Metholaclor, Imazaquin, 2,4-D, Metribuzin, Imazamox, Topramezone Y Clorsulfuron. Relacionadas con el mapa productivo de la zona. De uso anual encontramos Atrazina, Metribuzin, S-Metholachlor y 2,4-D. Su uso en pre-emergencia de maíz y soja, junto a su estabilidad ambiental, genera una exposición crónica para las abejas. En primavera y verano se detectaron los picos de Imazapic (entre 10 y 300 ppb) e Imazamox (entre 10 y 20 ppb) utilizadas en girasol y maíz, coincidiendo con aplicaciones post-emergentes. Por último, de uso específico encontramos entre 20 y 30 ppb la Prometrina que refleja la actividad en lotes destinados a la producción de papa, característica típica de la producción en Balcarce. Las concentraciones máximas en primavera- verano de Clorsulfuron e Imazapic sugieren un peligro durante el máximo de actividad de la colonia. La presencia de compuestos como Clorsulfuron y diversas imidazolinonas confirma que las abejas actúan como bioindicadores de la producción regional. La Atrazina y Metribuzin aparecen en las cuatro estaciones, esto puede deberse no solo a la aplicación directa, sino a su alta persistencia en suelo y transporte hídrico dentro de la cuenca, lo cual explica por qué el polen sigue contaminado incluso fuera de la ventana de aplicación principal.

Palabras clave: Atrazina; Clorsulfuron; Imazapic; primavera; verano; sudeste bonaerense.

(ID 460)

Impacto de la polinización por *Apis mellifera* en los parámetros de rendimiento y calidad del kiwi "Hayward" en el sudeste bonaerense.

David, M.A.1; Yommi, A.1; Sánchez, E.1; Atela, O.2; Martinez, A.1; Murillo, M.1; Marcellán, O.1; Palacio, M.A.1

1Unidad Integrada Balcarce (FCA, UNMdP-EEA Balcarce, INTA)-Ruta 226 km 73,5 (7620), Balcarce, Buenos Aires. 2Cabaña Apiario Pedro J. Bover. C.C. N° 7 (7223), General Belgrano, Buenos Aires. david.maria@inta.gob.ar

La polinización constituye el factor determinante en la producción comercial de kiwi (Actinidia chinensis var. deliciosa), ya que la transferencia de polen desde las plantas masculinas por viento resulta insuficiente para alcanzar los estándares de calibre exigidos por el mercado. Con el propósito de optimizar esta práctica, se desarrolló un estudio durante dos ciclos productivos en una plantación de kiwi "Hayward" en Miramar, Buenos Aires, comparando la eficacia de la polinización por abejas melíferas (Apis mellifera), la polinización artificial manual y una estrategia combinada. Mediante un diseño de bloques completos aleatorizados, sobre cargadores seleccionados se evaluó el efecto de los tratamientos en base al rendimiento y a parámetros de calidad de los frutos obtenidos a cosecha. Los resultados revelaron que la intervención de las abejas y el tratamiento combinado superaron significativamente a la técnica manual en todas las variables de rendimiento. Específicamente, se registró un incremento en el cuajado de frutos a cosecha del 24,6 y 18,5%, respectivamente, además de mejoras sustanciales en el peso fresco (14,6 y 15,3%), en las dimensiones físicas del fruto (longitud y diámetros ecuatoriales) y en el número de semillas, factor directamente vinculado al desarrollo tisular del fruto. Es importante destacar que, si bien la productividad aumentó notablemente con la polinización con abejas y en el tratamiento combinado, los valores de los índices de madurez y el contenido de materia seca no difirieron estadísticamente de la polinización manual, garantizando en todos los casos un producto de alta calidad. En conclusión, la polinización mediada por abejas, ya sea de forma exclusiva o combinada, se consolida como la estrategia más eficiente para maximizar el rendimiento del cultivo en la región. Estos resultados subrayan la importancia de los insectos polinizadores como un insumo tecnológico crítico que potencia el tamaño y peso del kiwi sin alterar su maduración y calidad final

(ID 465)

Servicio de polinización en kiwi bajo red antigranizo: protocolo para prevenir deterioro de colmenas de *Apis mellifera*.

Ramos, F1,2; Corti, C1,2; Dorsch, L3; Maggi, M1,2

1. Instituto de Investigaciones en Producción Sanidad y Ambiente (IIPROSAM). CONICET-UNMdP. Centro de Asociación Simple CIC PBA. 2. Centro de Investigaciones en Abejas Sociales (CIAS). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. 3. Dirección General de Asuntos Agropecuarios, Cooperativas y Mutuales. Municipalidad de General Pueyrredon. facun2ramos@gmail.com

Las redes antigranizo en cultivos de kiwi afectan el servicio de polinización por Apis mellifera. Diversos estudios reportan además que, bajo estas condiciones, las colonias que se colocan en el interior del cultivo sufren un desbalance poblacional al final del servicio de polinización, a diferencia de las que se colocan a los bordes del cultivo. Para evaluar un protocolo que mitigue este deterioro, se monitorearon 24 colmenas estandarizadas (8 marcos de abeja adulta; 8 de cría y 2 de reserva) durante 12 días de servicio en un lote con red. Un grupo control (CT, n=16) permaneció siempre en los bordes. Otro grupo (PI, n=8) ingresó al centro del lote 4 días después. Las colmenas CT fueron retiradas a los 12 días de su ingreso, y las PI se trasladaron a los bordes para capturar abejas remanentes, permaneciendo en el cultivo por 4 días más. Se registraron marcos con abeja adulta, cría y reservas al 4to día de servicio (T1), al final del servicio (T2) y 15 días post-servicio (T3). En las colmenas CT, la población adulta se mantuvo estable al inicio y al final del servicio, aumentando significativamente en T3 (>10 marcos). La cría se redujo 2 marcos al final del servicio y post-servicio logró una recuperación casi total (7 marcos). Las reservas se mantuvieron constantes. En PI, la población adulta se mantuvo durante el servicio y se redujo a 7 marcos post-servicio, difiriendo de CT. La cría cayó significativamente frente a CT (4 marcos en T2) sin lograr recuperación (5 marcos en T3). Las reservas se mantuvieron constantes. El deterioro temprano registrado en la cría, se muestra como el indicador más sensible del estrés bajo red. Se concluye finalmente que el protocolo de rotación no mitigó el desbalance sufrido por las colmenas colocadas bajo red.

(ID 492)

Valorización de la flora melífera del Chaco Semiárido: caracterización de mieles producidas en diversas localidades del arco noroeste de Córdoba.

Aguilar1, R.; Mohn, C2.; Pons, D3.; Silva, M.1; Sánchez, C.4; Martinez1, MJ.

Laboratorio de Calidad de granos, INTA EEA Manfredi; 2 AER DEAN FUNES EEA INTA Manfredi; 3Agronomia, INTA EEA Manfredi; 4 Economía, INTA EEA INTA Manfredi. aguilar.roxana@inta.gob.ar

La tipificación de mieles en regiones semiáridas es clave para la conservación del bosque nativo y el desarrollo de mercados de nicho. Este trabajo caracterizó integralmente la producción de miel en los departamentos Ischilín y Tulumba (Córdoba), vinculando su perfil botánico y fisicoquímico con las coberturas vegetales mediante SIG para fortalecer su identidad territorial. Se analizaron seis muestras bajo un enfoque multidisciplinar. El origen botánico se determinó mediante análisis melisopalinológico por metodología ICBB. La calidad se evaluó según parámetros fisicoquímicos (HMF, humedad, acidez, conductividad) y perfil de azúcares bajo normas IRAM. Finalmente, se mapearon las coberturas de suelo en un radio de 3 km mediante SIG para cada uno de los apiarios. El análisis polínico reveló una fuerte dependencia de flora nativa, destacándose Prosopis spp. (21-35%), Acacia sp. (9-24%) y Geoffroea decorticans (7,5-15%). En Villa Quilino y San Pedro Norte resaltó la presencia de Larrea sp. y Aloysia spp. Los parámetros fisicoquímicos demostraron una frescura excepcional (HMF 2,5-13,8 mg/kg), humedad óptima (<19%) y estabilidad en la relación fructosa/glucosa (1,3-1,5). Se observó una fuerte fidelidad de Apis mellifera a la flora nativa. En San Pedro Toyos (matorral 74,1%), predominó Capparis sp. (21%) y Prosopis sp. (15%), evidenciando una selección preferencial por estratos arbóreos. En Las Arias, pese al 64,8% de cultivos anuales, se detectó un "efecto oasis": las abejas utilizaron el 21,3% del bosque remanente para obtener Aloysia sp. (24%) y Prosopis sp. (17%). Villa Quilino (30,5% bosque) mostró diversidad con Condalia s. (22%) y transición hacia Geoffroea decorticans. Las mieles del noroeste cordobés son un reflejo directo del estado de conservación de la flora del Chaco Semiárido. Las abejas priorizan recursos forestales de alto valor botánico incluso en entornos fragmentados. La caracterización de las mieles por localidad demuestra que conservar los remanentes de bosque nativo es imperativo para la sostenibilidad y diferenciación de la apicultura regional.

(ID 495)

Visitantes florales en *Gevuina avellana*: patrones espaciales y temporales.

Bertolón Di Lázzaro,M.P1; Puntieri, J.G1; Zermoglio, P. F1; Garibaldi, L.A1

1Universidad Nacional de Río Negro. CONICET. Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural. Río Negro, Argentina .mpbertolondilazzaro@unrn.edu.ar

La reproducción de muchas especies vegetales está condicionada por la disponibilidad de recursos y condiciones del ambiente que estructuran las comunidades de polinizadores. Gevuina avellana Mol. (también conocido como guevin) es un frutal nativo de los bosques templados sudamericanos cuya ecología reproductiva en Argentina es aún poco conocida. En este trabajo evaluamos la variación espacio-temporal de sus visitantes florales en el norte de la Patagonia andina. Se realizaron observaciones de visitantes florales durante los meses de verano (enero a marzo) en dos temporadas consecutivas, y en cinco sitios con contextos ambientales contrastantes, caracterizados en función de la estructura del hábitat (dosel, orientación topográfica y vegetación acompañante). En el segundo año se cuantificó además la oferta floral y se registraron variables microclimáticas (temperatura, viento y humedad), con el fin de explorar su relación con la actividad de los visitantes. Los visitantes florales registrados correspondieron a especies tanto exóticas como nativas, e incluyeron himenópteros de las familias Apidae (mayormente Apis mellifera, aproximadamente 30%), Vespidae, Thynnidae, Halictidae y Formicidae, coleópteros y dípteros. Se registró una mayor diversidad de visitantes en 2025 que en 2026, especialmente a principios de la temporada. Las diferencias entre años podrían estar asociadas a disturbios recientes, como los incendios ocurridos en 2026, mientras que las variaciones estacionales podrían responder a los patrones fenológicos y de actividad de los insectos. Tanto la oferta floral como el número de visitas promedio aumentó en función de la exposición de los sitios (mayor disponibilidad de luz y menor humedad). Ello indica que la disponibilidad de recursos y el ambiente local podrían influir en la dinámica de los visitantes del guevin. En conjunto los resultados de este trabajo aportan información relevante para el manejo local y conservación de este frutal nativo.

(ID 502)

Respuesta de abejas y avispas solitarias a la implementación de paisajes agrícolas multifuncionales.

Hünicken, P.L1; Zermoglio, P.F1; Pedraza, F2; Garibaldi, L.A1

1. Universidad Nacional de Río Negro. CONICET. Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural. Río Negro, Argentina. phunicken@unrn.edu.ar 2. Área apicultura, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires

Como alternativa a la intensificación agrícola convencional se proponen los paisajes multifuncionales. Estos paisajes integran parches y corredores de vegetación natural dentro de la matriz agrícola, buscando maximizar las contribuciones de la naturaleza a las personas, beneficiando la producción, el ambiente y el bienestar humano, y minimizando los efectos adversos sobre el entorno. Los himenópteros juegan un papel fundamental en la polinización de cultivos y plantas nativas, así como en el control de plagas, pero bajo el paradigma de producción convencional sufren la falta de recursos florales y sitios de nidificación. El presente trabajo evalúa el efecto de la diversificación del paisaje sobre la comunidad de abejas y avispas solitarias. El estudio se realizó en el campo agrícola "El Médano", La Pampa, Argentina. Este establecimiento ha sido rediseñado bajo un enfoque de paisaje multifuncional, incluyendo corredores biológicos implantados y parches de vegetación en restauración. Durante la temporada 2023-2024 se colocaron trampas nido (diámetros de 6, 8, 10 y 12 mm) en diferentes ambientes del campo, incluyendo cultivos con y sin corredores, corredores biológicos y parches vegetados. Simultáneamente, se caracterizó la vegetación. Se recolectaron 392 nidos, ~70% de abejas y 30% de avispas. La abundancia de nidos fue mayor en los corredores biológicos y parches vegetados en comparación con los lotes productivos. El éxito reproductivo fue mayor en corredores (0,25±0,04) que en los lotes con corredores (0,13±0,04) y sin corredores (0,1±0,04). La vegetación en los corredores presentó mayor diversidad de herbáceas no gramíneas, lo que sugiere un mayor aporte de recursos florales (néctar y polen), que podría contribuir a la diferencia en el éxito reproductivo. Este trabajo provee evidencia valiosa en relación a la adopción de prácticas agrícolas basadas en la biodiversidad en territorio, contribuyendo a promover una agricultura más sostenible y resiliente.

(ID 531)

Bosques de *Eucryphia cordifolia* y polinización: una perspectiva socio ecológica basada en la dinámica presión-pulso en el sur de Chile.

Navarro-González, G (1); Estévez, RA (2); Arismendi, N (3*).

1. Doctorado en Conservación y Gestión de la Biodiversidad, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile.2. Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile. 3. Centro de Investigación Austral Biotech, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomas, Valdivia, Chile.mpbertolondilazzaro@unrn.edu.ar

La polinización es un servicio ecosistémico fundamental para la biodiversidad y la producción apícola en el sur de Chile. En particular, los bosques templados dominados por Eucryphia cordifolia (ulmo), especie apícola emblemática de la zona, han experimentado una creciente pérdida y fragmentación del hábitat, junto con ocurrencia de incendios forestales, lo que ha generado transformaciones significativas en las comunidades de polinizadores. Estos procesos han sido abordados mayoritariamente de forma sectorial, sin integrar adecuadamente las dimensiones ecológicas y sociales que caracterizan estos paisajes. Este estudio propone un enfoque socioecológico para analizar la interacción entre presiones crónicas y pulsos agudos como mecanismo clave en la reconfiguración de las redes de polinización. Se desarrolló un marco conceptual que integra el enfoque de sistemas socioecológicos con la dinámica presión–pulso (Press–Pulse Dynamics). A partir de la revisión de literatura y evidencia empírica disponible para las regiones de Los Ríos y Los Lagos, se construyó un modelo conceptual que describe cómo el cambio de uso del suelo, la fragmentación del paisaje y los incendios forestales interactúan para modificar la estructura del paisaje, las comunidades de polinizadores y las redes planta–polinizador. El modelo muestra que la interacción entre presiones y pulsos conduce a la simplificación de las redes de polinización, favoreciendo especies generalistas y exóticas, y reduciendo la diversidad de interacciones y la resiliencia.

(ID 540)

Diversidad de polinizadores y servicio de polinización en girasol: determinantes locales, del paisaje y espectrales.

Marchi, I.L.[1]*; Sáez, A.[2]; Devoto, M.[1,3]

[1] Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires - Buenos Aires - Argentina. * [2] INIBIOMA (CONICET, Universidad Nacional del Comahue) - Rio Negro - Argentina. [3]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Argentina. imarchi@agro.uba.ar

La polinización entomófila es un servicio ecosistémico clave en agroecosistemas, cuya provisión depende de la comunidad de insectos y del paisaje que la modula. En girasol (Helianthus annuus), los determinantes de la diversidad de polinizadores y su vínculo con el rendimiento permanecen poco explorados en la región pampeana. Este estudio evaluó los efectos de variables locales, del paisaje e índices espectrales derivados de imágenes satelitales sobre la diversidad de polinizadores y el servicio de polinización en 26 lotes de girasol de Balcarce, Buenos Aires (2022–2024). Se registraron 102 morfoespecies de polinizadores, con diferencias entre bordes e interior de lotes: la riqueza cayó un 70% al ingresar al cultivo, y el anidamiento superó al recambio como componente dominante de la diversidad beta, indicando que las comunidades del interior constituyen subconjuntos empobrecidos de las del borde. La riqueza en los bordes estuvo explicada por la estabilidad temporal del Índice de Humedad por Diferencia Normalizada (NDMI) a escala de paisaje de 1 km, indicador de condiciones hídricas y de cobertura vegetal, mientras que la heterogeneidad espectral del paisaje y la abundancia de flores en el borde fueron predictores secundarios. Para cuantificar el servicio de polinización se implementó un diseño de exclusión con capítulos abiertos y cerrados con bolsas de tul. Los polinizadores incrementaron el cuajado de granos un 24% y el rendimiento un 22%, sin efecto de la distancia al borde, con Apis mellifera como especie dominante en el interior. La abundancia de polinizadores moduló positivamente el cuajado, pero no la riqueza, aunque se observó una tendencia hacia una interacción positiva entre ambas, consistente con la hipótesis de complementariedad funcional. Estos resultados sugieren un desacople parcial entre diversidad y función, donde la abundancia (dominada por pocas especies) determina el rendimiento, mientras que la diversidad responde principalmente a procesos a escala de paisaje.

(ID 565)

Análisis del servicio de polinización con *Apis mellifera* en cultivos de palto variedad Hass, en fundos del valle de Ica, Perú.

Cuadros-Ríos, A1.; Pérez-Castro, E.1*

1Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional del Centro del Perú, eperezc@uncp.edu.pe

El presente estudio se realizó con la finalidad de analizar la situación actual del servicio de polinización con abejas (Apis mellifera) en cultivos de palto variedad Hass (Persea americana), en fundos ubicados en el valle de Ica, Perú, periodo 2023, para ello se encuestaron a 40 apicultores. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, utilizando como técnica la encuesta virtual. Se empleó un muestreo no probabilístico intencionado debido a la accesibilidad de los participantes. Los resultados evidencian que la mayoría de colmenas utilizadas presentan características técnicas solicitadas por los fundos de palto, aunque se identificaron prácticas de manejo durante el servicio con oportunidades de mejora, particularmente en la suplementación nutricional y el control sanitario. Asimismo, se determinó que la producción de miel durante el periodo de polinización es variable, con un rendimiento promedio moderado, y que el precio del servicio de alquiler de colmenas fluctúa entre 150 - 200 soles (45 – 60 dólares) por el periodo de dos meses, los apicultores también resaltaron la necesidad de mejorar las condiciones por parte de los fundos como ayuda logística, mejorar las ofertas de los precios del alquiler y cláusulas con respecto a la reposición de colmenas muertas durante el servicio. Se concluye que el servicio de polinización en el cultivo de palto constituye una actividad técnica con potencial productivo, pero que requiere estandarización de prácticas para mejorar tanto el rendimiento apícola como la eficiencia polinizadora. El fortalecimiento de capacidades apícolas y una mayor articulación con los fundos pueden contribuir a mejorar la sostenibilidad y rentabilidad del servicio para ambas partes.(PALABRAS 260)

Palabras clave: Polinización; servicio de polinización; Apis mellifera; Persea americana; valle de Ica; Perú.

(ID 571)

Caracterización de recursos nectaríferos y detección de alcaloides pirrolizidínicos en mieles del sur de Mendoza (Argentina): resultados preliminares (temporada 2024-2025).

Rios, G. S. (1,2); Rojo, L. D. (1,3); Quintas, P. Y. (4); Amadei Enghelmayer, M. (5); Nosal Suganuma, S. (6) .

(1) FCEN-UNCuyo. (2) IES 9-011 "Del Atuel". (3) EEA INTA Rama Caída. (4) PROBIEN-CONICET UNCO. (5) Nexco S.A. (6) Terra de Goyco. gracriosbios@gmail.com

Introducción y objetivos: Las alteraciones antropogénicas del paisaje en el sur de Mendoza generan contrastes entre agroecosistemas y ecosistemas naturales del Monte. Estos cambios influyen en la disponibilidad de recursos nectaríferos para Apis mellifera y en la transferencia de metabolitos secundarios, como los alcaloides pirrolizidínicos (AP), a la miel. El objetivo de este trabajo es comunicar los resultados preliminares sobre la oferta floral y la concentración de AP en mieles producidas en ambos entornos durante la temporada 2024-2025. Metodología: El estudio se realizó en 5 apiarios (San Rafael y General Alvear). Se efectuaron relevamientos fitosociológicos (abundancia-cobertura) y monitoreo de fenología floral con frecuencia quincenal. Se recolectaron muestras de miel madura e inmadura. El origen botánico se determinó mediante análisis melisopalinológico (técnica de acetólisis). La identificación y cuantificación de AP se realizó mediante cromatografía líquida con espectrometría de masas en tándem (HPLC-MS/MS). Resultados: Se identificaron 45 especies de interés apícola. En los ecosistemas naturales predominó la oferta de Condalia microphylla, Neltuma sp y Larrea spp., mientras que en agroecosistemas se observó una mayor presencia de flora ruderal asociada a cultivos de Prunus spp. y vid. Las mieles de agroecosistemas presentaron una mayor diversidad de tipos de AP (asociados a géneros como Senecio), mientras que en áreas de Monte las concentraciones fueron significativamente menores, vinculadas a la estabilidad de la flora nativa. Conclusiones: Los resultados de la primera temporada sugieren que la composición del paisaje y el uso de la tierra determinan la calidad fitoquímica y la inocuidad de las mieles regionales. La presencia de AP en zonas agrícolas subraya la necesidad de un manejo territorial que proteja la biodiversidad nativa para garantizar productos apícolas seguros y con valor agregado. Palabras clave: Alcaloides pirrolizidínicos, Inocuidad, Flora nativa, Miel.

COMISIÓN DE SALUD DE LAS ABEJAS

(ID 7)

Caracterización de *Aethina Tumida* e identificación de su conocimiento en el sector apícola de Santa Fe, Argentina.

Bernacchia, M.R.

Universidad Blas Pascal - Rafaela - Santa Fe - Argentina. rosariobernacchia@gmail.com

El pequeño escarabajo de las colmenas *(Aethina tumida*) es un parásito emergente que representa un riesgo sanitario y productivo crítico para la apicultura en América del Sur. Aunque actualmente se encuentra ausente en Argentina, las alertas sanitarias en países limítrofes vuelven prioritaria la prevención del sector. El objetivo de este estudio fue identificar y evaluar de manera preliminar el grado de conocimiento y la percepción de riesgo que poseen los apicultores de la provincia de Santa Fe frente a una eventual introducción de esta plaga. Metodológicamente, se desarrolló un estudio descriptivo y exploratorio basado en encuestas digitales anónimas a una muestra localizada de diez apicultores de distintas regiones de la provincia y con diferentes escalas productivas. Los resultados evidencian que, si bien la mayoría de los productores están informados sobre la alerta sanitaria general respecto a la posible llegada del insecto al país, se detectó un conocimiento técnico limitado respecto a su identificación morfológica precisa, su ciclo de vida y las pautas de detección temprana en el apiario. Así mismo, gran parte de la información declarada por los encuestados proviene de redes sociales informales y no de canales oficiales de organismos de referencia como INTA o SENASA. Dadas las limitaciones del tamaño de la muestra, las tendencias deben interpretarse con estricta cautela y de forma circunscrita al grupo evaluado; no obstante, los hallazgos sugieren una brecha en la preparación técnica indispensable para una respuesta eficaz. Se concluye que es fundamental profundizar estos diagnósticos territoriales y fortalecer las estrategias locales de capacitación, difusión y concientización para reducir el impacto potencial de esta plaga emergente en la apicultura santafesina.

Palabras clave: sanidad apícola, *Aethina tumida*, plagas emergentes, prevención.

(ID 14)

Potencial probiótico de *Saccharomyces cerevisiae* fas/pv089806: impacto en la cría de reinas de *Apis mellifera L.*

Rodríguez, MA.*1,2; Ledesma González, MF.1,2; Malanga, F.3; Blazquez, FR.4; Fernández, LA.1,2,5

1 Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 2 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3 Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 4 Laboratorio de Ecosistemas Naturales y Agropecuarios (LENA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina . 5 Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina magustina.rodriguez693@gmail.com

El desempeño de las reinas de *Apis mellifera* está condicionado por el estado nutricional y sanitario de las nodrizas que las alimentan durante su etapa larval. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la suplementación con probióticos sobre el estado de las nodrizas y la producción de reinas en colmenas a campo. Para ello, se preparó un cultivo de levadura *Saccharomyces cerevisiae* FAs/PV089806, en medio HyL, se centrifugó y se obtuvo el sobrenadante libre de células (SLC). Se utilizó como vehículo para la incorporación de los probióticos, tortas sólidas de 500 g (suplemento nutricional). Cuarenta días previos a las transferencias se alimentaron 9 colmenas criadoras (3 por tratamiento): Control: torta sin agregados; Cultivo: torta con células de levadura; Sobrenadante: torta con SLC de levadura. Se realizó una transferencia por semana, utilizando tres colmenas por tratamiento y se evaluaron las siguientes variables durante tres semanas consecutivas: consumo de tortas; cuerpos grasos en nodrizas; peso total y de cabezas de nodrizas; contenido lipídico en pupas (CLP); cantidad de jalea real; longitud de celda real y peso de pupas de celdas reales. Se evaluó la supervivencia de la levadura en las tortas luego de una semana en las colmenas (durante las 5 semanas de alimentación), mediante recuento de unidades formadoras de colonias (UFC/g) en medio HyL. El CLP presentó diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre tratamientos: las pupas del tratamiento Sobrenadante presentaron mayor CLP. No se hallaron diferencias significativas entre tratamientos en las demás variables ($p>0,1$). La levadura permaneció viable en las tortas, con una disminución significativa ($p \leq 0,05$) del N° UFC (log 3,48±0,24 a 3,17±0,14). Este ensayo preliminar a campo constituye la base para diseñar nuevos protocolos de trabajo en colmenas, considerando que la incorporación de levaduras probióticas en la alimentación de las abejas resulta sumamente novedosa

(ID 41)

Manejo de colmenas, estructura del nido de cría y factores asociados a la infestación del ácaro varroa en abejas africanizadas en Costa Rica.

Calderón,R.A.1*

1- Programa de Patología Apícola: biología, detección y manejo integrado de enfermedades, Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. rafael.calderon.fallas@una.cr

Una de las enfermedades de mayor importancia económica en la apicultura mundial es la Varroosis. El objetivo del estudio fue analizar el manejo de colmenas, estructura del nido de cría y factores asociados a la infestación de Varroa destructor. Se estudiaron 60 apiarios de abejas africanizadas en la región noroeste del Valle Central de Costa Rica. Los apiarios se monitorearon dos veces, el primero durante la época lluviosa, mientras, que el segundo en la época seca. La información del manejo de colmenas se recopiló mediante una encuesta, mientras que la cantidad de cría abierta y operculada, miel y polen se midió en las colmenas. El nivel de infestación de varroa, se analizó mediante el método de tamizado. De acuerdo con los resultados, la mayoría de apicultores producen miel (96.7%), participan en actividades de capacitación (82.2%) y cambian reinas (70%). El primer monitoreo presentó menor cantidad de cría operculada y miel en relación con el segundo. El nivel de varroa fue mayor en el primer monitoreo (6.0 ± 0.4) en comparación con el segundo (3.0 ± 0.3) ($p<0.001$). El valor máximo de infestación para el primer monitoreo superó el 40%, mientras que fue del 25% en el segundo. Se determinó una correlación significativa entre el nivel de varroa y la presencia de cría con opérculos perforados ($r=0.158$, $p=0.001$). Asimismo, se observaron diferencias significativas en los niveles de infestación de varroa según la variable cambio de reina, siendo mayor para apicultores que no cambian ($p=0.002$). Además, cuando los apicultores recibieron capacitación las colmenas tuvieron menor nivel de varroa. En conclusión, el nivel de varroa fue mayor en la época lluviosa. Además, el cambio de reina y capacitación de los apicultores se relacionaron con una menor infestación de varroa, mientras que los niveles fueron altos cuando se encontraron celdas con opérculos perforados

(ID 57)

Efecto de la suplementación con una levadura probiótica sobre la performance de las colmenas de *Apis mellifera L.*

Rodríguez, MA*.1,2; Marinozzi, L.1; Echazarreta, J.1; Fernández Etchegaray, V.1,2; Ithurrart, LS.3; Blazquez, FR.3

1 Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina 2 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) 3 Laboratorio de Ecosistemas Naturales y Agropecuarios (LENA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina
magustina.rodriguez693@gmail.com

Una nutrición deficiente puede provocar un menor desarrollo de las colonias de Apis mellifera. El objetivo del trabajo fue evaluar a campo el efecto de la suplementación con una levadura potencialmente probiótica (Saccharomyces cerevisiae FAs/PV089806) sobre la performance de las colmenas. Se preparó un cultivo de la levadura en medio HyL, se centrifugó y la biomasa obtenida se incorporó a un jarabe de sacarosa (2:1 p/v). Se alimentaron 3 colmenas por tratamiento: Probiótico: 1,5 l de jarabe con 1×107 células de levadura y Control: 1,5 l de jarabe. Se realizaron mediciones semanales de las variables: número de cuadros de abejas y cuadros de cera labrados (dm2) en 8 fechas consecutivas; área de cría (dm2) y cosecha de polen (g) en 5 fechas consecutivas. Se realizó el recuento de unidades formadoras de colonias (UFC/ml) de la levadura en placas con medio HyL, tanto del cultivo inicial como del jarabe (durante las 4 semanas de alimentación). En la fecha 3, el área de cría presentó diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre tratamientos: en las colmenas suplementadas con probiótico fue de 110,5±2,36 dm2 y en las suplementadas con jarabe control de 80,5±6,93 dm2. También en la fecha 3, la cosecha de polen fue estadísticamente superior ($p \leq 0,05$) en el tratamiento probiótico (668±123,96 g), comparado con el control (318,33±29,17 g). No se hallaron diferencias significativas entre tratamientos en las demás variables analizadas ($p > 0,10$) en el resto de las fechas. La levadura permaneció viable en el jarabe, con una disminución significativa ($p \leq 0,05$) en el N° UFC/ml (log 3,48±0,24 a 3,17±0,14). La suplementación con el probiótico mostró una tendencia positiva en la evolución de las colmenas, aunque la mayoría de los parámetros evaluados no presentaron diferencias significativas respecto al control. La suplementación de las colonias con levaduras probióticas es una alternativa sostenible y novedosa en Apicultura.

(ID 62)

Nosemosis en Chubut: relación entre la diversidad genética de *Apis mellifera* y la abundancia de *Vairimorpha (nosema) spp.*

Amaturi, C. A.[1,3*], Manzo, R. M.[1,3], Porrini, L. P.[2,3], Aránega, N. C.[1], Freeman, B. D.[1,3,4], Rizzuto, S.[1] & Maggi, M. D.[2,3].

[1] Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-LIEB, Esquel, Chubut, Argentina.[2] Universidad Nacional de Mar del Plata-CIAS, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [3] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-CONICET, Buenos Aires, Argentina. [4] Secretaría de Ciencia y Técnica de la Provincia de Chubut, Rawson CP 9103, Argentina.carolinandrea94@gmail.com

La nosemosis es una enfermedad causada por Vairimorpha apis y V. ceranae. Ambas, provocan daños en el tracto digestivo de Apis mellifera, reduciendo la esperanza de vida de la colonia. La introducción de subespecies de A. mellifera en Argentina, ha dado lugar a procesos de hibridación, los cuales podrían influir en el desarrollo de esta parasitosis. En este estudio se propuso analizar cómo influye la diversidad genética intra-colonial sobre el desarrollo de la enfermedad en tres regiones de Chubut: Bosque, Ecotono y Estepa. Se seleccionaron dos apiarios por región, con cinco colmenas por apiario. Se tomaron muestras de abejas pecoreadoras para determinar la abundancia de Vairimorpha, y para caracterizar morfométricamente las subespecies de A. mellifera, estimando la diversidad genética por colonia en cada región. Los resultados mostraron que la abundancia de Vairimorpha presentó una variación estacional y por región significativa (p-valor=0,02), con incrementos entre primavera y verano. En las regiones de Bosque y Ecotono, la mayor abundancia se encontró en diciembre, disminuyendo hasta alcanzar el valor mínimo en marzo. En la Estepa, la abundancia fue creciendo de octubre a enero donde se registró el pico más alto. Las colmenas con mayor abundancia de Vairimorpha spp., presentaron una diversidad genética media (p-valor <0,05). Mientras que las colonias con menor abundancia se caracterizaron por tener una diversidad genética alta (p-valor <0,05). Los resultados indican que la dinámica de la parasitosis está influenciada por el ambiente, presentando una marcada dinámica estacional. A su vez, se encuentra asociada a la diversidad genética de las colmenas, aunque este efecto no fue lineal. Sugiriendo así, que la diversidad genética podría moldear la carga parasitaria o la tolerancia de las colonias. No obstante, se debería evaluar qué ocurre con la prevalencia de la infestación y con el desarrollo productivo de las colonias

(ID 66)

Intoxicação em abelhas da espécie *Apis mellifera* na região do maciço.

Nogueira,G.C.1; Martins,F.R.P.2; Costa,G.G.3; Ibiapiana,I.G.4; Leite,J.E.R.5; Sobreira Neto, J.A.6

1Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – Auditor Fiscal Estadual Agropecuário. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – Auditor Fiscal Estadual Agropecuário. Fortaleza, Ceará, Brasil. 3Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – Auditor Fiscal Estadual Agropecuário. Fortaleza, Ceará, Brasil 4Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – Auditor Fiscal Estadual Agropecuário. Fortaleza, Ceará, Brasil.5Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – Agente Fiscal Estadual Agropecuário. Fortaleza, Ceará, Brasil. 6Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – Diretor de Sanidade Animal. Fortaleza, Ceará, Brasil. georgecandidonogueira@adagri.ce.gov.br

Em virtude do uso indiscriminado e inadequado de agentes químicos, a presença de abelhas na natureza e a sua contribuição como agentes para a manutenção da vida no meio ambiente têm diminuído. O presente trabalho tem como objetivo fazer um relato de caso sobre o atendimento de uma notificação de suspeita de intoxicação de abelhas na localidade de Videl, situada na zona rural do município de Aratuba, no Estado do Ceará. No dia 30 de Abril de 2025, o Serviço Veterinário Oficial do Estado de Estado do Ceará, através da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará (ADAGRI), recebeu a notificação da mortalidade de enxames de abelhas em apiários situados na Lagoa do Cedro, no município de Aratuba, S: 04° 27' 31,00" W: 38° 03' 15,21", (ocorrência 23014060002). Durante o atendimento, constatou-se in loco a presença de 25 colmeias pertencentes a um apicultor, dentre as quais 5 apresentavam sinais clínicos, como um grande número de abelhas moribundas, alta mortalidade tanto dentro como fora das colmeias, além de um grande número de enxames em fuga. Foi coletada uma amostra formada de um pool de 300 abelhas, 150 mortas e 150 moribundas, acondicionadas em álcool a 70% e posteriormente congeladas a -20° C. As amostras foram enviadas para o Laboratório Federal de Defesa Agropecuária em Goiás (LFDA-GO). Após o recebimento do Certificado de Análise de Resíduos de Agrotóxicos, constatou-se a presença de Atrazina 8,210 mg/kg, Cipermetrina 0,790 mg/kg, Fipronil 1,799 mg/kg, Lambda-Cialotrina 0,078 mg/kg e Trifloxistrobina 0,022mg/kg na amostra analisada.. Conclui-se que é de suma importância a inclusão de boas práticas no manejo apícola, além do uso racional e prudente de defensivos agrícolas, a fim de evitar o declínio da população de abelhas e, consequentemente, o desequilíbrio ambiental.

Palavras-chave: Abelhas, Agrotóxicos, Polinizadores

(ID 69)

Análisis de la eficacia acaricida del Amitraz® en el control de *Varroa destructor* en colmenas de *Apis mellífera (hymenoptera: apidae)* en un colmenar de la localidad de lla Plata, Provincia de Buenos Aires.

Pérez,R. C[1].; Gembarowski,C[1].; Troncoso,A.[1]; Mouteira,C.[1];.Marcangeli J.[2]

[1] Curso Producción Animal I Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP [2] IIPROSAM Instituto de investigaciones, sanidad y ambiente, CONICET -UNMDP CIAS Centro de investigación en abejas sociales UNMDP Jujelp@gmail.com

Argentina ocupa las primeras posiciones como productor y exportador mundial de miel, siendo reconocida internacionalmente por sus características organolépticas y calidad físico-químicas. Se comercializa el 95% de la miel producida. Las enfermedades de las abejas, causan anualmente serias pérdidas en la producción apícola siendo la varroosis producida por el ácaro *Varroa destructor*, ~~la~~ patología responsable de la mayor mortandad de colonias de abejas. Dada la problemática sobre la acción de diversos productos comerciales en nuestro país, el objetivo del presente trabajo fue comprobar la eficacia acaricida del principio activo Amitraz® 500 para el control del ácaro *Varroa destructor* en colmenas de *Apis mellífera* L. durante el período post cosecha. El ensayo se llevó a cabo durante la baja temporada apícola otoño-invierno del año 2024 en La Plata, provincia de Buenos Aires. Se utilizaron 15 colmenas tipo Langstroth divididas en dos grupos: 5 colmenas tratadas con el acaricida Amitraz® 500 y 10 colmenas testigo sin tratar. Se colocaron pisos trampa para asegurar la recolección de los ácaros caídos. El tratamiento de choque se realizó con el acaricida Flumetrina®. Se Utilizó el test de Student para realizar el análisis estadístico con un nivel de significación del 5 %. La efectividad acaricida fue exitosa de 95,842 +/- 4,4011 rango de 98,66 a 87,26. En las colmenas testigo, se registró a lo largo del ensayo un valor medio de 9.3 ácaros con una SD de 2.38 que se diferenció significativamente de las colmenas tratadas. La eficacia de los acaricidas no es constante ni uniforme, ya que puede verse afectada por múltiples factores, por lo cual la eficacia real debe ser evaluada regionalmente y completada con un monitoreo adecuado, dado que valores promedios pueden dar una falsa sensación de seguridad. Cumpliendo las recomendaciones técnicas para el control de la varroosis incluyendo la rotación de principios activos, el momento de aplicación y la implementación de tratamientos a nivel regional se podría alcanzar un control efectivo.

(ID 75)

Potencial de *Juniperus communis* y *Azorella prolifera* como acaricidas naturales para el control de *Varroa destructor*: evaluación in vitro.

Freeman, B.D. 1,2,3 *, Amaturi, C. A. 1,3, Manzo, R. M. 1,3

1 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnica (CONICET), Buenos Aires CP 1425, Argentina. 2 Secretaría de Ciencia y Técnica de la Provincia de Chubut, Rawson CP 9103, Argentina. 3 Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco Esquel CP 9200, Argentina. brendafree008@gmail.com

Los aceites esenciales han comenzado a evaluarse como alternativas naturales para el control de Varroa destructor, ectoparásito que afecta a Apis mellifera y constituye uno de los principales factores asociados a las pérdidas de colonias a nivel mundial. En el presente estudio se evaluó la actividad acaricida y la toxicidad en abejas adultas de los aceites esenciales de Juniperus communis y Azorella prolifera. El material vegetal fue recolectado de poblaciones naturales ubicadas en Esquel, Chubut- Argentina. Los aceites esenciales se obtuvieron mediante extracción por vapor de agua a partir de frutos de J. communis y raíces de A. prolifera. Se realizaron bioensayos mediante exposición completa durante 72 horas para determinar la concentración letal 50 (CL50) de los aceites esenciales sobre V. destructor y adultas de A. mellifera. Los valores de CL50 para las 24hs de los ácaros expuestos a J. communis fue de 3,33 µl/ml y para A. prolifera 4,13 µl/ml. En cuanto a la toxicidad en las abejas, lo mortalidad no fue significativa con el aceite esencial de J. communis con un NOAEL de 20 µl/ml (X2 = 0 p = 1), pero sí fue significativa con el aceite esencial de A. prolifera con un NOAEL de 10 µl/ml (X2 = 5,35; p = 0,02) y NOAEL de 20 µl/ml X2= 22,22; p = 0,00001). Estos resultados evidencian el potencial de ambos aceites esenciales como alternativas naturales para el control de V. destructor, siendo el aceite de J. communis más prometedor debido a su baja toxicidad en abejas. Sin embargo, se requiere ajustar las dosis y tiempos de exposición, como así también realizar ensayos a semicampo para evaluar su potencial bajo condiciones ambientales. Este trabajo promueve el desarrollo de prácticas apícolas sostenibles y la valorización de recursos botánicos regionales

(ID 81)

Evaluación de la toxicidad y patogenicidad de *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* sobre *Apis mellifera* como organismo no objetivo en sistemas cañeros de Costa Rica.

Adelson Araya Rojas[1], Manuel Solís Vargas[1], Iván León González[1], Gustavo Adolfo Murillo Murillo[1], Kenneth Ruíz Ramírez[1].

[1]Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos (CIPROC), Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Los hongos entomopatógenos constituyen una herramienta importante para el manejo sostenible de plagas agrícolas. Es necesario evaluar sus posibles efectos sobre organismos no objetivo como la abeja melífera (Apis mellifera). El objetivo de este estudio fue evaluar la toxicidad y patogenicidad in vitro de los productos comerciales Beauvedieca® (Beauveria bassiana) y Metadieca® (Metarhizium anisopliae) sobre adultos y larvas de A. mellifera. Los bioensayos se realizaron siguiendo las guías OPPTS 885.4380 y OPPTS 885.0001. Se evaluaron tres dosis de cada producto (0,5; 1,0 y 1,5 kg/ha) y un control negativo. En adultos se utilizaron 5 repeticiones por tratamiento con grupos de 5 abejas pecoreadoras expuestas mediante aspersión directa, registrándose la mortalidad a las 48, 96 y 168 horas después de la aplicación. En larvas de dos a tres días de edad se utilizaron tres repeticiones de 30 individuos por tratamiento, aplicando 5 µL de suspensión en dieta artificial y evaluando la mortalidad a los 2, 4, 6, 8 y 11 días después de la aplicación. Se realizaron análisis microbiológicos para verificar el desarrollo de los microorganismos inoculados. En adultos la mortalidad acumulada fue superior al 75 % a las 168 horas tanto en los tratamientos como en el control, atribuida al estrés térmico y al confinamiento, la supervivencia de las abejas no superó cuatro días bajo las condiciones experimentales. En larvas, la mortalidad del control se mantuvo por debajo del 15 % durante las tres primeras evaluaciones, permitiendo la comparación entre tratamientos, aumentando hasta aproximarse al 60 % al final del ensayo. Únicamente dosis baja de B. bassiana alcanzó un TL50 (tiempo letal medio para alcanzar el 50 % de mortalidad) cercano a ocho días. Análisis microbiológicos permitieron aislar Aspergillus spp., sin evidencias de desarrollo de los entomopatógenos inoculados. Los resultados sugieren que dosis de campo recomendadas de ambos microorganismos no generan efectos tóxicos directos sobre A. mellifera. Se recomienda optimizar los protocolos de evaluación in situ en adultos y larvas para evitar estrés térmico y la interrupción de los cuidados de la colonia, evitando efectos sobre la mortalidad y respuesta inmunológica.

(ID 103)

Efecto de la alimentación otoñal sobre la eficacia del tratamiento con amitraz y la supervivencia de colmenas de *Apis mellifera*.

Zufriategui, C1,2; Porrini M.P1,2; Assennato, R2; Eguaras M.J1,2; Garrido P M1,2

1 Instituto de Investigaciones en Producción Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Centro Científico Tecnológico Mar del Plata, CONICET, Centro de Asociación Simple CIC PBA, Mar del Plata, Argentina.2 Centro de Investigaciones en Abejas Sociales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. camilazufriategui@gmail.com

rLa nutrición es un pilar fundamental para la salud de las abejas melíferas, influyendo en su capacidad de desarrollo y respuesta a tratamientos sanitarios. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la alimentación artificial frente a reservas naturales sobre la dinámica poblacional y parámetros sanitarios en colmenas tratadas con amitraz. El ensayo se realizó durante seis meses en el apiario experimental de la Universidad Nacional de Mar del Plata, utilizando colmenas poblacional y genéticamente homogéneas. Dos grupos de siete colmenas con dieta diferencial (reserva de miel o jarabe de azúcar 2:1) recibieron amitraz al finalizar el estío según las indicaciones del marbete. Se monitoreó la población de abejas adultas y cría, las reservas de polen y miel, parámetros sanitarios (V. destructor y Nosema spp.) y la frecuencia de vuelo. Los datos se analizaron mediante modelos lineales mixtos generalizados (GLMM). Las colonias con reservas naturales mantuvieron mayor almacenamiento de miel durante el ensayo, sin diferencias en las reservas de polen entre los tratamientos. Inicialmente, el grupo alimentado con jarabe mostró un incremento en la actividad de la colonia, con mayor frecuencia de vuelos y un desarrollo superior de la cría respecto de las colmenas con reserva natural, aunque no se tradujo en un aumento de la población adulta. Al finalizar el estudio, las colmenas que recibieron jarabe superaron el umbral de infestación crítico de Varroa para la zona (>3%), reduciendo consecuentemente la eficacia del tratamiento. Además, la alimentación otoñal con jarabe resultó perjudicial para la supervivencia a largo plazo, registrándose la muerte invernal del 57% de las colonias frente al 0% en colmenas con reservas de miel. Estos resultados sugieren que la nutrición artificial sin el soporte de reservas naturales compromete la efectividad del plan sanitario y la supervivencia, destacando la importancia de conservar las reservas en la cámara de cría como plan de manejo integrado.

(ID 106)

Desarrollo de un acaricida basado en plantas de la Patagonia, argentina: del recurso vegetal al producto comercial.

Manzo R. 1, 2 Rizzuto S1. , Ramirez C. 3, Maggi M 4,2.

1Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad. LIEB - Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud (FCNyCS), Sede Esquel UNPSJB. Chubut, Argentina. 2 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina 3 Cátedra de Planeamiento y Evaluación de Proyectos Prof. Adjunta Carrera Lic en Adm. De Empresas Turísticas Facultad de Ciencias Económicas, Sede Esquel UNPSJB. Chubut. Argentina. 4 IIPROSAM-CONICET, Universidad Nacional de Mar del Plata Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. susanarizzuto@gmail.com

En los últimos años, la abeja Apis mellifera ha experimentado una disminución significativa de sus poblaciones a nivel mundial, asociada principalmente a parásitos y enfermedades. Entre ellas, la varroosis, es una enfermedad causada por el ácaro Varroa destructor que constituye una de las principales amenazas para la apicultura. Su control se ha basado en el uso de acaricidas sintéticos, como piretroides y organofosforados; su uso continuo ha favorecido la acumulación de residuos en las colmenas y la aparición de poblaciones resistentes, comprometiendo su eficacia. En este contexto, los compuestos de origen natural han surgido como alternativas promisorias dentro del manejo integrado de plagas. En particular, los aceites esenciales han demostrado actividad acaricida frente a V. destructor, aunque son aún limitados los desarrollos que han logrado una transferencia efectiva hacia formulaciones comerciales. El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia integral de desarrollo de un producto orgánico basado en dos aceites esenciales, abordando el proceso completo desde su obtención, evaluación en laboratorio y en semicampo, hasta una primera aproximación a su viabilidad económica. Los ensayos de laboratorio evidenciaron que ambos aceites presentaron concentraciones letales medias (CL50) comparables a las reportadas previamente. Asimismo, se observó un efecto sinérgico entre sus componentes, logrando alta eficacia contra V. destructor sin generar toxicidad significativa sobre A. mellifera a bajas concentraciones. La validación a campo se realizó mediante la aplicación del producto en tiras de cartón embebidas en glicerina, evaluando distintas dosis hasta definir una concentración adecuada para condiciones reales de uso en ambientes fríos de la provincia de Chubut. En términos económicos, el producto desarrollado mostró una ventaja competitiva frente a alternativas comerciales: casi siete veces menos que otros acaricidas de origen orgánico. En conjunto, estos resultados destacan el potencial del producto como una herramienta innovadora, económicamente viable y ambientalmente sustentable para el control de V. destructor, con claras posibilidades de transferencia al sector apícola.

(ID 115)

Consorcios bacterianos y sus exopolisacáridos inhiben el crecimiento de *Paenibacillus larvae*, patógeno de *Apis mellifera*.

Tejerina, M.R.1, 4; Ruiz, G.B.1; Fonseca M.I.2, 4, Benitez-Ahrendts M.R.1, 3.

1. Laboratorio de Sanidad Apícola y Meliponícola. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, San Salvador de Jujuy-Jujuy-Argentina.2. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM. Instituto de Biotecnología "Dra. María Ebe Reca" (INBIOMIS), Laboratorio de Biotecnología Molecular. Misiones, Argentina 3. Instituto de Ecorregiones Andinas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (INECOA-CONICET)- San Salvador de Jujuy-Jujuy-Argentina.

4. CONICET, Buenos Aires, Argentina tejerina.marcos@yahoo.com

Las larvas de A. mellifera son afectadas por la bacteria P. larvae que provoca la pérdida de las colmenas. Este trabajo evaluó combinaciones de Levilactobacillus brevis LSAMN, Acetobacter ghanensis LSAMT, Lactiplantibacillus plantarum LSAMS y Pantoea agglomerans LSAMP, sus metabolitos y los exopolisacáridos contra P. larvae. Para evaluar el efecto inhibitorio se realizaron suspensiones celulares (SC) y libres de células (SLC), y se extrajeron exopolisacáridos (EPS) siguiendo la técnica propuesta por Kowsalya y col., (2023), con modificaciones, como control se utilizó una suspensión de polen estéril. La cepa P. larvae 134 se activó en medio MPYGP a 37°C durante 72 hs. Para cada ensayo las bacterias fueron activadas en 5mL de medio liquido polen a 37°C durante 48hs, posteriormente 200µL de cada cepa individual fue inoculada, mientras que 100µL de cada una fue inoculada en combinaciones duales en el medio polen, y se incubaron a las mismas condiciones de activación. Para evaluar el efecto antibacteriano se realizó la técnica en césped en medio MPYGP y se realizaron pocillos, se inoculó 100µL de la suspensión de P. larvae y 50µL de cada tratamiento fue adicionado en cada pocillo, los halos de inhibición se midieron después de 48hs a 37°C. Las SC mostraron los mayores halos, seguidos por los EPS, con diferencias significativas entre cepas individuales y combinaciones (p=0,0001 y p=0,0093 respectivamente), mientras que las SLC no mostraron efecto inhibitorio. Los ensayos con SC de las combinaciones LSAMS-LSAMN y LSAMS-LSAMT, mostraron halos inhibitorios de 24±1,41 y 22mm respectivamente, mientras que las cepas individuales LSAMN y LSAMT mostraron los menores diámetros (16 y 16±1,41mm, respectivamente). En el tratamiento con los EPS extraídos de la combinación LSAMS-LSAMN se observó el mayor halo de inhibición (16mm), mientras que LSAMN-LSAMT registro el menor diámetro (11±1,41mm). Los tratamientos en polen de SC y EPS poseen efecto antibacteriano contra P. larvae.

Palabras claves: consorcios bacterianos-P. larvae-antimicrobiano.

(ID 129)

Avances en la caracterización morfológica y genética de Varroa destructor y *Apis mellifera* en Chile.

Ruiz,C.[12*]; Maggi,M.[34]; Muñoz Leal,S.[1]

[1]Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. [2]Federación Red Apícola de Chile F.G. (RAN F.G.).[3]Instituto de Investigaciones en Producción Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), CONICET-UNMdP, Argentina.[4]Centro de Investigaciones en Abejas Sociales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.ruizruizcamilo@gmail.com

La variación morfológica y genética de Varroa destructor y su hospedador Apis mellifera en Chile permanece escasamente estudiada, sin antecedentes integrales a escala nacional. Este estudio en desarrollo tiene como objetivo caracterizar ambas especies en regiones de importancia apícola, integrando análisis morfométricos y moleculares. A la fecha, se han recolectado muestras desde distintas zonas del país bajo diversas condiciones ambientales y de manejo, mediante el monitoreo de abejas adultas en colmenas seleccionadas. Los resultados preliminares evidencian variabilidad morfológica en hembras adultas de Varroa destructor y en caracteres alares de Apis mellifera, sugiriendo diferencias asociadas a territorio y manejo. A nivel molecular, se ha logrado la extracción de ADN (ácido desoxirribonucleico) y la amplificación de regiones del ADN mitocondrial (mDNA), específicamente del gen COX1 mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR), observándose la presencia de variantes genéticas en las poblaciones analizadas. Actualmente se avanza en la secuenciación y análisis de diversidad genética, incluyendo la identificación de haplotipos y la evaluación de la estructura poblacional mediante análisis de varianza molecular. Este trabajo constituye uno de los primeros esfuerzos en Chile en abordar de manera integrada la variación morfológica y genética de Varroa destructor y Apis mellifera, generando una línea base inédita que permitirá comprender la dinámica poblacional del parásito y su hospedador, y aportar información clave para el diseño de estrategias de control más efectivas en sistemas apícolas. Los avances y resultados parciales serán presentados en el congreso.

(ID 137)

Efecto del ácido oxálico sobre el control de la varroasis (*Varroa destructor*) en abejas melífera.

Gutiérrez, C1; De La Cruz, R1; Ríos, A1; Vargas, R1.

1 Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá – Chiriquí – Panamá. charolcaballero23@gmail.com

La varrosis, causada por el ácaro Varroa destructor, representa uno de los principales retos sanitarios en Apis mellifera, afectando la productividad y estabilidad de las colmenas. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de ácido oxálico en control de la varrosis en Apis mellifera. La investigación se desarrolló durante 40 días en apiarios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias sede-Chiriquí, Universidad de Panamá. El diagnóstico de infestación se realizó utilizando la prueba del frasco tomando diez colmenas seleccionadas al azar tomando 100 abejas de la cámara de cría y 50 abejas de la piquera por colmena. Se emplearon abejas adultas ya que en ellas se observa visualmente el nivel de infestación de los ácaros en fase forética. Se utilizaron 18 colmenas del tipo Langstroth, nueve por tratamiento. El tratamiento químico consistió en un producto comercial a base de tau- fluvalinato al 10% y el orgánico fue una solución de 12 gramos ácido oxálico, 13 mililitros de glicerina y 10 mililitros de agua destilada. Se evaluó peso de las colmenas y se calculó el costo por colmena. El análisis estadístico incluyó las pruebas de Shapiro-Wilk, ANOVA factorial, Kruskal–Wallis y Chi cuadrado. Los resultados de eficacia se evaluaron con un diagnóstico inicial y 40 días después finalizado el tratamiento. El diagnostico inicial mostró que la infestación fue moderada. El tratamiento químico mostró mayor eficacia (99.9%) que el ácido oxálico (85%). No se encontraron diferencias significativas en el peso final ni en el incremento de peso entre tratamientos. En el análisis económico, el ácido oxálico presentó el menor costo por colmena (0.70 USD), frente al piretroide (5.40 USD). El tratamiento químico fue más eficaz; sin embargo, el ácido oxálico es una opción viable y rentable ya que el nivel de eficacia mostrada permitió mantener la estabilidad biológica de las colmenas.

(ID 160)

Efectividad a campo de aceites esenciales para el control de cría yesificada

Albo, G.N.1, Altamirano, P.R.1, Léniz D. 1, Mouteira, M.C.1, Córdoba, S.B.2, Della Vedova, R.2

1 Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. 2 Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. **albo.graciela@yahoo.com.ar**

La ascosferosis es una micosis de larvas de abeja melífera causada por Ascosphaera apis. Se propuso evaluar la efectividad de los aceites esenciales (AE) Acantholippia seriphioides y Elionorus muticus en colonias inoculadas artificialmente. La producción de esporos del hongo in vitro se realizó a partir de cinco aislados, plus y minus, sembrados en placas con MY20, incubados a 35°C 7 días. Los aislados crecidos se sembraron intercalados en nuevas placas e incubaron 21 días para obtener el pool para preparar la suspensión de inóculo en 5 mL agua destilada estéril. Se sembraron 40 placas/semana. Se efectuaron dos inoculaciones, día 1° y 7° ensayo, a 9 colonias reducidas por pulverización con 10 mL/cuadro de una suspensión de 1,25x107esporos de A. apis/mL. El 8° día se instalaron paquetes de ½ kilo de nodrizas en 2 cámaras e introdujeron 5 cuadros de cría inoculados identificados de distintas colonias/cámara, alimento y reina encerrada, ubicados por 48 horas (h) a 25°C y 70%HR. A 72 h, cada cuadro regresó a su colmena hasta opercular, retornando a la cámara con condiciones de enfriamiento hasta nacimiento, incorporando torta de polen y candy inoculados. Se evaluaron 3 tratamientos en candies de 50 gramos. T1. AE A. seriphioides; T2 AE E. muticus, ambos en concentración 1000 µL/kg; T3 Control, sin AE. Con ANOVA Factorial se evaluó número de momias y el consumo cuantificado (por inspección y tratamiento). Se observaron diferencias significativas en inspecciones ($F=18,08$; $p\leq0,0001$). Tukey mostró en 2° inspección un promedio de 24,22 momias a 7 días de incorporar los tratamientos. No hubo diferencias significativas en interacción ($F=0.53$; $p=0,9001$) ni entre tratamientos ($F=0,92$; $p<00,4061$). El consumo presentó diferencias para la interacción T1 – inspección 2° ($F=3,07$; $p\leq0,001$). Se infiere que el método de inoculación con enfriamiento fue efectivo para inducir ascosferosis.

(ID 178)

Efectos del servicio de polinización en kiwi sobre la calidad y sanidad en colmenas de *Apis mellifera*.

Villagran, M*1; Marrero, J.H2; Haedo, J2; Peralta, G3; Sáez A1.

1. Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente - INIBIOMA-CONICET. San Carlos de Bariloche, Rio Negro. Argentina.2. Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida - CERZOS-CONICET. Bahía Blanca, Buenos Aires. Argentina.3. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal - IMBIV-CONICET. Cordoba, Cordoba. Argentina. matiasvillagran.bio@gmail.com

Apis mellifera es mundialmente conocida no solo por producir miel, sino por su capacidad de polinizar numerosos cultivos, contribuyendo con la producción de frutos y semillas. Si bien muchos cultivos brindan abundantes recursos florales para las abejas, otros presentan entornos más hostiles afectando negativamente las condiciones poblacionales y sanitarias de las colmenas. Aquí evaluamos cómo la calidad y sanidad de las colonias de A. mellifera se vieron afectadas durante el servicio de polinización comercial de kiwi (Actinidia deliciosa). Se evaluaron cuarenta colmenas en tres campos de la región bonaerense durante noviembre de 2025. Al inicio y al final del servicio (9–12 días), se estimaron el tamaño poblacional, presencia/ausencia de postura, cría y reservas, así como la prevalencia e intensidad de infección por Nosema spp. Los resultados evidenciaron que el número de cuadros cubiertos con abejas disminuyó un 21,6%, la cría cerrada se redujo un 35% y la cría abierta un 20%. El 20,1% de las colmenas ingresó sin postura activa, condición que se mantuvo sin cambios durante todo el período. En relación con la carga parasitaria, la prevalencia de infección por Nosema spp. disminuyó de 14,5% a 8,5% y la intensidad media se redujo un 67,6%. En síntesis, el servicio de polinización en kiwi implicó una reducción de la población adulta y de la cría. Sin embargo, las reservas permanecieron estables y la carga parasitaria disminuyó significativamente, aunque los mecanismos que explican esta reducción no fueron evaluados y constituyen una línea de investigación a profundizar. Dada la reducción poblacional que sufren las colmenas durante el servicio, se recomienda usar colmenas con fuerte población inicial para compensar las pérdidas esperadas y garantizar la eficiencia polinizadora.

(ID 198)

Desarrollo de herramientas moleculares para la rápida, especifica y sensible detección colorimétrica de *Nosema apis* y *N. Ceranae*.

Lannutti, L1; Gisder, S2; Florin-Christensen, M3; Genersch, E2; Schnittger, L3,4,*

1- Escuela Superior de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Morón, B1708 Morón, Argentina. 2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), C1425FQB Capital Autónoma de Buenos Aires (CABA), Godoy Cruz 2290 Argentina. 3- Department of Molecular Microbiology and Bee Diseases, Institute for Bee Research, Hohen Neuendorf, Germany 4- Instituto de Patobiología Veterinaria (IPVET), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 1686 Hurlingham, Argentina, Hurlingham, Argentina; *Contacto: schnittger.leonhard@inta.gob.ar

La abeja melífera occidental es el principal polinizador comercial y clave para la seguridad alimentaria mundial. Los patógenos microsporidios Nosema apis y N. ceranae infectan el intestino medio de las abejas y causan la nosemosis, una enfermedad debilitante asociada a importantes pérdidas económicas en la apicultura. Tradicionalmente, la nosemosis se diagnostica mediante la detección de esporas al microscopio, y se ha observado que la presencia de más de medio millón de esporas por abeja, está asociado a la pérdida de colmenas. Sin embargo, solo las técnicas moleculares permiten diferenciar entre N. apis y N. ceranae. La amplificación isotérmica mediada por bucle (LAMP) es un método rápido, específico y sensible. En el presente estudio, se ha desarrollado LAMP basada en los genes polar tube protein 2 (ptp2) y 3 (ptp3), específicos de N. apis y N. ceranae, respectivamente. La amplificación se verificó mediante electroforesis en gel de agarosa y de manera visual mediante un cambio de color de rosa a amarillo tras la adición de un colorante. Se pudo demostrar que ptp2-LAMP y ptp3-LAMP identifican N. apis y N. ceranae con un límite de detección de 1e3 y 1e4 copias del gen blanco, respectivamente. Dado que una espora contiene cuatro copias del gen ptp2 y ptp3, esto equivale a un límite de detección de 250 y 2.500 esporas, respectivamente. Se compararon las técnicas desarrolladas con una PCR dúplex de referencia sobre 55 muestras de campo de una región endémica para ambas especies. El ptp2-LAMP y ptp3-LAMP convencional y colorimétrico mostraron una concordancia casi perfecta (valor kappa > 0,81) en comparación con la PCR dúplex. Los ensayos ptp2-LAMP y ptp3-LAMP ofrecen un excelente rendimiento, son fáciles de implementar, suponen un ahorro de costos y se ejecutan con rapidez, haciéndolos atractivos para la detección y diferenciación de N. apis y N. ceranae.

(ID 199)

Detección molecular de Nosema ceranae y Nosema apis en apiarios de contrastantes ecoregiones de Argentina.

Serra,T.R.1; Lannutti,L.1,2; Schnittger,L.1,2,3

1- Escuela Superior de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Morón, B1708 Morón, Argentina. 2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), C1425FQB Capital Autónomo de Buenos Aires, Godoy Cruz 2290, Argentina. 3- Instituto de Patobiología Veterinaria (IPVET), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 1686 Hurlingham, Argentina; leoschnittger@googlemail.com

Las abejas melíferas son fundamentales para la polinización de los cultivos agrícolas, un proceso del que de-pende un tercio del suministro mundial de alimentos. Entre los parásitos que afectan su salud, se ha reporta-do los microsporidios Nosema ceranae y N. apis en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe de Argentina. En la actualidad, la información con respecto de la presencia de N. apis en los colmenares de otras regiones geográficos y su posible coexistencia con N. ceranae es desconocido. Mediante métodos moleculares alta-mente específicos, el objetivo de este estudio es confirmar la presencia de N. apis en las provincias de Bue-nos Aires y Santa Fe y averiguar su presencia en regiones climáticos altamente contrastante ubicados en Cha-co, Formosa, Mendoza y Chubut. El diagnóstico molecular involucra las recientes reportadas altamente espe-cíficos ensayos ptp3-LAMP y ptp2-LAMP que detectan N. ceranae y N. apis, respectivamente, y una dú-plex-PCR que puede detectar ambas especies. Los resultados preliminares muestran una coincidencia total entre ambas metodologías de detección: por un lado, la dúplex-PCR, y por otro, los dos ensayos de LAMP. Nosema ceranae fue reportado como un patógeno que resulta en perdidas más altos de colmenas durante su hibernación. El conocimiento de la presencia de ambas especies de Nosema permite confirmar y/o comple-mentar los datos sobre su epidemiologia previamente reportados

(ID 200)

Optimización de la extracción de ADN de esporas de *Nosema ceranae*, microsporidio parásito de la abeja.

Castrillo, O.1; Lannutti, L1,2.; Schnittger, L1,2,3*

1- Escuela Superior de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Morón, B1708 Morón, Argentina.2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), C1425FQB Capital Autónomo de Buenos Aires, Godoy Cruz 2290, Argentina. 3- Instituto de Patobiología Veterinaria (IPVET), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 1686 Hurlingham, Argentina; *Contacto: schnittger.leonhard@inta.gob.ar

Nosema ceranae es un microsporidio patógeno que infecta a la abeja melífera (Apis mellifera), provocando la enfermedad conocida como nosemosis, la cual deriva en severas pérdidas económicas para la industria apícola global. La precisión en la detección molecular de este parásito depende críticamente de la eficiencia en la obtención de ADN genómico de alta calidad y capacidad de amplificación. No obstante, las esporas de N. ceranae poseen una pared celular altamente resistente que dificulta su lisis, representando un desafío técnico para la extracción de material genético. En este estudio, se comparó inicialmente la eficiencia de extracción de ADN utilizando dos kits comerciales (Kit-1 y Kit-2) en muestras estandarizadas de un millón de esporas procesadas por triplicado. La evaluación se fundamentó en tres parámetros determinantes: (i) el grado de ruptura física de las esporas, (ii) la viabilidad de generación de amplicones mediante PCR de punto final, y (iii) la cuantificación precisa de ADN amplificable a través de la técnica ptp3-qPCR, específica para este patógeno. Los resultados preliminares indicaron que el Kit-2 superó al Kit-1, produciendo bandas de mayor intensidad en geles de agarosa y una concentración superior de ADN según los ensayos de qPCR. En una segunda fase, se evaluaron tres métodos de pretratamiento para optimizar el rendimiento del Kit-2: ciclos térmicos, ruptura mecánica con microesferas de vidrio y digestión enzimática con Proteinasa K. Al contrastar estos métodos con el uso del Kit-2 de forma aislada, el pretratamiento con Proteinasa K demostró ser el más efectivo. Este protocolo no solo incrementó significativamente la tasa de ruptura de las esporas, sino que también garantizó una generación consistente de amplicones específicos y la máxima recuperación de ADN amplificable. En conclusión, la integración de la digestión con Proteinasa K previa a la extracción con el Kit-2 constituye un protocolo optimizado que maximiza la sensibilidad de la detección molecular de Nosema

(ID 210)

Mejorando la resiliencia de las abejas frente a la nosemosis: evaluación de suplementos nutricionales en condiciones de laboratorio

Parra-Meseguer, L.1; Martínez Mateo, A.2; Díaz Molins, P.2*; De la Rúa, P.1; Urueña, A.1

1Departmento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia, 30100 Murcia, España 2ZUKAN Pol. Ind. La Estrella – C/ Magallanes 182, 30500 Molina de Segura – Murcia, España. pedro.diaz@zukan.es

El microsporidio Nosema ceranae representa uno de los desafíos sanitarios más significativos para las abejas melíferas. Este parásito afecta a la salud de las colonias, comprometiendo tanto la longevidad de los individuos como su capacidad metabólica. Ante esta amenaza, surge la necesidad de explorar alternativas nutricionales que fortalezcan la resiliencia de las colmenas frente a esta infección. En este estudio se evaluó cómo tres suplementos nutricionales diferentes (fructooligosacáridos (FOS), Nozevit® y un postbiótico) pueden modular la respuesta de las abejas infectadas. Para ello, se realizó un ensayo controlado durante 15 días utilizando cajas experimentales donde se compararon estos tratamientos frente a un grupo control, incluyendo tanto abejas infectadas experimentalmente con N. ceranae como no infectadas. Tras los análisis del consumo diario de alimento, la mortalidad y la carga parasitaria final se observó que el tratamiento con postbiótico logró reducir significativamente la mortalidad en abejas infectadas respecto al control. Por su parte, las abejas infectadas alimentadas con Nozevit® consumieron menos alimento, lo que sugiere una importante mitigación del estrés nutricional provocado por el patógeno. Aunque los análisis preliminares de carga parasitaria no mostraron variaciones significativas en la tasa de proliferación del parásito según el suplemento utilizado, estos resultados sugieren que los suplementos actúan modulando la respuesta fisiológica del hospedador más que eliminando directamente al patógeno. En conclusión, la suplementación con el postbiótico analizado y Nozevit® se configura como una estrategia prometedora para mejorar la supervivencia de las abejas infectadas por Nosema. Aunque estos suplementos no eliminan la carga parasitaria, optimizan significativamente la capacidad del hospedador para tolerar la infección, favoreciendo la supervivencia frente a la nosemosis. Estos hallazgos abren nuevas perspectivas para el manejo nutricional de colonias bajo presión parasitaria, ofreciendo a los apicultores herramientas complementarias para fortalecer la salud de sus colmenas..

(ID 219)

Dinámica espaciotemporal y factores ambientales asociados a la carga de esporas de *Nosema spp.* en Argentina.

Lannutti, L1,2; Mira, A3; Basualdo, M4; Rodriguez, G5; Florin-Christensen, M. O1,2,6; Schnittger, L1,2,6*

1- Escuela Superior de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Morón, B1708 Morón, Argentina. 2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), C1425FQB Capital Autónoma de Buenos Aires (CABA), Godoy Cruz 2290 Argentina 3- Bioinnovo S.A., De Los Reseros y Dr Nicolás Repetto s/n, B1681FUU Hurlingham, Argentina 4- PROANVET-Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, B7000 Tandil, Argentina. 5- EEA Hilario Ascasubi, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), B8142 Hilario Ascasubi, Argentina. 6- Instituto de Patobiología Veterinaria (IPVET), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 1686 Hurlingham, Argentina, Hurlingham, Argentina; llannutti@unimoron.edu.ar

Nosema spp. es un microsporidio patógeno de la abeja melífera con una prevalencia histórica en Argentina. No obstante, la información sobre su prevalencia estacional y su variabilidad entre regiones apícolas es limitada. Este estudio analizó la carga de esporas de este patógeno por abeja mediante enfoques longitudinales y transversales, integrando variables climáticas y regionales. En el estudio longitudinal (Buenos Aires, nov-2015 a mayo-2016, n=10), se identificó un marcado patrón estacional ($p < 0,05$). Las cargas disminuyeron desde noviembre hasta un mínimo en enero, incrementándose hacia el periodo marzo-abril. Aunque no hubo diferencias significativas entre colmenas de un mismo apiario, los elevados coeficientes de variación (62-123%) sugieren una notable heterogeneidad individual. El análisis transversal en cuatro provincias (2016; n=82) reveló diferencias significativas con cargas de esporas superiores en Buenos Aires y Chubut (promedio: 4,8x1e6 esporas por abeja) comparado con los estimados en Mendoza y Santiago del Estero (promedio: 1,6x1e6 esporas por abeja). La detección de apiarios con cargas atípicamente altas dentro de una misma región evidencia efectos locales que trascienden el efecto propio de una determinada ecorregión. Respecto al clima, se observó una correlación positiva significativa con la humedad y negativa con la temperatura. El ajuste a modelos de regresión cuadrática fue superior a los modelos lineales. La humedad relativa fue el factor de riesgo más importante, presentando un mayor poder explicativo en el análisis transversal ($R2 = 0,37$) que en el longitudinal ($R2 = 0,12$). Estos resultados indican que la dinámica de Nosema spp. depende de una compleja interacción entre las fluctuaciones estacionales, las condiciones ecorregionales y las prácticas de manejo locales. Por lo tanto, se requiere un enfoque multifactorial para desarrollar modelos epidemiológicos completos que permitan predecir los momentos críticos de infección en las colmenas con el fin de predecir el momento óptimo para tratar la nosemosis.

(ID 225)

Eficacia comparativa de distintos dispositivos con ácido oxálico para el control de *Varroa destructor* en colmenas de abejas en zona templada.

Rodríguez M.2,3; Ichinose P.1,2; Toledo M.3; Del Hoyo M.2,3

1Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN), UNCPBA-CICPBA-CONICET.2Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Tandil, Buenos Aires, Argentina.3 Laboratorio APILAB, Tandil, Buenos Aires, Argentina. marcerod@vet.unicen.edu.ar

La varroosis, enfermedad causada por el ácaro Varroa destructor, continua siendo el principal problema sanitario de las abejas (Apis mellifera). En los últimos años, se ha incrementado el interés en el uso de compuestos orgánicos como alternativa a los acaricidas sintéticos, siendo el ácido oxálico, formulado en tiras de liberación, uno de los más utilizados por su eficacia, baja toxicidad y poca probabilidad de resistencia. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de siete formulaciones diferentes (comerciales y en desarrollo), formuladas con ácido oxálico en distintas matrices soporte y en diferentes dosis, más una alternativa con ácido láctico; sobre colmenas ubicadas en Tandil (Argentina) al final de la temporada productiva. Finalizado el tratamiento, se realizó un tratamiento "shock" con Amitraz (Amivar 500AR®) y Flumetrina (Flumevar®) para eliminar los ácaros remanentes y determinar la eficacia de los tratamientos, observándose los siguientes valores: grupo 1 (cartón importado 3 tiras) 92,1%; grupo 2 (cartón nacional con Ác. Lact. 3 tiras) 94,0%; grupo 3 (celulosa 3 tiras) 91,5%; grupo 4 (celulosa 2 tiras) 89,2%; grupo 5 (cartón nacional 2 tiras) 90,4%; grupo 6 (Prod. comercial nacional 3 tiras) 88,8%; grupo 7 (Prod. comercial importado 3 tiras) 90,8%. El análisis estadístico evidenció que los tratamientos con eficacias superiores al 91% (Grupos 1, 2 y 3) presentaron diferencias significativas ($p<0,05$) respecto a aquellos con eficacias inferiores (Grupos 4, 5, 6 y 7). En conclusión, el ácido oxálico combinado con láctico, en soporte de cartón representa una alternativa viable para el control de Varroa destructor, alcanzando niveles de eficacia comparables a los dispositivos comerciales con drogas sintéticas Estos resultados sugieren que la optimización de dosis y el uso complementario de ácidos orgánicos permite maximizar la eficacia de este tipo de formulaciones, constituyendo una herramienta prometedora dentro de los programas de manejo integrado de la varroosis.

(ID 236)

Aceites esenciales de cannabis sativa como alternativa para el control de *Paenibacillus larvae* en abejas.

Fuentes, GM.1,2 ; Ramirez, CL.3 ; Mitton, GA.1,2 ; Cecati, FM.4 ; Reta, GF.4 ; Orallo, DE.3 ; Maggi, MD.,12 ; Fangio, MF.5*

1 Centro de Investigación en Abejas Sociales (CIAS), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. 2 Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. 3 Departamento de Química y Bioquímica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. 4 Instituto de Tecnología Química (INTEQUI-CONICET), Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina.5 Instituto de Investigaciones Físicas de Mar del Plata (IFIMAR), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. gisellefuentes07@gmail.com

El uso de productos naturales para el control de enfermedades apícolas constituye una estrategia clave para reducir el empleo de antibióticos y mitigar el desarrollo de resistencias. En este contexto, los derivados de Cannabis sativa L. emergen como una alternativa promisoria. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la composición química, la actividad antimicrobiana y la seguridad biológica de aceites esenciales (AE) e hidrolatos obtenidos a partir de dos quimiotipos de C. sativa, frente a Paenibacillus larvae, agente etiológico de la loque americana. Los hidrolatos no evidenciaron actividad antibacteriana, mientras que ambos AE inhibieron el crecimiento de P. larvae. El AE correspondiente al quimiotipo 1 mostró una mayor potencia antimicrobiana, con una concentración inhibitoria mínima (CIM) de 2,875 mg mL^{-1}, aproximadamente dos veces inferior a la del quimiotipo 2 (CIM: 5,75 mg mL^{-1}). La evaluación de la seguridad en bioensayos in vitro sobre larvas de Apis mellifera reveló que el AE del quimiotipo 1 no afectó significativamente la supervivencia, mientras que el quimiotipo 2 indujo una mortalidad superior al 50%, lo cual es consistente con su mayor contenido de monoterpenos hidrocarbonados, particularmente β-mirceno. A nivel fisiológico, no se detectaron alteraciones significativas en la concentración de proteínas totales ni en la actividad de enzimas asociadas a procesos de detoxificación y respuesta al estrés oxidativo (catalasa, glutatión S-transferasa y acetilcolinesterasa), ni en los niveles de peroxidación lipídica. Ambos AE presentaron capacidad antioxidante, siendo superior en el quimiotipo 1 según el ensayo DPPH. En conjunto, los resultados demuestran que la actividad biológica y la seguridad de los aceites esenciales de C. sativa dependen críticamente de su perfil químico. El quimiotipo 1 se posiciona como un candidato promisorio para su validación en condiciones de colmena, contribuyendo al desarrollo de estrategias sustentables para el control de la loque americana.

Palabras clave: *Cannabis sativa*; aceites esenciales; *Paenibacillus larvae; Apis mellifera;* loque americana

(ID 241)

Evaluación de ácidos grasos en polen y suplementos nutricionales para abejas.

Sosa Labadie, C1; Bragunde, G1; Bertoni, P1; Branchiccela, B2; Rossini, C1.

1. Laboratorio de Ecología Química, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 2. Sección Apicultura, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay. andreasosalabadie@gmail.com

El polen es la principal fuente de lípidos, proteínas y micronutrientes para las abejas melíferas. Por ende, se recomienda suplementar nutricionalmente a las colmenas cuando la cantidad o la calidad del polen es deficiente. Entre los nutrientes esenciales que las abejas no pueden sintetizar y deben obtener de la dieta se encuentran dos ácidos grasos: el ácido linoleico (18:2n-6) y el ácido linolénico (18:3n-3). Una relación elevada entre estos ácidos grasos (18:2n-6/18:3n-3) o un déficit de ácido linolénico afecta el desarrollo de las glándulas hipofaríngeas de las abejas nodrizas. En estas glándulas, junto con las glándulas mandibulares, se produce la jalea real utilizada para alimentar a la cría, la reina y otras abejas. En consecuencia, una mala calidad del polen puede impactar directamente en la cría y en la fortaleza de la colmena. En este trabajo se desarrolló un método para determinar el contenido de ácidos grasos en polen y en suplementos nutricionales. Para ello, se extrajeron los lípidos de 2 g de muestra seca (Soxhlet con hexano, 5 h), incorporando un estándar interno (ácido heptadecanoico) para la cuantificación. Los ácidos grasos se transformaron químicamente a sus ésteres metílicos para ser analizados mediante cromatografía gaseosa (GC-FID, columna polar MXT-WAX), con un programa de temperatura controlado de 160 °C a 240 °C, e inyección de 1 µL de muestra en modo split (1:20), usando hidrógeno como gas portador. El método de determinación fue validado (rango lineal, repetibilidad, límites de detección y cuantificación), lo que permite cuantificar de forma confiable los ácidos grasos esenciales. En términos prácticos, este método permite determinar el contenido de ácidos grasos en polen y en suplementos nutricionales, aportando información relevante sobre su composición lipídica

(ID 260)

Evaluación del desempeño de ácido oxálico en colmenas con resistencia a varroa y de su impacto en el microbiota intestinal de *Apis mellifera*.

Ceccotti, M.1; Boidi, F.J.2; Pacini, A.23; Orellano, E.2; Ochoa, E.2; Bulacio Cagnolo, N.2; Irazoqui, J.M.2, Giacobino, A.23.

1- Centro de Investigaciones y Transferencia Rafaela (CIT Rafaela), Rafaela, Argentina. 2- Instituto de Investigación de la Cadena Láctea (IDICAL)-INTA-CONICET, Rafaela, Argentina3- Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), Rafaela, Argentina. micaceccotti26@gmail.com

El manejo integrado de plagas aplicado al control de Varroa destructor en colmenas productoras de miel promueve la rotación de principios activos, incluyendo la aplicación de ácidos orgánicos y la integración de métodos de control cultural, como la selección de líneas de abejas resistentes. El objetivo de este estudio fue analizar el desempeño del tratamiento con ácido oxálico para el control de Varroa destructor en abejas melíferas adultas (Apis mellifera) y su impacto en la composición de la microbiota intestinal. Se establecieron dos grupos de 12 colmenas experimentales cada uno: una línea resistente a V. destructor (R) y otra comercial (C), cada una con un grupo tratado con ácido oxálico (AO) y un control (CN). Se determinó el porcentaje de infestación (%VF) al inicio del tratamiento y 15 y 42 días posteriores a su aplicación. Al finalizar (día 42), se tomaron muestras de abejas provenientes de tres colmenas por cada línea y grupo tratamiento (n=12) y se extrajeron 10 intestinos por muestra para el análisis de microbiota mediante secuenciación de la V3-4 del gen 16S ARNr. Se ajustó un MLG para VF considerando línea, tratamiento y momento de monitoreo como variables de efecto fijo, y colmena como variable de efecto aleatorio. El momento de monitoreo fue el único factor con efecto significativo sobre VF. En ambas líneas y grupos de tratamiento, se observó una dinámica similar en los valores promedio de VF, siendo significativamente mayores al final del ensayo ($p < 0.05$). Respecto de la microbiota intestinal, los índices de diversidad alfa y la composición bacteriana no mostraron diferencias significativas entre líneas de abejas o entre tratamientos, sugiriendo que la microbiota intestinal es similar en ambas líneas y que no se vio afectada por la aplicación del AO por el periodo de tratamiento.

(ID 308)

Valorización del residuo (Borra de café) como suplemento funcional de abejas (*Apis mellifera)*.

Giménez-Martínez, P.1,2,3; Pereira, N. A.1,3, Soto Atampiz, B.1; Bonadero, C.1; Fuselli, S.1,4; Quintana, S.1,2,3,5

1) Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. 2) Instituto de Investigaciones en Producción Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Centro de Investigación en Abejas sociales (CIAS), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. 3) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina. 4) Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), La Plata, Argentina. 5) Instituto de Biología Molecular Aplicada, Mar del Plata, Argentina. beedarian@gmail.com

El deterioro global de la salud de las abejas ha impulsado la búsqueda de estrategias nutricionales sustentables basadas en residuos agroindustriales. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la suplementación con borra de café (Coffea spp.), un residuo del consumo humano, sobre parámetros fisiológicos y microbiológicos en Apis mellifera. Se utilizaron obreras nodrizas recién emergidas provenientes de una misma colonia, mantenidas en condiciones controladas (30 ± 2 °C, 60 ± 5% HR, oscuridad). Se compararon dos tratamientos: una dieta control (candy a base de azúcar impalpable) y una dieta suplementada con borra de café (relación 4:1 p/p), con tres réplicas independientes de 30 individuos cada una. El peso corporal fue analizado mediante ANOVA de una vía, evidenciando diferencias significativas entre grupos ($p<0.05$). Las abejas suplementadas presentaron un incremento significativo del peso respecto al control ($p=0.029$), con un tamaño del efecto moderado ($d=0.58$), lo que indica relevancia biológica del tratamiento. La supervivencia fue evaluada mediante análisis de Kaplan–Meier y test de Mantel–Cox, sin observarse diferencias significativas entre tratamientos ($p=0.6752$), lo que sugiere ausencia de efectos tóxicos bajo las condiciones ensayadas. La microbiota intestinal fue evaluada mediante cuantificación por qPCR de Lactobacillus spp. (expresado como log10 de copias). Dado que los datos no cumplieron los supuestos de normalidad, se utilizó el test de Kruskal–Wallis, no evidenciándose diferencias significativas entre tratamientos ($p=0.6268$). Estos resultados indican que la borra de café puede mejorar parámetros fisiológicos sin afectar la abundancia de Lactobacillus spp. ni comprometer la supervivencia, destacando su potencial como bioinsumo apícola dentro de un enfoque de economía circular y aportando evidencia para el desarrollo de estrategias nutricionales sustentables en apicultura.

(ID 322)

Plaguicidas altamente peligrosos aprobados en la agricultura latinoamericana. Implicancias para la salud de las abejas.

Grecia Stefanía de Groot 1,2, Carolina Laura Morales 1,2, Patricia Aldea-Sanchez 2,3, Marcelo Adrián Aizen 1, Karina Antúnez 2,4, Natalia Arbulo 2,5, Marina Basualdo 2,6, Belén Branchiccela 2,7, Adriana Correa Benitez 2,8, Eva Yolotzin Gutiérrez Gamiño 2,8, Natalie Herrera Salazar 2,9, Pablo Juri 2,10, Silvia Ines Martinez 1,2, Gonzalo A. R. Molina 2,12, Diana Pimentel Betancurt 2,13, Jaime Rodriguez Fernández 2,14, Sheena Salvarrey 2,11, Carlos de Melo Silva-Neto 2,15, Diego Eduardo Vázquez2,4 and Gherardo Bogo 1,2,16.

1 ECOPOL, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, Universidad Nacional del Comahue, CONICET, Bariloche, Río Negro, Argentina. 2 Sociedad Latinoamericana de Investigación en Abejas (SOLATINA), Montevideo, Uruguay. 3 Facultad de Ciencias de la Salud, Instituto de Investigación Interdisciplinar en Ciencias Biomédicas, Universidad SEK, Santiago, Chile. 4 Laboratorio de Microbiología y Salud de las Abejas, Departamento de Microbiología & Centro de Investigación en Ciencias Ambientales, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay. 5 Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Rocha, Uruguay. 6 Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. 7 Sección Apicultura, Instituto National de Investigación Agropecuaria, Colonia, Uruguay. 8 Departamento de Medicina y Zootecnia de Abejas, Conejos y Organismos Acuáticos, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico. 9 Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia. 10 Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 11 Sección Etología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 12 Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar, Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria, Plottier, Argentina. 13 Teagasc Food Research Centre Moorepark, Fermoy, County Cork, Ireland. 14 Laboratorio Boliviano de Biota y Desarrollo, La Paz, Bolivia. 15 Federal Institute of Education Science and Technology of Goiás, GO, Brazil. 16 CREA Research Centre of Agriculture and Environment, Bologna, Italy. grecia.degroot@comahue-conicet.gob.ar

El uso de plaguicidas se ha convertido en una estrategia fundamental para controlar plagas agrícolas, adoptada por diversos enfoques productivos; sin embargo, los plaguicidas altamente peligrosos (PAPs) pueden amenazar a organismos no objetivo, como abejas silvestres y manejadas. Aunque tratados internacionales y recomendaciones de salud exigen la prohibición de PAPs, su gobernanza global es desigual. En Latinoamérica -una región clave en la producción agrícola y apícola mundial, y hogar de miles de especies de abejas nativas- el uso de plaguicidas aumentó un ~500 % desde 1990, frente a apenas un ~3 % en Europa. Para evaluar el rigor ambiental de la legislación de plaguicidas de Latinoamérica, revisamos los ingredientes activos (IA) aprobados para diez cultivos principales y los IA prohibidos en ocho países, evaluando su peligrosidad según tratados internacionales multilaterales y su estado legal en la Unión Europea (UE). Identificamos 523 IA aprobados y 236 prohibidos en Latinoamérica; aproximadamente el 50 % de los IA aprobados y el 85 % de los prohibidos no estaban aprobados o estaban prohibidos en la UE. Por cultivo, el número de IA no

aprobados en la UE fue mayor para arroz (141), maíz (137), soja (133) y trigo (110) seguido de uvas (108), azúcar (103), manzana (103), café (79), girasol (67) y aguacate (56). Estos resultados implican un marco regulatorio más débil en Latinoamérica, exponiendo a las abejas a PAPs de forma directa e indirecta, condicionando su salud y supervivencia, y también su productividad en el caso de abejas manejadas. Asimismo, sugieren políticas ambientales más permisivas en comparación con la UE, con implicancias en el marco del reciente Acuerdo de Libre Comercio entre ambas regiones. Este hallazgo demuestra la urgencia de abordar las asimetrías en la gobernanza global de plaguicidas y de profundizar la implementación de prácticas agroecológicas para el manejo de plagas.

(ID 323)

Buenas prácticas de manejo reducen la vulnerabilidad apícola frente al pequeño escarabajo de la colmena (PEC) *Aethina Tumida*.

Miranda, E; Medina-Medina, L ; Buteler, M ; Villalobos,E

1.Corona Dorada Calle 25, Avenidas 6&8, Edificio 641, San José,Costa Rica, 1014. 2.Departamento de Apicultura Tropical, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. 3.Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA) CONICET-Universidad Nacional del Comahue, Pasaje Gutierrez 1125, Bariloche, Rio Negro, Argentina. 4.College of Tropical Agriculture and Human Resilience University of Hawaii at Manoa. Honolulu, Hawaii, 96822 emiranda@coronadorada.com

El pequeño escarabajo de la colmena (PEC) Aethina tumida, se ha expandido globalmente desde su introducción en América en 1996, provocando pérdidas significativas durante las fases iniciales de invasión. Sin embargo, existe escasa documentación sobre la evolución de su impacto en regiones donde la plaga lleva más de una década establecida. En este trabajo, se presenta información comparativa de dos regiones subtropicales con más de 15 años de presencia continua del PEC: Hawaii (EE.UU.) y Yucatán (México). Ambas regiones comparten condiciones climáticas favorables para el desarrollo permanente de las colonias de abejas, y del escarabajo en sistemas productivos intensivos. La evidencia indica que, tras un período inicial de alta vulnerabilidad, el impacto negativo del escarabajo disminuye progresivamente a medida que los sistemas apícolas se adaptan. En ambas regiones, se observa una transición desde la erradicación hacia enfoques centrados en el manejo estructural de las colonias. La práctica más consistente y efectiva ha sido ajustar estrictamente la relación entre población adulta y el espacio disponible, evitando exceso de panales en colonias débiles y priorizando colonias fuertes y compactas. Colonias con adecuada densidad de abejas muestran mayor capacidad de contención del escarabajo y menor incidencia de colapso. En Hawaii, se utilizan métodos de control físico como trampas internas con aceite y toallitas sintéticas; estas últimas han demostrado generar residuos de microplásticos en la colmena, lo que subraya la necesidad de evaluar la sustentabilidad de cada herramienta antes de recomendar su uso. Asimismo, la eficacia de las trampas en la reducción de poblaciones no ha sido demostrada, y es posible que solo tengan utilidad como herramienta de monitoreo. Nuestros resultados sugieren que, en regiones tropicales y subtropicales, el PEC pasa de ser una amenaza devastadora a un factor manejable cuando se aplican las buenas prácticas de manejo, reduciendo así la dependencia de pesticidas.

(ID 357)

Microplásticos como estresores emergentes: impacto sobre el comportamiento en colonias de *Apis mellifera*.

Mitton, G.A1,2; Pusceddu, M3,4; Ramos, F1,2; Eguaras, M1,2; Satta, A3,4; Maggi, M1,2

1. Instituto de Investigaciones en Producción Sanidad y Ambiente (IIPROSAM). CONICET-UNMdP. Centro de Asociación Simple CIC PBA. 2. Centro de Investigaciones en Abejas Sociales (CIAS). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. 3. Department of Agricultural Sciences, University of Sassari, Viale Italia 39A, 07100 Sassari, Italy. 4. National Biodiversity Future Centre (NBFC), Piazza Marina 61, 90133 Palermo, Italy giumitton@gmail.com

La contaminación por microplásticos (MPs) constituye un desafío global por su persistencia y dispersión en los ecosistemas. Aunque se han demostrado efectos toxicológicos en abejas melíferas (Apis mellifera), su impacto sobre el comportamiento aún no está claro. Dado que el comportamiento social es clave para el funcionamiento y supervivencia de la colonia, resulta fundamental comprender cómo los MPs afectan su dinámica. En este estudio se evaluaron los efectos subletales de MPs administrados oralmente en abejas forrajeras sobre su comportamiento individual y social. Se colectaron y marcaron abejas forrajeras de tres colmenas sanas y estandarizadas. Para cada colmena, las abejas se dividieron en dos grupos: un grupo control alimentado con jarabe de azúcar (1:1), y un grupo al que se le administró jarabe con 1 mg/L de MPs, gránulos de nylon (poliamida) de 80 µm de diámetro. Tras 6 h de alimentación, las abejas fueron reintroducidas en sus colmenas. A las 24 h se iniciaron las observaciones intra-colmena, durante seis días mediante scan animal sampling. Los resultados mostraron un aumento significativo en la actividad locomotora de las abejas que recibieron MPs, lo que sugiere un cambio en el estado comportamental basal. También se observaron cambios en comportamientos sociales, la trofalaxia recibida mostró una interacción significativa entre tratamiento y tiempo, durante los primeros días, fue menor en abejas expuestas a MPs, indicando diferencias entre grupos a lo largo del experimento. La antenación varió en el tiempo, pero no entre tratamientos, mientras que los comportamientos de grooming no evidenciaron cambios significativos. En conjunto, estos resultados sugieren que los MPs podrían generar efectos subletales relevantes sobre el comportamiento, afectando la actividad y aspectos específicos de las interacciones sociales, con posibles implicancias a nivel de colonia. Estos hallazgos destacan la necesidad de profundizar en el estudio de estos contaminantes emergentes en sistemas terrestres.

(ID 374).

Red de evaluación de acaricidas sintéticos en diferentes regiones de Argentina.

Moja J.1; Bulacio Cagnolo N.2; Orellano E.2; Crisanti P.3; Messina N.4; Avila S.5; Martinez A.6; Haag M.7; Schall Fredes F8; Rodriguez G.3

1INTA PROAPI -EEA Cuenca del Salado; Buenos Aires, Argentina 2INTA PROAPI – IDICAL Rafaela, Santa Fe, Argentina. 3INTA PROAPI -EEA Hilario Ascasubi, Buenos Aires, Argentina. 4INTA PROAPI -EEA Concordia, Entre Rios, Argentina. 5INTA PROAPI -EEA Junin; Mendoza, Argentina. 6INTA PROAPI -EEA Balcarce Buenos Aires, Argentina. 7Tec.Apicola, Asesor Privado, Concepcion del Uruguay, Entre Rios, Argentina. 8Ing. Agrónomo, Apicultor, Asesor Privado; La Pampa, Argentina. moja.joaquin@inta.gob.ar

Varroa destructor continúa siendo el principal desafío sanitario de la apicultura, comprometiendo la vitalidad de las colonias y favoreciendo la transmisión de patógenos asociados a pérdidas productivas. Durante la temporada 2025/2026 en Argentina se registraron elevadas cargas parasitarias en numerosos apiarios, situación que, sumada a reportes internacionales de resistencia al amitraz, ha generado un estado de alerta en el sector. En este contexto, se conformó una red de ensayos coordinada por INTA PROAPI con el objetivo de evaluar el desempeño en condiciones de campo de acaricidas sintéticos autorizados por SENASA. El propósito central de esta iniciativa es generar información técnica robusta que promueva el uso racional de acaricidas, minimice riesgos sanitarios y contribuya a prevenir la presencia de residuos en miel. La red se implementa durante el otoño de 2026 e involucra siete apiarios distribuidos en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Mendoza y La Pampa, representando distintos contextos productivos. El protocolo experimental se inicia al finalizar la cosecha, coincidiendo con la preparación de las colmenas para la invernada, e incluye un monitoreo inicial de infestación mediante la prueba del frasco en el 100% de las colonias. En cada apiario se seleccionan 20 colmenas, asignadas equitativamente a dos tratamientos (10 por grupo), en los que se aplican acaricidas de síntesis basados en amitraz y flumetrina. Se realizan monitoreos a los 20 días de iniciada la aplicación y al finalizar el tratamiento, permitiendo estimar la reducción de infestación en abejas adultas como indicador del desempeño en condiciones de campo de cada principio activo. Ante la detección de posibles fallas terapéuticas, el protocolo contempla la implementación de ensayos rápidos de resistencia. Esta estrategia permitirá caracterizar la situación sanitaria regional, comparar el comportamiento de los productos disponibles y fortalecer las recomendaciones de manejo integrado de la Varroosis en Argentina.

(ID 340)

Hacia un plan sanitario anual para el control de *Varroa destructor*.

Belén Bordenave (1,2), Karina Antúnez (2), Ciro Invernizzi (3), Gustavo Ramallo (1), Maximiliano Ríos (1), Brahian Zapater (1), Belén Branchiccela (1).

(1) Sección Apicultura, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Colonia, Uruguay.2) Laboratorio de Microbiología y Salud de las Abejas. Departamento de Microbiología y Centro de Investigación en Ciencias Ambientales, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Montevideo, Uruguay. (3) Sección Etología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. bbranchiccela@inia.org.uy.

Varroa destructor es la principal amenaza sanitaria para las abejas melíferas. En Uruguay, representa un grave problema en la principal zona apícola del país. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de distintos esquemas sanitarios anuales en los niveles de infestación con V. destructor. Las colonias se dividieron en distintos grupos según la cantidad y tipo de tratamiento recibido durante el año: 2, 3 y 4 aplicaciones de acaricidas orgánicos (oxálico y glicerina en tiras de celulosa) o la combinación de una aplicación de acaricida sintético (Amivar®) y 2 de orgánico. Los momentos de aplicación fueron definidos según la eficacia de los productos en distintos momentos del año. Se incluyó un grupo de colmenas tratado continuamente rotando acaricidas sintéticos (Amivar® y Flumevar®) (sin varroa) como control positivo. Se realizaron dos evaluaciones de 20 meses de duración cada una. Los resultados muestran que es necesario realizar al menos 3 aplicaciones de acaricidas al año: una aplicación en invierno previa al primer flujo de néctar de la temporada, otra en enero y otra en la preparación para la invernada, aspirando a que esta última se realice en la segunda quincena de abril. También se observó que las colonias presentan cierta "memoria sanitaria" ya que los manejos sanitarios realizados previamente, afectaron los niveles de infestación con el ácaro. La aplicación de un cuarto tratamiento orgánico o la incorporación de un tratamiento sintético al plan anual, son factores para considerar según la densidad de colmenas, la dinámica poblacional de las colonias y la historia del apiario. Estos resultados son una herramienta de base para apiarios ubicados en zonas complicadas con respecto a V. destructor. El éxito de su implementación depende de su adaptación a cada apiario según los datos de monitoreo de los niveles de infestación y los conocimientos del productor.

,

(ID 360)

Evaluación de un nuevo sistema de liberación de ácido oxálico en colmenas: comparación del desempeño a campo con Amitraz en condiciones productivas.

Moja, J.[1]; Andreani, M.[2]; Bulacio Cagnolo, N.[3]; Rodríguez, G.[4]

[1] INTA PROAPI – EEA Cuenca del Salado, Chascomús, Buenos Aires, Argentina [2] Apicultor independiente, Chascomús, Buenos Aires, Argentina [3]INTA PROAPI – IDICAL Rafaela , Santa Fe, Argentina [4]INTA PROAPI – EEA Hilario Ascasubi , Buenos Aires, Argentina moja.joaquin@inta.gob.ar

La varroosis, causada por *Varroa destructor*, constituye el principal problema sanitario de la apicultura a nivel mundial. Dado que el desempeño de los tratamientos acaricidas puede verse influenciado por el principio activo, la técnica de aplicación y las condiciones ambientales, resulta fundamental evaluar tanto los tratamientos convencionales como nuevas tecnologías de aplicación bajo condiciones productivas reales. El objetivo del presente estudio fue comparar el desempeño a campo de dos estrategias de control sobre la infestación de *V. destructor* en abejas adultas. El ensayo se realizó durante marzo de 2025 en un apiario convencional ubicado en Chascomús (Buenos Aires, Argentina). Se seleccionaron 10 colmenas distribuidas en dos tratamientos: tiras de amitraz en soporte de PVC y ácido oxálico aplicado mediante bandejas plásticas con tapa de cartón embebido. Este último correspondió a un sistema alternativo de liberación provisto por una empresa del sector para su evaluación bajo condiciones productivas. La infestación por *V. destructor* se determinó antes y después de los tratamientos mediante la prueba del frasco sobre abejas adultas. A partir de estos datos se calculó la reducción porcentual de la infestación. Los resultados evidenciaron diferencias marcadas entre tratamientos. El amitraz mostró una reducción del 100% de la infestación en abejas adultas en todas las colmenas evaluadas, sin variabilidad entre unidades experimentales. En contraste, el ácido oxálico aplicado mediante el sistema alternativo de liberación presentó una reducción media del 45,6%, con elevada variabilidad entre colonias e incluso valores negativos. Estos resultados sugieren limitaciones asociadas al método de aplicación y/o a la dinámica poblacional del ácaro durante el período evaluado. En conjunto, los resultados destacan la importancia de la técnica de aplicación sobre el desempeño sanitario observado y refuerzan la necesidad de implementar programas de manejo integrado basados en monitoreo sistemático para optimizar el control de *V. destructor* en condiciones productivas.

(ID 361)

Desempeño de distintos tratamientos acaricidas en el control de *Varroa destructor* en colmenas de *Apis mellifera*

Moja, J.[1]; Andreani, M.[2]; Bulacio Cagnolo, N.3; Rodríguez, G.4

[1] INTA PROAPI – EEA Cuenca del Salado, Chascomús, Buenos Aires, Argentina. [2] Apicultor independiente, Chascomús, Buenos Aires, Argentina. 3INTA PROAPI – IDICAL Rafaela , Santa Fe, Argentina. 4INTA PROAPI – EEA Hilario Ascasubi , Buenos Aires, Argentina moja.joaquin@inta.gob.ar

Varroa destructor constituye uno de los principales factores limitantes para la producción apícola, por lo que la evaluación del desempeño a campo de distintos tratamientos acaricidas en condiciones reales de manejo resulta fundamental para optimizar su control. El objetivo de este trabajo fue comparar el desempeño de tres tratamientos (flumetrina, ácido oxálico y timol) en colmenas de Apis mellifera durante el otoño de 2024. El ensayo se llevó a cabo en un apiario con 18 colmenas, distribuidas en tres grupos experimentales: flumetrina (tiras de PVC), ácido oxálico (tiras de cartón) y timol (tiras de PVC, formulación experimental), dispuestas de manera intercalada. La carga parasitaria se cuantificó mediante el método del frasco sobre abejas adultas al inicio (día 0) y a los 40 días post-tratamiento. El desempeño de los tratamientos se evaluó a partir de la variación porcentual de la infestación entre ambos momentos. Los resultados revelaron diferencias significativas en el desempeño de los tratamientos. La flumetrina exhibió el mejor desempeño (98,3% de reducción), caracterizado por valores finales cercanos a cero y baja variabilidad entre colonias. Por su parte, el ácido oxálico mostró una alta reducción promedio (87,6%), aunque con mayor dispersión en los resultados. En contraste, el timol presentó una respuesta altamente variable, registrándose incluso incrementos en la carga parasitaria en diversas colonias. Estos resultados evidencian diferencias marcadas en el desempeño de los tratamientos evaluados, destacando la consistencia de flumetrina, el buen comportamiento del ácido oxálico en condiciones otoñales y las limitaciones del timol en su formulación experimental. En conjunto, los resultados resaltan la importancia de considerar no solo la magnitud de la reducción observada, sino también la variabilidad en la respuesta entre colonias al momento de seleccionar estrategias de control en condiciones de campo

(ID 362)

Recambio de reinas en otoño: una herramienta clave para mejorar el desempeño primaveral de las colmenas bajo control efectivo de varroa.

Moja J.[1]; Martinez A.[2]; Poffer D.[1]

[1] INTA PROAPI – EEA Cuenca del Salado, Chascomús, Buenos Aires, Argentina [2]INTA PROAPI-EEA Balcarce. Buenos Aires, Argentina moja.joaquin@inta.gob.ar

Este trabajo evaluó el efecto del recambio otoñal de reinas fecundadas sobre la fortaleza primaveral de colonias de *Apis mellifera* bajo condiciones de control con acaricida para *Varroa destructor*. Utilizando 26 colonias de un apiario comercial distribuidas en dos grupos: con recambio de reina (RR; n=13) y sin recambio (SR; n=13). Al inicio del ensayo se aplicó un tratamiento acaricida a todas las colonias, simultáneamente se introdujeron reinas fecundadas del grupo RR. La infestación por *V. destructor* en abejas adultas se determinó mediante la técnica del frasco antes del tratamiento y a los 20 días posteriores, con el objetivo de verificar el desempeño del control sanitario y descartar posibles interferencias entre ambas prácticas de manejo. Los niveles iniciales de infestación fueron similares entre tratamientos y tras la aplicación del acaricida, todas las colonias presentaron valores nulos de infestación. La aceptación de las reinas introducidas fue del 100%. Al inicio de la primavera, las colonias fueron clasificadas según su fortaleza poblacional (I: fuertes; II: intermedias; III: débiles) y se registró la presencia de reina. Las colonias del grupo RR presentaron una mayor proporción de colmenas categoría I (84,6 %; 11/13) en comparación con las SR (69,2 %; 9/13). La respuesta poblacional también fue más homogénea en las colonias RR, evidenciando una mayor uniformidad en el desarrollo primaveral. Los resultados sugieren que el recambio otoñal de reinas fecundadas favorece la fortaleza y uniformidad de las colonias durante la primavera sin comprometer la eficacia del tratamiento contra *Varroa destructor*. La implementación simultánea de ambas prácticas constituye una estrategia eficiente para optimizar el manejo sanitario y reproductivo del apiario, mejorando la preparación de las colonias para el inicio de la temporada productiva reduciendo tiempos operativos.

(ID 371)

Monitoreo y detección temprana de *Varroa destructor:* estudio de caso sobre el desempeño del ácido oxálico en plena cosecha.

Moja J.1; Aschemager R.2; Poffer D.1; Palacio A.3

[1] INTA PROAPI – EEA Cuenca del Salado, Chascomús, Buenos Aires, Argentina [2] Apicultor independiente, Ranchos, Buenos Aires, Argentina. INTA PROAPI – Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce – UNMDP- Balcarce, Argentina moja.joaquin@inta.gob.ar

La Varroosis, causada por Varroa destructor, constituye el principal problema sanitario de la apicultura, afectando la productividad y la supervivencia de las colonias. En este contexto, el monitoreo sistemático resulta fundamental para la detección temprana y la toma de decisiones oportunas, especialmente durante la cosecha. El presente estudio de caso surge a partir de la demanda de un productor en Enero de 2026, ante la sospecha de elevados niveles de infestación, coordinándose una intervención sanitaria temprana y el posterior seguimiento de la dinámica parasitaria en condiciones reales de producción. El trabajo se desarrolló en dos apiarios comerciales, donde se realizaron cuatro muestreos sobre abejas adultas (5 y 19 de Enero; 11 y 28 de Febrero). Para la toma de decisiones sanitarias se consideró el valor máximo de infestación registrado por apiario. En el primer muestreo se detectaron niveles elevados (hasta 15%), lo que motivó la aplicación inmediata de ácido oxálico (Aluen Cap, 3 tiras por colmena) en plena cosecha. En el segundo muestreo los índices de infestación no disminuyeron siendo en algunos casos superiores. Este comportamiento se atribuye a la alta proporción de cría presente en las colonias. Este fenómeno es consistente con la dinámica biológica del ácaro y no implicaría una falla del tratamiento. Los muestreos posteriores evidenciaron una disminución sostenida de la infestación, alcanzando valores cercanos a 0% hacia fines de febrero. Paralelamente, los apiarios mantuvieron niveles productivos de 49 y 59 kg por colmena. Los resultados destacan la importancia del monitoreo oportuno, la intervención sanitaria temprana y el uso de un acaricida orgánico eficaz para el control de la varroosis en plena cosecha, sin comprometer la dinámica productiva de las colonias.

(ID 373)

Calidad ambiental y exposición a agroquímicos en colonias de abejas melíferas: un estudio de caso comparativo en dos agroecosistemas contrastantes.

Moja J. 1,2,3; Macri N.1,2,4; Cristos D.5; M. Basualdo M.6; Farina W.1,2

1 Laboratorio de Insectos Sociales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina. 2 Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE), CONICET–Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. 3 EEA Cuenca del Salado, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Rauch, Buenos Aires, Argentina. 4 Instituto de Ingeniería Rural, Centro de Investigación de Agroindustria (CIA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 5 Instituto de Tecnología de los Alimentos, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 6 PROANVET, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, Argentina
moja.joaquin@inta.gob.ar

La calidad ambiental asociada a la intensificación agrícola modifica la disponibilidad y el valor nutricional de los recursos florales, con implicancias directas sobre la salud de los polinizadores. En este estudio se evaluaron colonias de abejas melíferas (Apis mellifera) como bioindicadores de calidad ambiental en dos agroecosistemas contrastantes de la región pampeana argentina: un paisaje con predominio agrícola y otro dominado por la ganadería. En cada ambiente, las colonias recibieron suplementación proteica o permanecieron sin suplementar, a fin de analizar su interacción con las condiciones del entorno. Se adoptó un enfoque integrador que combinó indicadores biológicos, sanitarios y toxicológicos para caracterizar la respuesta de las colonias a lo largo de las estaciones. Se evaluaron la concentración de proteínas en hemolinfa, la prevalencia de Varroa destructor y Nosema spp., la dinámica del área de cría, la probabilidad de supervivencia y la presencia de residuos de herbicidas (glifosato, glufosinato y 2,4-D) en miel y polen. Considerando el efecto del año, la suplementación y los tratamientos contra Varroa, las colonias del ambiente ganadero presentaron mejores indicadores sanitarios y nutricionales, con mayores niveles de proteínas en hemolinfa, menor carga de patógenos, mayor probabilidad de supervivencia y menores residuos de herbicidas. En contraste, las colonias del ambiente agrícola mostraron menores niveles proteicos, mayor prevalencia de Nosema y mayor presencia de residuos químicos en los productos de la colmena. El análisis de componentes principales identificó al glufosinato en miel y a la reducción de proteínas en hemolinfa como variables clave para discriminar entre ambientes. En conjunto, los resultados evidencian una asociación entre el uso del suelo, la exposición a agroquímicos y la condición fisiológica de las colonias, destacando la importancia de la calidad ambiental y la diversidad floral en la salud de los polinizadores.

}

(ID 375)

Dinámica y control de *Varroa destructor* en Argentina: resultados de la Red de Unidades Demostrativas.

Pietronave, H1; Bulacio Cagnolo, N2; Castignani, H3; López, V4; Crisanti, P5; Sánchez, C6

1 INTA Reconquista - PROAPI, Reconquista, Santa Fe, Argentina. 2 Instituto de Investigación de La Cadena Láctea INTA-CONICET-PROAPI, Rafaela, Santa Fe, Argentina. 3 EEA INTA Rafaela - PROAPI, Rafaela, Santa Fe, Argentina 4 EEA INTA Delta - PROAPI, Campana, Buenos Aires, Argentina. 5 EEA INTA Hilario Ascasubi - PROAPI, Pedro Luro, Buenos Aires, Argentina. Argentina. 6 EEA INTA Manfredi - PROAPI, EEA Manfredi, Córdoba, Argentina.pietronave.hernan@inta.gob,ar

El ácaro ectoparásito Varroa destructor representa la principal amenaza para la sostenibilidad de la apicultura global, condicionando la supervivencia de las colonias y la rentabilidad de los sistemas productivos. En Argentina, la Red de Unidades Demostrativas Apícolas (UDA) del INTA-PROAPI se ha consolidado como una plataforma de intervención público-privada diseñada para generar información técnica aplicada y validar estrategias de manejo en condiciones reales de producción. El valor central de esta Red radica en su capacidad para actuar como un sensor territorial, permitiendo visualizar el impacto del patógeno y la efectividad de las intervenciones sanitarias a escala nacional. Este estudio analiza la dinámica de la Varroosis a partir de los datos sistemáticos generados por la Red entre las temporadas 2018 y 2023. Se evaluaron indicadores de prevalencia de infestación (pre y postratamiento de otoño y primavera), comparando apiarios en fase de transición con aquellos ya consolidados en el "Sendero Tecnológico" del PROAPI. Los resultados de la información permitieron identificar niveles de infestación pretratamiento en otoño de entre 4,44% y 5,96%, mientras que en primavera los valores oscilaron entre 3,52% y 1,36%. Se concluye que la estrategia de intervención de la Red UDA, que incluye; muestreos sistemáticos, rotación de principios activos y uso de productos aprobados por SENASA, la Varroosis no representó un problema sanitario complejo durante el período analizado, alcanzándose niveles de control eficientes con un costo sanitario equivalente al 5,4 % de los costos totales, lo que resalta la eficiencia técnica y económica de la estrategia implementada

(ID 376)

Selección de abejas resistentes a *Varroa destructor* en el Norte de Santa Fe (2020–2024)

Pietronave, H1; Scannapieco, A2 ; Russo, R2; Fain, H3

1.EEA INTA Reconquista – PROAPI Reconquista, Santa Fé. Argentina. 2.Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas. Instituto de Genética – PROAPI Castelar, CABA. Argentina. 3.AER INTA Reconquista – PROAPI Reconquista, Santa Fé. Argentina.pietronave.hernan@inta.gob.ar

Durante el período 2020–2024 se consolidó y sistematizó un proceso de selección de abejas resistentes a Varroa destructor, iniciado de manera experimental en 2018 en la localidad de Reconquista, al norte de la provincia de Santa Fe. El objetivo principal del proceso fue identificar, dentro de un conjunto de colmenas en producción, aquellas que presentaran la mejor combinación de variables vinculadas al desempeño sanitario y productivo. En la primera etapa de selección se consideraron la categoría productiva, el nivel de infestación por Varroa destructor (%VF) evaluado al inicio y al final de la temporada (IT y FT, respectivamente), y el comportamiento defensivo. En una segunda etapa se incorporaron variables adicionales como la caída natural de ácaros en pisos, el daño observado en dichos ácaros y el comportamiento higiénico. Entre todas las variables analizadas, el porcentaje de infestación por Varroa (%VF) constituyó el criterio con mayor peso en la selección. Para evaluar la efectividad del proceso, se analizó la dinámica del %VF comparando grupos de colmenas seleccionadas con grupos control pertenecientes a la Red de Unidades Demostrativas Apícolas (UDA) en Reconquista. Se trabajó con valores promedio de %VF por grupo y por temporada, y se calculó el diferencial entre FT e IT con el fin de estimar la estabilidad y la tendencia de crecimiento de la infestación en cada grupo. Los resultados muestran que, a lo largo de todas las temporadas evaluadas, las colmenas seleccionadas lograron sostener niveles bajos y estables de infestación por Varroa, mientras que en los grupos control se observó un incremento sostenido del %VF hacia el final de cada temporada. Estos resultados indican que, en las condiciones del norte de Santa Fe, es factible implementar un proceso de selección que permita mantener bajos niveles de infestación por Varroa destructor durante toda la temporada productiva.

(ID 377)

Relación entre la variación genética y la resistencia a *Varroa destructor* en abejas melíferas seleccionadas en el norte de Santa Fe.

Pietronave, H1; Fain, H2

1.EEA INTA Reconquista – PROAPI Reconquista, Santa Fé. Argentina. 2.AER INTA Reconquista – PROAPI Reconquista, Santa Fé. Argentina.pietronave.hernan@inta.gob.ar

El presente trabajo describe la consolidación, entre 2020 y 2024, de un programa sistemático de selección de abejas melíferas resistentes a Varroa destructor en el norte de la provincia de Santa Fe (Argentina), desarrollado por el INTA Reconquista. Iniciado en 2018 de manera experimental, el programa tuvo como objetivo identificar colmenas en producción que combinaran adecuado desempeño sanitario y niveles productivos sostenidos, en un contexto de alta presión parasitaria. Su propósito fue desarrollar una estrategia de selección viable que permitiera mantener bajos niveles de infestación a lo largo de la temporada productiva. La metodología se estructuró en dos etapas. En la primera, se evaluaron variables como categoría productiva, nivel de infestación de Varroa destructor al inicio y al final de la temporada, y comportamiento defensivo. En la segunda, se incorporaron indicadores adicionales, entre ellos la caída natural de ácaros, el daño en los mismos y el comportamiento higiénico. El porcentaje de infestación por Varroa (%VF) constituyó el principal criterio de selección. Para analizar la variación genética asociada a los niveles de infestación, se compararon dos grupos: 30 colmenas seleccionadas por resistencia y un grupo control de 18 colmenas. Se aplicó morfometría geométrica para evaluar patrones de venación alar y estimar la distancia genética respecto de subespecies puras de Apis mellifera. Los resultados evidencian asociación entre proximidad genética a determinadas subespecies y los valores de %VF a fin de temporada. Ambos grupos mostraron mayor cercanía a subespecies de origen africano; sin embargo, las colmenas seleccionadas presentaron menor dispersión genética y niveles bajos y estables de infestación, mientras que el grupo control mostró mayor heterogeneidad y valores elevados de %VF

(ID 381)

Implementação de voo higiênico em condições de confinamento para *Apis mellifera*.

Thiago Guedes de Godoi[1]; Ariádine Elesbão De Godoi[2] e Andres Delgado Canedo[3].

1 Universidade Federal do Pampa, 2 Universidade Federal do Pampa, 3 Universidade Federal do Pampa.thiagogodoi.aluno@unipampa.edu.br

A abelha Apis mellifera é essencial para a polinização de diversas plantas. Diante da importância dessa espécie, pesquisas em sanidade apícola têm se intensificado, buscando compreender fatores que influenciam a saúde e o desempenho das colônias. No entanto, estudos realizados em laboratório enfrentam limitações, pela ausência de comportamentos naturais, como o voo higiênico, processo pelo qual as abelhas deixam a colmeia para defecar, contribuindo para a higiene e redução de patógenos no ninho. Em condições de confinamento, a impossibilidade de realizar esse comportamento resulta no acúmulo de fezes no trato digestivo, causando estresse fisiológico e aumento da mortalidade. Além disso, o uso de xarope de sacarose, embora reduza resíduos, não reflete a nutrição natural das abelhas, comprometendo a confiabilidade dos experimentos. Este estudo propôs um modelo de voo higiênico adaptado para condições laboratoriais, permitindo que as abelhas realizassem a defecação de forma semelhante ao ambiente natural. Para isso, favos de cria operculados foram coletados e mantidos em incubação até a eclosão, posteriormente divididos em grupo controle e grupo experimental. Ambos receberam a mesma dieta, variando apenas a presença do sistema de voo higiênico a partir do quinto dia de vida. Os resultados demonstraram rápida adaptação das abelhas ao modelo, com registros de defecação desde os primeiros dias. Além disso, o grupo experimental apresentou menor taxa de mortalidade em comparação ao controle. Esses achados indicam que o modelo proposto melhora as condições fisiológicas das abelhas em laboratório, aumentando a confiabilidade dos estudos e contribuindo para avanços nas áreas de nutrição, fisiologia e sanidade apícola.

(ID 388)

Prevalencia de *Nosema spp* y perfil de apicultores en Honduras.

Lozano, F. 1; Garrido, P. M. 1; Orellana Lopez M.2; San Martin, J2; Diaz J3; Sierra, Reina Maribel3; Porrini, M. P. 1

1 Centro de Investigación en abejas sociales, Instituto de Investigación en Producción, Sanidad y Ambiente, Universidad Nacional de Mar del Plata Laboratorio, Mar del Plata, Argentina. 2 Universidad Nacional de Agricultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Centro Integral de Aprendizaje Apícola. 3 Universidad Nacional de Agricultura, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología y Microbiología flozanopuerto@gmail.com

Más allá de su rol ecosistémico, las abejas Apis mellifera son consideradas un organismo clave para mantener la producción de alimentos. Sin embargo, debido a los cambios en el modelo agroproductivo y a nivel climático, la pérdida de hábitat y la dispersión de plagas y enfermedades, la apicultura ha sido fuertemente impactada. Una de las principales enfermedades parasitarias es la nosemosis, producida por el microsporidio Nosema spp., el cual no causa síntomas clínicos evidentes en las colonias. Aunque en muchos países de Latinoamérica la nosemosis se ha estudiado extensivamente, en el caso de Honduras, son escasos los reportes de la enfermedad. El objetivo de este trabajo fue identificar la presencia e incidencia de Nosema spp. mediante microscopía óptica, en apiarios de productores de los municipios de Catacamas y Santa María del Real en el departamento de Olancho y en el municipio de Corquín, en el departamento de Copán. Los muestreos se llevaron a cabo en los meses de septiembre del 2018 y enero del 2019 en Olancho y en septiembre del 2019 y enero del 2020 en Copán. Paralelamente, se realizó una encuesta para evaluar los perfiles y requerimientos de capacitación de los apicultores involucrados. En relación a los resultados obtenidos, se comprobó por primera vez la presencia de Nosema spp. en todos los municipios donde se realizaron los muestreos, obteniendo así una prevalencia del 100% y un grado de intensidad de esporas muy ligero respecto de lo reportado para países limítrofes. De acuerdo con los datos obtenidos, es necesario proyectar el monitoreo de la parasitosis durante todo el año para comprender su potencial impacto en períodos poscosecha, brindar capacitación a los productores en base a sus requerimientos y ampliar la investigación para otras plagas o enfermedades que podrían estar afectando a las abejas en el país.

Palabras clave: Apis mellifera, muestreo, Honduras, Nosema spp., prevalencia, incidencia

(ID 394)

Caracterización genética de Abejas melíferas en unidades demostrativas del norte argentino mediante morfometría geométrica de alas.

Pietronave, H.P1, Ledesma, A.R2

1EEA INTA Reconquista, PROAPI Reconquista, Santa Fe. Argentina. ar. 2EEA INTA Santiago del Estero, PROAPI Santiago del Estero, Santiago del Estero. Argentina.pietronave.hernan@inta.gob.

La abeja melífera (Apis mellifera) presente en Argentina corresponde mayoritariamente a poblaciones híbridas resultantes del cruzamiento entre subespecies de origen europeo y africano. El grado de africanización varía según la región y puede influir sobre el comportamiento, la adaptación al ambiente y la respuesta a los manejos apícolas. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar, de manera exploratoria, el material genético utilizado durante la campaña 2023–2024 en diferentes Unidades Demostrativas Apícolas (UDA): "Centro Experimental Francisco Cantos", "Algarrobo Blanco" y "Reconquista", ubicadas en las ecorregiones Chaco Seco y Húmedo respectivamente, mediante técnicas de morfometría geométrica aplicadas al ala anterior de A. mellifera. Se analizaron entre 10 y 12 individuos por colonia, correspondientes a seis colmenas por UDA. Las alas anteriores izquierdas fueron extraídas, conservadas en alcohol etílico al 97 % y procesadas en laboratorio. Se fotografiaron las alas montadas en portaobjetos y se marcaron 19 puntos homólogos de venación utilizados como variables morfométricas. Los datos fueron analizados mediante Análisis de Componentes Principales (PCA) y Análisis de Variables Canónicas (CVA), comparando los resultados con patrones de referencia de subespecies puras de origen europeo (A. m. carnica, A. m. ligustica) y africano (A. m. scutellata, A. m. iberiensis), utilizando distancias de Mahalanobis. Los resultados evidenciaron que las muestras analizadas presentan patrones de variación alar más cercanos a subespecies de origen africano, particularmente A. m. scutellata y A. m. intermissa, lo que indica un alto grado de africanización. Este patrón coincide con antecedentes reportados para regiones del norte argentino. La información generada constituye una herramienta objetiva para incorporar el origen genético en la toma de decisiones de manejo, permitiendo interpretar diferencias en comportamiento y adaptación ambiental. En este sentido, contribuye a fortalecer los procesos de ajuste tecnológico en la Red UDA y a orientar estrategias productivas acordes a cada contexto regional.

(ID 399)

¿El ácido oxálico residual en la colmena impacta sobre la metamorfosis y supervivencia de las crías en abejas melíferas?

E1*; Antúnez, K1; Vázquez, D.E.1.

1 Laboratorio de Microbiología y Salud de las Abejas. Departamento de Microbiología & Centro de Investigación en Ciencias Ambientales (CICA), Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), Montevideo, Uruguay. e-mail: eugevaz033@gmail.com

En las últimas décadas, la intensificación agrícola ha incrementado el deterioro y contaminación ambiental. La apicultura enfrenta esta problemática, ya que las colonias están expuestas a residuos de plaguicidas que pueden persistir y alcanzar altas concentraciones, provenientes de cultivos y tratamientos acaricidas aplicados en colmena. El bioacaricida ácido oxálico (AO), impulsado en Latinoamérica, y otros acaricidas se aplican con mayor frecuencia ante la resistencia emergente en Varroa destructor. El AO se promueve como "orgánico", pero hay poca evidencia científica sobre su seguridad en crías. El desarrollo larval es susceptible al ingerirse alimento contaminado en pleno crecimiento. Por esto, evaluamos la toxicidad del AO sobre la metamorfosis utilizando concentraciones relevantes de uso terapéutico (3 y 1.5 % p/v) y valores máximo (280 mg/L) y promedio (60 mg/L) de residuos detectados en colmenas post-tratamiento, y su interacción con otros plaguicidas. Se criaron abejas en incubadora, transfiriendo larvas del cuarto estadio para garantizar la inoculación con microbiota intestinal nativa. Pasado un día, en el quinto estadio las expusimos a alimento con y sin AO. También, analizamos las combinaciones con los plaguicidas más frecuentemente detectados en colmenas: glifosato (1,6 mg/L) y clorpirifos (950 mg/L). En todos los grupos medimos supervivencia durante el desarrollo completo, crecimiento y la composición de su microbiota intestinal. Los resultados mostraron efectos de letalidad larval al 1,5 % p/v y sub-letales con residuos de 280 y 60 mg/L de AO. La concentración residual máxima de AO incrementó la mortalidad pupal, sola o en combinación con otros plaguicidas, sin interacción entre compuestos, conduciendo a una leve menor emergencia de abejas adultas. Estos resultados evidencian la necesidad de más estudios que evalúen efectos sub-letales y definan el margen de seguridad de los bioacaricidas como alternativas sustentables y menos tóxicas a los acaricidas sintéticos

(ID 401)

Microbiota y patógenos en *Bombus* y *Xylocopa*: un estudio en abejas nativas de Uruguay.

Parada, P.1 ; Castelli, L.2,3 ; Antúnez, K 2,3; Salvarrey, S.1,4

1. Sección Etología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República - Montevideo - Uruguay. 2. Laboratorio de Microbiología y Salud de Abejas, Departamento de Microbiología, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Ministerio de Educación y Cultura - Montevideo - Uruguay. 3. Centro de Investigaciones en Ciencias Ambientales (CICA), Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Ministerio de Educación y Cultura - Montevideo - Uruguay. 4. Grupo disciplinario de Ecología, Departamento de Sistemas Ambientales, Facultad de Agronomía - Salto - Uruguay.pparada@fcien.edu.uy

La crisis de polinizadores responde a factores sinérgicos que pueden agruparse en tres ejes principales: fragmentación del hábitat, pérdida de recursos florales e infección por múltiples patógenos. En este contexto, distintos grupos de polinizadores han adquirido relevancia por su rol en el mantenimiento de ecosistemas y la producción agrícola. Entre ellos, los abejorros del género Bombus y las abejas carpinteras del género Xylocopa se destacan por su eficiencia como polinizadores. Las poblaciones de abejorros en Uruguay, Bombus pauloensis y B. bellicosus, han registrado prevalencia de microsporidios, ácaros y virus ARN, mientras que en Xylocopa augusti no se han reportado estudios. La microbiota intestinal cumple un papel clave en la salud de los insectos y se reconoce como indicador sanitario. Este estudio se centró en la caracterización la microbiota intestinal de Bombus pauloensis, B. bellicosus y Xylocopa augusti, y detectacción de Nosema bombi, N. ceranae, N. apis, Lotmaria passim y Crithidia bombi. Para ello, se realizó la esterilización superficial de los ejemplares y extracción individual de ADN intestinal de reinas, obreras y machos de distintos nidos, analizando la microbiota mediante secuenciación masiva. La detección de patógenos se realizó por PCR amplificando los genes cytochrome b (Cyt b) y small subunit rRNA (SSU rRNA). La microbiota intestinal estuvo dominada por Snodgrassella, Gilliamella, Bifidobacterium y Lactobacillus, detectándose diferencias significativas en la diversidad microbiana entre nidos y entre las especies de Bombus, como también estas últimas con X. augusti. Sobre los patógenos, N. ceranae fue el más frecuente en Bombus, mientras que Lotmaria passim se detectó solo en obreras de B. pauloensis. Crithidia bombi se detectó en ambas especies de Bombus y en X. augusti. Este trabajo sienta bases para el monitoreo sanitario de estos polinizadores nativos y aporta información para comprender los factores que afectan su salud y promover acciones de conservación.

(ID 420)

Evaluación de bacterias candidatas como probióticos y postbióticos contra *Nosema ceranae* en abejas melíferas.

Arredondo, D. 1,2,3,4, Alarcón, M. 3,4, Castelli, L. 1,3,4, Palacios, S. 3,4, Vázquez, D 1,3,4, Vaz, E. 3, Zunino, P. 1,3,4, Antúnez, K. 1,3,4

1 Instituto de Investigación Una Salud, Prorectorado de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay 2 Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas MEC-UdelaR, Montevideo, Uruguay. 3 Laboratorio de Microbiología y Salud de las Abejas, Departamento de Microbiología, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, MEC, Montevideo, Uruguay 4 Centro de Investigación en Ciencias Ambientales (CICA), Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, MEC, Montevideo, Uruguay. danielarpapiol@gmail.com

Globalmente las abejas melíferas se enfrentan a múltiples amenazas, incluidas las infecciones por patógenos como Nosema ceranae. No existe un tratamiento recomendado para este microsporidio, ya que la fumagilina es tóxica para humanos. Esto subraya la necesidad de estrategias de control alternativas. La comunidad microbiana intestinal nativa es esencial para mantener una nutrición, salud e inmunidad adecuadas. Por esto, la administración de probióticos y postbióticos para las abejas ha cobrado mayor relevancia en la última década. Sin embargo, su eficacia sigue siendo objeto de debate porque depende de las cepas administradas. En este estudio, evaluamos el efecto in vivo de quince aislamientos bacterianos obtenidos de la microbiota intestinal de abejas sanas para determinar su potencial como probióticos o postbióticos. Se utilizaron bacterias de los géneros Apilactobacillus, Lactobacillus, Bombella, Bifidobacterium, Bombilactobacillus, Bartonella y Gilliamella, así como una mezcla desarrollada previamente basada en cuatro cepas de Apilactobacillus kunkeei. Abejas con 24h de emergidas fueron alimentadas con cultivos bacterianos frescos a una concentración de 1×10^9UFC/mL en jarabe de azúcar (probióticos) o con alícuotas inactivadas por calor (postbióticos). La inoculación con Nosema ceranae se realizó después de 36h con aproximadamente 35000 esporas por abeja, y los experimentos se realizaron por triplicado. Algunas cepas bacterianas redujeron el número de esporas sin embargo la mortalidad fue mayor que en los controles infectados con N. ceranae, lo que sugiere efectos adversos de ciertas cepas bacterianas. Por el contrario, la mezcla de cepas de A. kunkeei redujo el número de esporas sin aumentar la mortalidad, mientras su contraparte inactivada mostró una eficacia limitada. Nuestros resultados coinciden con estudios previos que muestran que los efectos probióticos o postbióticos en las abejas dependen de la cepa. Esta variabilidad enfatiza la importancia de seleccionar y evaluar microorganismos candidatos antes de considerar su aplicación en colonias de abejas melíferas.

(ID 422)

Supervivencia de stocks de abejas resistentes y susceptibles a varroa frente a desafíos inmunológicos con virus.

Russo, R1,5; Pietronave, H2; Ferrufino, C3; DusSantos, MJ4; Fain, H2; Muniente, M1; Milla, F 1; Liendo, MC1; Scannapieco, AC1,5. russo.romina@inta.gob.ar

1 Instituto de Genética gv al IABIMO; (CONICET - INTA), Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 2 EEA Reconquista, INTA, Reconquista, Santa Fe, Argentina. 3 Instituto de Biotecnología. Universidad Nacional de Hurlingham. Villa Tesei, Buenos Aires, Argentina. 4 Instituto de Virología e Innovaciones Tecnológicas, INTA, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 5 Área de Apicultura, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina .russo.romina@inta.gob.ar

Varroa destructor constituye una de las principales amenazas para la apicultura por su impacto directo y su rol como vector de virus, afectando la salud y supervivencia de las colonias de Apis mellifera. En Argentina, contamos con una población seleccionada resistente a Varroa, capaz de sobrevivir sin tratamientos acaricidas. El presente estudio analizó la supervivencia de dos stocks (resistente [R] y susceptible [S]) frente a infecciones virales en condiciones de laboratorio. Se alimentaron abejas recién emergidas con inóculo purificado del virus de las alas deformadas (DWV; 10^7 copias), inóculo purificado del virus de la parálisis aguda (ABPV; 10^4 copias) y jarabe 1:1 como control, analizándose la supervivencia mediante Kaplan-Meier. Las abejas resistentes (R) infectadas con ABPV mostraron menor mortalidad inicial y mayor longevidad máxima (21 días) respecto a las susceptibles (S; 18 días), con diferencias marginalmente significativas (p=0,06). En el control, el stock R mostró mayor supervivencia global respecto al stock S. En la infección con DWV, si bien el stock S presentó mayor supervivencia inicial respecto al stock R, este último evidenció una longevidad máxima mayor (20 días frente a 14 días). En el control, el stock R mostró supervivencia significativamente superior respecto al stock S. Al integrar las variables en un modelo de riesgos proporcionales de Cox, la carga inicial de Varroa forética fue el factor más influyente en la mortalidad, con un aumento del riesgo de muerte del 6,0% por cada ácaro adicional. Los resultados muestran patrones diferenciales de mortalidad entre los stocks frente a la infección viral, sugiriendo mejor desempeño del stock R. Además, evidencian que la condición sanitaria inicial respecto a Varroa condiciona la supervivencia. El análisis de los títulos virales basales será clave para determinar si estas diferencias responden a cargas virales preexistentes o a una respuesta aguda frente a la infección

(ID 438)

Evaluación del impacto de recambio de reinas de fin de temporada introduciendo reinas fecundadas y celdas.

Poffer D.1 ; Moja J.1 ; Martinez A.2; Rodriguez G.3

[1] INTA PROAPI – EEA Cuenca del Salado, Chascomús, Buenos Aires, Argentina 2 INTA PROAPI-EEA Balcarce. Buenos Aires, Argentina 3 INTA PROAPI – EEA Ascasubi, Argentina dpoffer@hotmail.com

El recambio de reinas constituye una práctica clave en el manejo apícola por su impacto sobre la productividad, la sanidad y la supervivencia de las colonias. En este trabajo se evaluó el efecto del recambio de reinas al final de la temporada productiva, como parte de la preparación para la invernada, comparando la introducción de reinas fecundadas y celdas reales sobre el nivel de población, la prevalencia de varroosis y la mortandad invernal. El ensayo se realizó sobre 36 colmenas distribuidas en tres tratamientos: T1 (recambio con reinas fecundadas a las 48 h), T2 (recambio mediante celdas reales) y T3 (testigo sin recambio), con 12 colmenas por grupo. En todos los tratamientos se aplicó un manejo sanitario simultáneo. Al inicio (d0) se evaluó la población y la infestación por Varroa destructor. A los 7 días (d7), la aceptación de reinas fecundadas fue del 100% y el nacimiento de celdas también alcanzó el 100%; sin embargo, al día 30 (d30) la aceptación efectiva fue del 100% en T1 y del 66,66% en T2. La prevalencia de varroa disminuyó en todos los tratamientos entre d0 y d30 (T1: 4,05% a 0,5%; T2: 3,5% a 0,3%; T3: 4,2% a 1%), evidenciando adecuada eficacia sanitaria sin interferencia del recambio. En cuanto al nivel de población, T1 mantuvo la proporción de colmenas en categoría I, mientras que T2 mostró una reducción significativa. A la salida del invierno, T1 no registró mortandad y presentó 83,33% de colmenas en categoría I, mientras que T2 alcanzó 33% de mortandad y T3 16,33%. Los resultados indican que el recambio de reinas en otoño mejora la supervivencia invernal y que la introducción de reinas fecundadas presenta mayor eficiencia y estabilidad que el uso de celdas reales, el cual depende de las condiciones ambientales para la fecundación

(ID 443)

Morfometria de *Varroa destructor* a partir de un muestreo intensivo sobre colmenas de *Apis mellifera* en Mendoza.

Avila, S.2; Requina, C.1 ; Cordova, R.1; Della Gaspera, A.1; Galvani, G. 1,3

1Universidad Juan Agustín Maza. Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales. Argentina. 2Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación experimental Junín. Argentina. 3Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Centro Científico Tecnológico Mendoza. Argentina. avila.sebastian@inta.gob.ar

La capacidad de invasión Varroa destructor en colmenas de Apis melífera se debe en parte su plasticidad fisiológica para adaptarse a diferentes ambientes. La población de ácaros puede variar morfológicamente según la región, la estación del año y el ecotipo de hospedador. Es importante conocer la diversidad intraespecífica de este parásito para abordar su lucha de manera más integral. A partir de un muestreo de caída natural de ácaros en piso trampa, nos proponemos a caracterizar la morfología de muestras obtenidas en 2 momentos durante la temporada 2025, una en el inicio del receso (marzo-abril) y el fin de receso (septiembre- octubre). De 12 colmenas de un apiario EEA-Luján, Provincia de Mendoza, se obtuvieron 185 individuos de hembras de V. destructor. Se midieron 8 longitudes anatómicas estándares correspondientes al ancho AE, largo del escudo LE y 3 segmentos ventrales. Se contrastaron por ANOVA los primeros factores obtenidos de un Análisis de Componentes Principales. También se registraron señales de ácaros dañados por posibles ataques de las obreras. Las medidas promedio de AE 1.48 ± 0.13 mm y LE 1.12 ± 0.05 mm. El PC1 explica más del 45 % de la varianza y se lo utiliza como indicador de tamaño. No se observan diferencias significativas por PC1 entre individuos de las muestras al comienzo y al fin del receso, sin embargo, las muestras de marzo-abril poseen ácaros muy diversos en tamaño. Al menos un 5 % de individuos mostraron señales de daño producto del ataque por acicalamiento de las obreras. Concluimos que los individuos colectados en nuestro estudio tienen baja relación AE/LE con respecto a los informados para otras provincias de la Argentina. Se discute la profundidad en analizar muestras a lo largo del tiempo y poder entender más sobre la dinámica de las poblaciones del parásito y del hospedador.

Palabras Clave: Varroa destructor; morfología, piso trampa, acicalamiento

(ID 446)

Desarrollo de dispositivos de liberación controlada de timol para el control de *Varroa destructor* en colonias de abejas melíferas.

María Eugenia Amorós1, Ana Inés Larocca1, Mariana Seveso1, Belén Branchiccela2, Ciro Invernizzi3, Pablo Juri4, Valentina Poloni1, Helena Pardo5, Andrés González1, Carmen Rossini1

1- Laboratorio de Ecología Química, Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay. 2- Sección Apicultura, INIA La Estanzuela, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay. 3- Sección Etología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay. 4- Animales de Granja, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. 5- Laboratorio de Nanomateriales, Instituto Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay. crossinister@gmail.com

Varroa destructor es un parásito de gran relevancia para las abejas melíferas y uno de los principales factores asociados a la pérdida de colmenas a nivel mundial. El timol, un monoterpeno natural con propiedades acaricidas, se utiliza ampliamente para su control; sin embargo, su eficacia suele verse limitada por su rápida disipación. En este estudio, desarrollamos y evaluamos dispensadores de timol de diseño simple para su uso en colmenas, incluyendo tiras de celulosa impregnadas con una solución de aceite y etanol, dispensadores monolíticos de ácido esteárico y formulaciones a base de aceite de parafina, con y sin la adición de almidón modificado. Los perfiles de liberación de timol se caracterizaron en laboratorio mediante análisis gravimétricos y cromatografía de gases de los compuestos volátiles liberados por las formulaciones. La eficacia de los dispensadores seleccionados se evaluó en un ensayo de campo realizado durante el otoño de 2025 en el departamento de Colonia, Uruguay. Los resultados evidenciaron diferencias significativas tanto en la dinámica de emisión como en el rendimiento en campo de los distintos dispositivos. Las formulaciones de aceite de parafina con almidón modificado presentaron una liberación elevada y sostenida de timol; sin embargo, esto no se tradujo en una mayor eficacia en la mortalidad de varroa. En contraste, las tiras de celulosa con solución de etanol-aceite, caracterizadas por una curva de emisión exponencial decreciente, mostraron la mayor eficacia, con porcentajes de ácaros caídos de 87,9 ± 6,8% en tiras gruesas y 89,0 ± 7,7% en tiras delgadas. Estos resultados indican que una tasa de emisión estable no garantiza una mayor eficacia en campo. Los resultados sugieren que no solo la cantidad total y la duración de la liberación de timol, sino también el patrón temporal y la intensidad de la exposición, constituyen factores determinantes en la eficacia del tratamiento.

(ID 453)

Dinámica estacional de virus en zánganos de *Apis mellifera:* comparación entre áreas de congregación y apiarios.

Escalante, K.1, 3; Scannapieco, A.2, 4; Dus Santos, M.J.3,5; Ferrufino, C.6; Liendo, M.C.2; Russo, R.M.2 & Galindo-Cardona, A.1, 3

1 Instituto de Ecología Regional, IER-CONICET, Tucumán, Argentina. 2 Instituto de Genética, INTA – gv al IAMIBO - CONICET, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 3 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 4Área de Apicultura, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina. 5Instituto de Virología e Innovaciones Tecnológicas, INTA, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. 6Universidad Nacional de Hurlingham, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina.karen.kmde@gmail.com

Las infecciones virales representan una amenaza significativa para Apis mellifera. Aunque varios virus han sido identificados en zánganos, su presencia y variación estacional en las Áreas de Congregación de Zánganos (ACZ), sitios naturales de apareamiento de A. mellifera, sigue siendo en gran medida desconocida. En el presente estudio, realizamos un relevamiento en tres provincias de Argentina: Tucumán (TU), Entre Ríos (ER) y Buenos Aires (BA). Se monitorearon seis apiarios y ocho ACZ para evaluar la presencia y carga de siete virus: DWV (virus de las alas deformadas), BQCV (virus de las celdas reales negras), ABPV (virus de la parálisis aguda), CBPV (virus de la parálisis crónica), SBV (virus de la cría ensacada), KBV (virus de Cachemira) y IAPV (virus de la parálisis aguda israelí), y del ácaro Varroa destructor. De los siete virus analizados, se detectaron cuatro: DWV, ABPV, BQCV y CBPV. El virus más frecuente fue DWV (47,54%), seguido por BQCV (42,62%), ABPV (14,75%) y CBPV (1,64%), con variaciones según el tipo de muestra (ACZ vs. apiario) y la estación (primavera vs. verano). La probabilidad de detección de DWV fue mayor en las ACZ respecto a los apiarios, con una tendencia similar para BQCV. Se detectó variación estacional en la ocurrencia de ABPV y Varroa, con una mayor probabilidad de infección en verano respecto a primavera tanto en ACZ como en apiarios. Se encontraron infecciones por un solo virus en el 32,78% de las muestras, infecciones dobles en el 18,03% y triples en el 11,47%. V. destructor se detectó en el 54,1% de las muestras. Nuestros resultados sugieren que las ACZ pueden funcionar como sitios centinela eficaces para el monitoreo de la circulación viral en abejas melíferas, aportando información para la gestión de enfermedades en temporada de apareamiento.

(ID 466)

Efecto del tratamiento con ácido oxálico sobre la calidad reproductiva de zánganos de *Apis mellifera* en condiciones de campo.

Ramos, F1,2; Mitton, G1,2; Corti, C1,2; Cesari, A3; Maggi, M1,2

1. Instituto de Investigaciones en Producción Sanidad y Ambiente (IIPROSAM). CONICET-UNMdP. Centro de Asociación Simple CIC PBA. 2. Centro de Investigaciones en Abejas Sociales (CIAS). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. 3. Biología de Procariotas y Gametas, Instituto de Investigaciones Biológicas (IIB- FCEyN/CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). facun2ramos@gmail.com

El tratamiento de colmenas con ácido oxálico es ampliamente utilizado en apicultura para el control de Varroa destructor. Sin embargo, sus efectos sobre la fisiología reproductiva de los zánganos han sido poco estudiados. El objetivo de este estudio fue analizar si el tratamiento con ácido oxálico en colonias de abejas afecta la calidad reproductiva de zánganos adultos que alcanzaron la madurez sexual. Se trabajó con 9 colonias divididas en dos grupos: tratadas con ácido oxálico (n=5) y control sin tratar (n=4). Todas las colonias fueron monitoreadas para confirmar una baja prevalencia de Varroa. Se recolectaron 200 zánganos totales en total (82 controles y 118 tratados) retornantes de vuelo en dos períodos (T1: 44-51 días post-tratamiento; T2: 71-79 días post-tratamiento), registrando en cada individuo madurez sexual, motilidad espermática y peso corporal. Los resultados mostraron que el tratamiento no afectó la motilidad ni la proporción de individuos que alcanzaron la madurez sexual. Sin embargo, se detectó una disminución en el límite de la significancia del peso corporal en los zánganos tratados (p=0.055). Estos resultados preliminares indican que el ácido oxálico no compromete la madurez sexual ni la motilidad espermática de los zánganos, aunque la tendencia observada en la reducción de peso merece atención en futuros estudios.

(ID 472)

Mortalidad de abejas adultas (*Apis mellifera*) bajo exposición a piretroides: aportes desde pruebas de toxicidad oral aguda.

Genchi García, M.L1,2,3; Leniz, D 4; Grattoni, A 4; Altamirano, R5; Bravi, C.M1,2; Reynaldi, F.J1,6; Albo, G.N4

1Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina. 2Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE – CIC, UNLP, CONICET). La Plata, Buenos Aires, Argentina. 3Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM-UNLP). La Plata, Buenos Aires, Argentina. 4 Cátedra de Producción Animal I, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF – UNLP). La Plata, Buenos Aires, Argentina. 5 Cátedra de Cálculo Estadístico y Biometría, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF – UNLP). La Plata, Buenos Aires, Argentina. 6 Centro de Microbiología Básica y Aplicada, Facultad de Ciencias Veterinarias (CEMIBA, FCV – UNLP). La Plata, Buenos Aires, Argentina.ml.genchigarcia@gmail.com

La abeja Apis mellifera es reconocida mundialmente por los productos biológicos de alto valor que genera y por sus servicios de polinización, que contribuyen a sostener la biodiversidad y mejorar los rendimientos agrícolas. La agricultura moderna impulsó la productividad a partir del uso de agroquímicos, a costa de consecuencias negativas, como desequilibrios en los agroecosistemas y daños ambientales. Aunque las abejas no son el objetivo principal de estos productos, están expuestas a ellos durante la recolección de polen, néctar, resinas y agua o al anidar. Particularmente, los piretroides, presentan alta actividad insecticida y sus residuos se detectan en matrices ambientales. Este estudio evaluó la toxicidad de los piretroides deltametrina y lambda-cialotrina mediante ensayos de toxicidad oral aguda in vitro, en abejas obreras adultas. Se testearon concentraciones de 0.01–100 microgramos por litro (µg/L) de principio activo, utilizando dimetoato como control tóxico y jarabe de sacarosa 50% peso en volumen como control no tóxico. La mortalidad se registró a las 24, 48 y 72 horas, se estimaron valores de DL_{50} mediante regresión no lineal, y los efectos de diferentes concentraciones y comparaciones de mortalidad entre los distintos agroquímicos y el control fueron analizados utilizando RStudio. Los valores de DL_{50} para lambda-cialotrina oscilaron entre 0.2631 y 0.1844 µg/L, y para deltametrina entre 0.2336 y 0.08821 µg/L. La mortalidad difirió significativamente de los controles en dosis y tiempos. Para las 72 horas, los tratamientos difirieron significativamente entre sí y con el control. Pese a la evidencia de daño ambiental, el manejo de plagas sigue dependiendo de plaguicidas, priorizando la productividad sobre la protección de polinizadores. Es necesaria la articulación interregional e interdisciplinaria y el desarrollo de alternativas biológicas para reducir los efectos no deseados del uso de agroquímicos y aportar evidencia sólida a quienes diseñan políticas públicas orientadas a minimizar los daños ambientales.

(ID 480)

Estado sanitario de las poblaciones de *Apis mellifera* y análisis de prevalencia de patógenos en Argentina.

Genchi García, M.L1,2,3; Salina, M.D1,4; Reynaldi, F.J1,4; Sguazza, G.H4; Bravi, C.M1,2

1Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.2Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE – CIC, UNLP, CONICET). La Plata, Buenos Aires, Argentina. 3Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM-UNLP). La Plata, Buenos Aires, Argentina.4Centro de Microbiología Básica y Aplicada, Facultad de Ciencias Veterinarias (CEMIBA, FCV – UNLP). La Plata, Buenos Aires, Argentina.ml.genchigarcia@gmail.com

Las colonias de Apis mellifera, actualmente enfrentan numerosos desafíos, como la susceptibilidad a diversos patógenos, que no solo afectan su salud, sino que son señalados por diversos autores como causales del decrecimiento poblacional. El estado sanitario de poblaciones productivas de abejas de Argentina fue determinado a partir del análisis de diversos patógenos. Se recolectaron 386 muestras provenientes de colmenas sin signología, pertenecientes a las regiones productivas CENTRO, CUYO, NEA, NOA y PATAGONIA. Se analizó presencia de siete virus ARN, Varroa destructor, Melisococcus plutonius, Paenibacillus larvae, Ascosphaera apis y Nosema spp. mediante técnicas macroscópicas, microscópicas y moleculares. El 71,7% de las muestras presentó detección positiva para uno o más patógenos. La prevalencia individual de Nosema spp. fue del 69%, mientras que V. destructor alcanzó 40,9%, los virus 38,3%, M. plutonius 17,9% y A. apis 0,3%. Para Varroa, el 59,1% de las colonias presentó detecciones negativas y los porcentajes entre 0% y 4% concentraron la mayoría de las muestras en todas las regiones productivas. El 38,3% de las muestras mostraron resultados positivos para presencia de virus. Seis de los siete virus analizados fueron detectados excepto Kashmire Bee Virus, siendo Israeli Acute Paralysis Virus el más prevalente (44,4%). La cuantificación de esporas por militro de Nosema spp. mostró que NEA presentó los niveles más bajos, mientras otras regiones alcanzaron niveles muy graves de abundancia media de esporas. Ninguna colonia resultó positiva para loque americana, sólo una para cría yesificada y 17,9% para loque europea, que fue registrada en todas las regiones, excepto NEA. Este análisis describe el perfil sanitario de A. mellifera en Argentina, actualizando la prevalencia de los patógenos analizados. La presencia de agentes etiológicos no implica enfermedad, aunque bajo condiciones desfavorables, o incluso bajo distintos manejos apícolas, pueden afectar a las colonias.

(ID 487)

Pérdida de colonias de abejas melíferas en Uruguay en la última década.

Alarcón,M1,2; Anzola,J2,3; Arredondo,D2,8; Bragunde,G2,4; Bordenave,B1,2,5; Branchiccela,B2,5; Castelli,L1,2; Juri,P2,3; Nogueira,E2,3; Santos,E2,6; Sibaja,M2,7; Requier,F2,7; Antúnez,K1,2

1. Laboratorio de Microbiología y Salud de las Abejas, Departamento de Microbiología, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Uruguay. 2. Sociedad Latinoamericana de Investigación en Abejas (SOLATINA). 3. Cátedra de Apicultura. Facultad de Veterinaria. Universidad de la República, Uruguay. 4. Laboratorio de Ecología Química, Facultad de Química. Universidad de la República. 5. Sección Apicultura, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay. 6. Sección Entomología. Facultad de Ciencias. Universidad de la República, Uruguay. 7.Université Paris-Saclay, Francia. 8. Instituto de Investigación en Una Salud, Universidad de la República, Uruguay.matialarconmartinez@gmail.com

En los últimos años se han reportado grandes pérdidas de colonias de abejas Apis mellifera alrededor del mundo. Entre las principales causas, se encuentra la infección por múltiples plagas y patógenos, así como el cambio en el uso del suelo. Este último está vinculado a la expansión e intensificación de monocultivos agrícolas, lo que deriva en mayor estrés nutricional y exposición a plaguicidas. En Estados Unidos y Europa se han desarrollado sistemas de monitoreo sistemático de dichas pérdidas, en base a ciencia ciudadana, realizando encuestas estandarizadas a apicultores. Esto permite cuantificar el porcentaje de pérdidas e identificar las posibles causas. El objetivo de este estudio fue evaluar la pérdida de colonias de abejas melíferas en Uruguay, en el período 2013-2023. Para esto se generó un formulario en base a la encuesta utilizada en el hemisferio norte, y adaptada a las características propias de nuestro país. La misma se realizó cada año entre 2013 y 2023, primero como iniciativa de un grupo de investigadores locales, y luego en el marco de SOLATINA. Se recibieron 673 respuestas en el período en estudio, incluyendo apicultores de los 19 departamentos. La pérdida anual fue estimada en el 30%, variando entre 20 y 40%. En relación a las pérdidas en verano e invierno, estas fueron similares estimándose en promedio en 20%. Por otro lado, los apicultores con mayor número de colonias reportaron pérdidas mayores que aquellos que manejan menor número. Por último, según la percepción de quienes respondieron, las causas asociadas a estas pérdidas son los problemas sanitarios, nutricionales y las fallas con la reina. Estos resultados son clave para conocer y visibilizar esta problemática en Uruguay y la región, para identificar los factores potencialmente involucrados, así como para desarrollar estrategias que permitan mitigar este problema.

(ID 498)

Marcadores inmunológicos de infecciones virales como targets para potenciar el sistema inmune de a *Apis mellifera*.

Salina, MD1,2; Sguazza, GH1, Vega, M3, Nuñez, G1, García, L1 Reynaldi, FJ1,2

1. Centro de Microbiología Básica y Aplicada- Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina. 3 Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales-UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina.marcosdsalina@gmail.com

El virus de las alas deformadas (DWV) es uno de los patógenos virales más relevantes para la sanidad apícola a nivel mundial. El objetivo de este trabajo fue determinar como la infección con este virus modula distintas vías de respuesta inmunológica. Para ello, pupas de ojos blancos provenientes de colonias libres de patógenos comunes, fueron inoculadas con 1 µl de un inoculo viral previamente purificado entre los tergitos 3 y 4 y fueron mantenidas en estufa a 32°C y 60% de humedad relativa durante siete días post-inoculación (pi), simulando las condiciones de la cría cerrada. La viabilidad fue registrada durante las primeras 24 horas, retirando las muertas (trauma post-inoculación), y se muestrearon 15 pupas viables durante los siete días del ensayo. Finalizado el estudio, se realizó la extracción de ARN total de cada pool de pupas, retrotranscripción y cuantificación relativa por qPCR (método ΔΔCt) de DWV y marcadores inmunológicos de las vías ARN interferencia (Dicer-like), Toll (Toll-6) y Jack/Stat (Cbl), finalmente los datos de expresión relativa fueron normalizados con β-actina. La carga del virus de las alas deformadas mostró un aumento exponencial hasta el día 4 pi llegando a un valor de 3,2x106 veces más alto que el registrado para el inoculo inicial. A partir del día 5 pi se observó una disminución del titulo viral. En cuanto los marcadores inmunes exhibieron dinámicas diferenciadas: Toll-6 se activó tempranamente (día 1: 47 veces; pico día 7: 12.766), manteniendo alta expresión; Cbl subió hasta día 4 (36 veces) pero decayó posteriormente (día 6: 0,04); Dicer-like se activó inicialmente (día 1: 124 veces) y fluctuó con represión en días 3-6 (~1-4 veces). Estos marcadores inmunológicos emergen como targets prometedores para potenciar la inmunocompetencia, ya que su modulación temporal sugiere ventanas terapéuticas para RNAi en fases iniciales y Toll en respuesta tardía.

(ID 501)

Detección y cuantificación del virus de las alas deformes variante a en pupas de abejas melíferas.

Salina, MD1,2; Genchi Garcia, ML2,3; Vega, M4, Sguazza, GH1,Reynaldi, FJ1,2

1. Centro de Microbiología Básica y Aplicada- Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina. 3. Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE – CIC, UNLP, CONICET). La Plata, Buenos Aires, Argentina. 4. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales-UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina.marcosdsalina@gmail.com

El virus de las alas deformadas (DWV), transmitido principalmente por Varroa destructor, representa una amenaza crítica para la sanidad apícola al causar deformidades alares y estar asociado a mortalidad de colonias de Apis mellifera. El objetivo de este trabajo fue cuantificar la carga viral de DWV en pupas infectadas experimentalmente durante 7 días post-infeccion (pi) y evaluar la distribución del virus en diferentes secciones anatómicas. Para los ensayos se utilizaron 300 pupas de ojos blancos (15-16 días) extraídas de colmenas libres de patógenos comunes, estas fueron inoculadas con 1 µl de inóculo viral (DWV variante A) en el abdomen dorsal y mantenidas en estufa a 32°C y 60% humedad relativa. Se muestrearon pooles diarios de 15 pupas. Además, los días 3 y 5 pi se diseccionaron 50 pupas en tres regiones anatómicas: cabeza, tórax y abdomen. De cada pool se extrajo ARN total, se confirmó la infección por RT-PCR convencional (ausencia de coinfecciones) y se cuantificó DWV por qPCR con método ΔΔCt normalizado con β-actina utilizando como calibrador la carga viral presente en las pupas luego de ser inoculadas (Inoculo inicial: I-0). La carga de DWV en pupas inoculadas mostró replicación activa: basal en I-0 (ΔCt=6,56) y se mantuvo estable en el día 1 (ΔCt=6,22); posteriormente se observó un crecimiento exponencial entre los días 2-4 (ΔCt=11,76-19,9; relativos a 37-10.400 veces superiores al basal); seguido por un descenso al día 5 (ΔCt=13,91; 163 veces, posible respuesta inmune); estabilización creciente días 6-7 (3.440-4.300 veces). DWV se detectó en todas las secciones, con replicación progresiva: abdomen (5,63x103 a 3 días pi hasta 1,72x105 a 5 días pi), cabeza (4,54x104 hasta 5,04x104) y tórax (1,77x103 hasta 7,17x04, pico máximo). La mayor carga en tórax/cabeza a 5 pi confirma distribución sistémica y afinidad por tejidos neuromusculares, validando la pupa como un modelo sensible para el estudio de la patogénesis viral.

(ID 513)

Un nuevo hospedador para *Paenibacillus larvae:* evidencia en abejas silvestres.

Aguirre, M. S1, 2.; Alvarez, L.J.1, 2, Salina, M.D1, 3, Lucia, M.1, 2 & Reynaldi, F.J.1, 3

1 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. 2 División Entomología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). La Plata, Prov. Buenos Aires, Argentina. 3 Área Micología, Centro de Microbiología Básica y Aplicada (CEMIBA). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata (UNLP). La Plata, Prov. Buenos Aires, Argentina. marina.aguirre@fcnym.unlp.edu.ar

En los últimos años, la marcada disminución de las poblaciones de abejas silvestres a nivel mundial ha generado una creciente preocupación. Entre las múltiples amenazas que enfrentan, como la pérdida de hábitat, el uso de agroquímicos y el cambio climático, también se destacan los patógenos y parásitos, algunos específicos de abejas silvestres y otros transmitidos desde abejas domésticas. Entre los patógenos bacterianos más importantes que afectan a Apis mellifera se encuentran Paenibacillus larvae (loque americana) y Melissococcus plutonius (loque europea). Si bien su impacto en abejas melíferas está bien documentado, su efecto en abejas silvestres es aún poco conocido. En el marco de un estudio sobre la nidificación de Melitoma segmentaria (Apidae: Emphorini) en Berisso, Buenos Aires (-34.8607, -57.8756), se detectaron cuatro larvas con signos compatibles con loque americana (inviables, de color marrón oscuro y consistencia viscosa). Las larvas fueron lavadas con NaOCl, maceradas y sembradas en medio MYPGP, incubándose a 37 °C en condiciones de microaerofilia durante siete días. Las colonias obtenidas fueron pequeñas, incoloras, con centro sobreelevado y catalasa negativas, características compatibles con P. larvae. Además, mediante PCR multiplex para P. larvae, M. plutonius y Ascosphaera apis, todas las muestras resultaron positivas para P. larvae. Los aislamientos fueron purificados y secuenciados. Este constituye el primer registro confirmado de P. larvae infectando abejas silvestres. Este hallazgo resalta la necesidad de profundizar los estudios sobre su prevalencia, epidemiología y virulencia en M. segmentaria, así como de evaluar su impacto en comunidades de abejas silvestres. Asimismo, pone de relieve la importancia de realizar estudios de prospección en distintos ambientes y hospedadores para comprender mejor la dinámica de estos patógenos, considerando que hasta el momento la mayoría de las investigaciones se han centrado casi exclusivamente en A. mellifera, y su efecto sobre abejas silvestres sigue siendo en gran medida desconocido.

(ID 526)

Polen apícola como bioindicador de la contaminación por microplásticos en distintos ecosistemas chilenos.

Karen Yáñez Arellano1, Gastón Carvallo2 , Valentina Tapia3, María José Leiva3, Ramón Arias Gilart1 , Daniel Ramírez Livingston3 1 Centro de Biotecnología Dr. Daniel Alkalay Lowitt, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. 2 Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. 3 Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. karen.yanez@usm.cl

Apis mellifera desempeña un papel fundamental en la polinización y ha sido ampliamente reconocida como un biomonitor ambiental a través de matrices como el polen, la miel y la cera. En este contexto, este estudio evaluó la presencia, abundancia, características morfológicas y composición de las partículas —incluidos los microplásticos— en el polen recolectado por las abejas en diferentes zonas de Chile. Se analizó un total de 14 muestras utilizando protocolos de extracción con solución salina y con n-hexano. Las partículas se cuantificaron y caracterizaron morfológicamente mediante estereomicroscopía y espectroscopía micro-FTIR acoplada a microscopía para confirmar su composición química. Los resultados revelaron una elevada abundancia de partículas en todas las muestras, que alcanzaba hasta 219 partículas·g^{-1}, siendo los fragmentos la morfología dominante, seguidos de las láminas y las esferas. La distribución del tamaño de las partículas estuvo dominada por fracciones finas (0,0142 - <0,050 mm), y predominaron colores como el morado, el azul y el rosa. El análisis composicional indicó que la mayoría de las partículas eran de origen natural; sin embargo, en este estudio se confirmó la presencia de microplásticos, incluidos polímeros como el PET y la resina de poliéster/epoxi, aunque con frecuencias relativas bajas. En general, estos hallazgos proporcionan pruebas preliminares de que el polen recolectado por las abejas puede actuar tanto como vector de entrada de microplásticos en la colmena como bioindicador de la contaminación ambiental, relevando la necesidad de enfoques analíticos más avanzados y de una mayor investigación sobre los posibles impactos de los microplásticos en la salud de las abejas y los ecosistemas terrestres.

(ID 527)

Determinación de metales pesados en polen ensilado de colmenas de *Apis mellifera* en sitios con distinto grado de contaminación del sudeste bonaerense mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente.

Río, C.A. 1,2; Fuentes I.2 Medici, S.K. 2,3

1. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP , Mar del Plata, Argentina. 2. Fares Taie Industria, Magallanes 3019, Mar del Plata (7600), Argentina 3. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Mar del Plata (7600), Argentina cinthiario666@gmail.com

La contaminación ambiental por metales pesados constituye una problemática relevante debido a su persistencia y potencial impacto sobre los ecosistemas. En este contexto, el polen ensilado de Apis mellifera puede utilizarse como bioindicador del estado ambiental. En este trabajo se determinaron las concentraciones de metales pesados en polen ensilado recolectado de colmenas de A. mellifera ubicadas en distintas zonas del sudeste de la provincia de Buenos Aires, con el objetivo de evaluar su uso como bioindicador de contaminación ambiental y predictor del estado del entorno. Se analizaron Litio (Li), Plomo (Pb), Cadmio (Cd), Arsénico (As), Manganeso (Mn), Cobre (Cu), Estaño (Sn), Cromo (Cr), Níquel (Ni), Selenio (Se) y Mercurio (Hg) en cuatro sitios con distinto grado de contaminación ambiental. Las muestras fueron sometidas a digestión ácida asistida por microondas y luego se analizaron por Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS). Los resultados evidenciaron la presencia de diez de los metales evaluados en las muestras de polen ensilado, mientras que el Hg no fue detectado. Las concentraciones determinadas oscilaron entre 12 y 81 ppb para Li, 21 y 193 ppb para Pb, 21 y 36 ppb para Cd, 14 y 58 ppb para As, 9812 y 24945 ppb para Mn, 3802 y 10134 ppb para Cu, 11 y 37 ppb para Sn, 93 y 883 ppb para Cr, 204 y 578 ppb para Ni y 19 y 129 ppb para Se. Asimismo, se observó variabilidad en las concentraciones entre los distintos sitios analizados, lo que sugiere la influencia de factores ambientales y antrópicos. El polen ensilado se presenta como una matriz adecuada para el monitoreo de metales pesados en el ambiente.

Palabras clave: Apis mellifera; polen ensillado, metales pesados, bioindicador, contaminación ambiental.

(ID 537)

Comportamiento higiénico y de acicalamiento en abejas europeas y africanizadas en relación a la infestación por *Varroa destructor*.

Pablo Juri1, Enrique Nogueira1, José Anzola1, Valentina Rodríguez-Batista1, Belén Branchiccela2, Miguel Arechavaleta Velasco3, Ciro Invernizzi4.

1.Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. 2.Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay. 3. INFAP, México. 4.Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay .pjuri8@gmail.com

El ácaro Varroa destructor es la plaga más destructiva de las abejas melíferas. Como parte de su inmunidad social las abejas melíferas presentan dos comportamientos de resistencia que contribuyen a limitar el crecimiento de la población de ácaros. El comportamiento higiénico consiste en la detección de la muerte de la cría debajo del opérculo seguido de la desopercuación y posterior remoción del contenido de la celda. Con este comportamiento las abejas podrían interrumpir la reproducción de V. destructor en la cría. El acicalamiento es la limpieza de la superficie del cuerpo de las abejas usando patas y mandíbulas. Se divide en autoacicalamiento (una abeja se limpia a sí misma) y aloacicalamiento (una abeja limpia a otra). Este comportamiento permite desprender los ácaros del cuerpo de las abejas, eventualmente dañándolos con las mandíbulas. En este estudio se comparó el crecimiento de la población de ácaros de enero a mayo en colonias de abejas europeas y africanizadas. Se evaluó el comportamiento higiénico (método del pinchazo) y el acicalamiento (porcentaje de ácaros dañados) de las colonias. Las colonias europeas y africanizadas presentaron en enero niveles de infestación similares (0,4% y 0,3%, respectivamente) pero mostraron claras diferencias en mayo (8,2% y 2,0%, respectivamente, $P<0,05$). El comportamiento higiénico fue muy alto en los dos grupos (europeas 98%, africanizadas 93%), pero presentaron diferencias en el porcentaje de ácaros dañados (europeas 5.3%, africanizadas 12,9%, $P<0,05$). Los resultados corroboran la buena resistencia que presentan las abejas africanizadas a la varroosis. El muy buen comportamiento higiénico de las abejas europeas no limitó la reproducción de V. destructor, mostrando que la selección de este carácter tendría poco efecto en el control de ácaros, por lo que se sugiere evaluar directamente el comportamiento higiénico sensible a Varroa (VSH)n. En cambio, el acicalamiento podría explicar mejor las diferencias de infestación halladas.

(ID 544)

Impacto del manejo post-colecta de zánganos en la calidad espermática.

Martínez, A.1; González, F.2; Dus Santos, M.J.2; Palacio, M.A.3; Ferrufino, C.4

1. Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (INTA Balcarce-CONICET). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires. Argentina. 2. Instituto de Virología e Innovaciones Tecnológicas (INTA-CONICET). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires. Argentina. 3. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina. 4. Instituto de Biotecnología. Universidad Nacional de Hurlingham. Buenos Aires. Argentinamartinez.analia@inta.gob.ar

La inseminación instrumental es el motor del mejoramiento genético en Apis mellifera. Para garantizar su éxito, es vital estandarizar procesos que maximicen la disponibilidad de semen de calidad para la inseminación de las reinas. Este estudio evaluó diferentes procedimientos para la obtención y manipulación de semen de zánganos con el objetivo de identificar condiciones que preserven la calidad espermática. Se obtuvo semen de siete líneas genéticas a partir de zánganos recién recolectados de las colonias (zánganos frescos) y de zánganos capturados el día anterior y mantenidos en colmenas banco durante 24 horas (zánganos banqueados). Se registró la mortalidad de zánganos en ambas situaciones y el volumen de semen colectado. En los pooles de semen de los diferentes orígenes y condición de los zánganos se realizaron determinaciones de viabilidad de espermatozoides, observaciones de endófalo y detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real. Los resultados identificaron al almacenamiento de 24 horas como un punto crítico. Mientras que los zánganos frescos no presentaron mortalidad, el banqueo de 24 h registró una mortalidad promedio del 22% con un pico de hasta el 100% de los zánganos muertos, y redujo el rendimiento de colecta, alcanzando en algunos casos una colecta nula de semen. En zánganos banqueados se vio afectada la viabilidad espermática y se registraron coinfecciones virales con mayor frecuencia. Se identificaron indicadores visuales de descarte, como el endófalo marrón, asociados a la presencia del Virus de la cría ensacada y alta mortalidad espermática. Estos resultados sugieren evitar el almacenamiento de zánganos post-colecta y priorizar el uso de material fresco para el logro de semen de calidad. La implementación de estos protocolos de manejo no solo protege la sanidad de las reinas, sino que asegura la eficiencia y sustentabilidad de los programas de selección genética, elevando el estándar de los centros de inseminación regional

(ID 555)

Efecto del clima sobre los niveles de infestación de *Varroa destructor* en colonias de abejas del centro de México.

Ramírez-Ramírez, FJ.1*, Arechavaleta-Velasco, ME.1, Alvarado-Avila, LY.1, García-Figueroa, C.1

1CENID-Fisiología y Mejoramiento Animal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias ramirez.javier@inifap.gob.mx

El principal problema sanitario que enfrenta la apicultura en México y en el mundo es la parasitosis causada por Varroa destructor. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto que tiene el tipo de clima sobre los niveles de infestación de Varroa destructor en colonias de abejas del centro de México. Para el desarrollo del estudio se utilizaron 1134 colonias distribuidas en 241 apiarios. Se obtuvo una muestra de 200 obreras de cada colonia. Se estimó el porcentaje de infestación de Varroa destructor de cada colonia y se estimó el nivel de infestación promedio de Varroa destructor para toda la población y para cada tipo de clima. Para determinar si el clima influye sobre los niveles de infestación del ácaro se utilizó un análisis de varianza bajo un modelo aleatorio simple. Para identificar diferencias entre las medias de los tipos de clima se utilizó la prueba de Tukey. Se encontró que el nivel de infestación promedio en las colonias fue de 3.79±0.14%. Se encontraron diferencias para el porcentaje de infestación de Varroa destructor de las colonias en los tres tipos de clima ($F=16.39$; $gl=2,892$; $P<0.01$). El nivel de infestación promedio de las colonias ubicadas en el clima templado subhúmedo fue superior al de las colonias ubicadas en los climas semicálido y cálido subhúmedo ($P<0.05$). No se encontraron diferencias en el porcentaje de infestación promedio de las colonias ubicadas en los climas semicálido y cálido subhúmedo ($P>0.05$). El porcentaje de infestación promedio de las colonias ubicadas en el clima templado subhúmedo fue 7.51±0.54, el de las colonias ubicadas en el clima semicálido fue 4.92±0.29 y el de las colonias ubicadas en el clima cálido subhúmedo fue 4.06±0.27. Los resultados indican que el tipo de clima influye sobre los niveles de infestación de Varroa destructor en las colonias de abejas.

(ID 558)

Prevalencia del virus de las alas deformes en colonias de abejas de la región central de México.

Alvarado-Avila, LY.1*, Ramírez-Ramírez, FJ.1, Arechavaleta-Velasco, ME.1, García-Figueroa, C.1

1CENID-Fisiología y Mejoramiento Animal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias alvarado.laura@inifap.gob.mx

El objetivo de este trabajo fue estimar la prevalencia del virus de las alas deformes en colonias de abejas ubicadas en tres estados de la región central de México. El estudio se llevó a cabo en 412 colonias ubicadas en los estados de Morelos (n=148), Hidalgo (n=119), y Estado de México (n=145). De cada colonia se tomó una muestra de 30 abejas vivas. El diagnóstico del virus de las alas deformes se realizó mediante RT-PCR. De las 412 colonias de abejas incluidas en el estudio, 194 resultaron positivas y 218 resultaron negativas al virus de las alas deformes, la prevalencia estimada del virus para las colonias que se analizaron fue de 0.47. La prevalencia estimada fue de 0.21 para las colonias de Morelos, 0.61 para las colonias en Estado de México, y 0.62 para las colonias en Hidalgo. Se encontró que la distribución de colonias positivas y negativas al virus de las alas deformes no fue homogénea en los tres estados incluidos en el estudio (Xi2=66.569; n=412; P<0.01). La prevalencia del virus de las alas deformes en las colonias ubicadas en el estado de Morelos, fue menor que la prevalencia del virus en las colonias ubicadas en el Estado de México y en Hidalgo. No se encontraron diferencias entre la prevalencia del virus en las colonias ubicadas en el estado de Hidalgo y la prevalencia de las colonias ubicadas en el Estado de México. El 47% de las colonias de abejas que se incluyeron en el estudio resultaron positivas a la presencia del virus de las alas deformes.

(ID 559)

Efecto de la infestación de *Varroa destructor* sobre la prevalencia del virus de las alas deformes en colonias de abejas.

Alvarado-Avila, LY.1*, Arechavaleta-Velasco, ME.1, Ramírez-Ramírez, FJ.1, García-Figueroa, C.1

1CENID-Fisiología y Mejoramiento Animal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias alvarado.laura@inifap.gob.mx

El objetivo de este estudio fue determinar si la presencia de Varroa destructor en las colonias de abejas tiene un efecto sobre la prevalencia del virus de las alas deformes. Se utilizaron 340 colonias, de cada una se tomó una muestra en alcohol de 200 abejas para determinar la infestación por Varroa destructor, y 30 obreras vivas que se utilizaron para determinar la presencia del virus de las alas deformes por medio de PCR. Con base a los resultados de las pruebas, las colonias se clasificaron en colonias infestadas y en colonias no infestadas por Varroa destructor y en colonias positivas o negativas al virus de las alas deformes. De las 340 colonias, 254 colonias estuvieron infestadas por Varroa destructor y 86 estuvieron libres del ácaro, mientras que 233 resultaron positivas y 107 resultaron negativas al virus de las alas deformes. Para determinar si la presencia de Varroa destructor en las colonias tiene efecto sobre la prevalencia del virus de las alas deformes, se utilizó una prueba de homogeneidad. Se encontró que la distribución de colonias positivas y negativas al virus de las alas deformes no fue homogénea en las colonias positivas y negativas a Varroa destructor ($Xi2=10.281$; $n=340$; $P<0.05$). De las 254 colonias infestadas por Varroa destructor, 186 (73%) resultaron positivas y 68 (24%) resultaron negativas al virus, mientras que en las 86 colonias que no estaban infestadas por Varroa destructor, 47 (55%) resultaron positivas y 39 (45%) resultaron negativas al virus. La prevalencia del virus de las alas deformes para las colonias positivas a Varroa destructor fue de 0.73, y para las colonias negativas a Varroa destructor fue de 0.55. Los resultados indican que en las colonias infestadas por Varroa destructor la prevalencia del virus de las alas deformes es mayor que en colonias libres del ácaro.

(ID 563)

Primer reporte de nosemosis en Apis Mellifera en Bariloche, Patagonia andina, Argentina.

Martínez, SI. *1; Huerta, G.2 ; Lozano Puerto, F.3 ; Assennato, RC.3,; Castro Sgrilletti, J.3; Iglesias, FI.3; Stadler, N.3; Palacio, MA.4; Porrini MP3.

1Escuela de producción agropecuaria y tecnología ambiental, Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Grupo Ecología de la polinización, Universidad Nacional del Comahue (UNCo). Bariloche, Argentina. 2Referente apícola regional Patagonia Norte, Investigador independiente. Bariloche, Argentina. 3Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). Mar del Plata, Argentina. 4Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). Programa Nacional Apícola (PROAPI). UI Balcarce, Argentina. simartinez@unrn.edu.ar

La nosemosis puede afectar la supervivencia de las colonias, dependiendo de las condiciones ambientales y factores concausales. Si bien Nosema spp. presenta una distribución amplia en Argentina, solo hay un estudio (2010), con muestras en Bariloche, donde aparece como coinfección. El clima templado–frío húmedo y marcada estacionalidad de la ciudad, limitan la actividad de las colonias. Existe un gradiente de precipitaciones oeste–este, de aproximadamente 1000–1300 a 750–800 mm/año, condicionado por el relieve y una transición bosque–estepa que podría influir en la dinámica del patógeno, favoreciendo un aumento de esporas hacia el oeste. Para evaluar la prevalencia y abundancia del patógeno, se colectaron muestras de abejas en cinco apiarios en un gradiente O–E de 22 km, y el apiario de INTA se monitoreó durante cinco temporadas (2019–2023). Por microscopía óptica, se identificó presencia de Nosema spp. (sin. Vairimorpha spp.), con un rango de abundancia de 0 a 780.000 esporas por abeja (esp/abj) con promedios de 11.500 (pre–cosecha) y 67.500 (poscosecha). Consistente con la hipótesis, se identificó un gradiente de variación espacial de abundancia O–E en la temporada poscosecha 2019, con un marcado incremento hacia el oeste, desde 0 hasta 290.000 esp/abj, lo que sugiere la influencia de factores ambientales y/o sanitarios en la dinámica del patógeno. En el transcurso de 5 años, la abundancia de esporas se mantuvo relativamente estable, excepto por un incremento marcado en 2023, evidenciando una alteración que amerita mayor análisis. La nosemosis presentó una prevalencia del 100% a nivel apiario, con indicadores regionales compatibles con infecciones leves, una situación sanitaria relativamente favorable. Sin embargo, es necesario profundizar los estudios para determinar qué variables explican la abundancia a lo largo del gradiente y comprender cómo impacta esta parasitosis en producción de miel y supervivencia de las colonias en invierno.

(ID 579)

Prevalencia e índice de infestación de *Varroa destructor* en colmenas de *Apis mellifera* en cinco departamentos del Perú.

Caballero, A[1]; Tupac Yupanqui, B[2]; Maguina-Molina, C[3]

[1] ACapicenter - Perú. [2] Facultad de Biología, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Ricardo Palma - Perú. [3] Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Científica del Sur, Lima - Perú. alonso.cg30@gmail.com

Varroa destructor es el principal ectoparásito de Apis mellifera y una de las mayores amenazas para la apicultura mundial. El Perú es el primer exportador mundial de arándano y segundo de palta, cultivos cuya polinización demanda cerca de 400.000 colmenas por temporada. La alta densidad de colonias en los fundos durante la polinización puede facilitar la diseminación de patógenos entre colmenas de distinto origen geográfico. El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia y el índice de infestación por V. destructor en colmenas de A. mellifera provenientes de múltiples regiones del Perú. Se muestrearon 334 colmenas congregadas en un fundo de palto para polinización, procedentes de cinco departamentos: Piura, Junín (Tarma, Huancayo, Satipo), Huancavelica, Áncash (Huari) y Lima (Barranca, Huaura, Sayán), entre octubre 2023 y noviembre 2024. En cada colmena se realizó el método de azúcar impalpable, se calculó el índice de infestación y se registraron signos clínicos: cría salteada, cabeza calva, larva muerta, parálisis y ala deforme. La prevalencia global fue 68,3 %, con una mediana del índice de infestación de 0,50 % (RIC: 0,00–2,00). El 33,2 % de las colmenas superó el umbral crítico de 1 %. Las prevalencias por departamento variaron entre 30,8 % en Áncash y 85,0 % en Piura. Cría salteada fue el signo más frecuente (69,8 %), seguido de cabeza calva (36,2 %) y larva muerta (8,4 %). La infestación por V. destructor está ampliamente distribuida en colmenas de distintas regiones del Perú, y la marcada heterogeneidad entre orígenes geográficos indica que la congregación de colmenas para polinización reúne poblaciones con niveles de infestación variables, configurando un escenario propicio para la diseminación del parásito. Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar monitoreo sanitario previo al traslado de colmenas.

COMISIÓN DE TECNOLOGÍA Y CALIDAD APÍCOLA

(ID 53)

Evaluación fisicoquímica y microbiológica de extractos etanólicos de propóleo provenientes de la región sur del país.

Yafreisy Ventura Aguiar1, Pamela Tejeda Tejeda1, Ashley Guzman Pujol1,2.

1 Instituto tecnológico de Santo Domingo (INTEC). 2 UNIBIOTEC
venturayafreisy5@gmail.com

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la composición fisicoquímica del propóleo y la actividad antimicrobiana de extractos de propóleo obtenidos mediante extracción etanólica, recolectados en la región sur de la República Dominicana, considerando la influencia del origen geográfico y botánico en sus propiedades biológicas. Se analizaron cuatro muestras compuestas de propóleo crudo provenientes de las localidades de Miracielo (San Cristóbal), Arroyo Cano (San Juan), Vallejito (San Cristóbal) y La Majagua (San Cristóbal). Las determinaciones analíticas se realizaron por triplicado (n = 3), excepto el contenido de humedad, que se determinó mediante una única medición debido a la disponibilidad limitada de muestra. La caracterización fisicoquímica incluyó la determinación de humedad, cenizas, ceras, resinas, impurezas mecánicas e índice de oxidación. Posteriormente, se obtuvieron extractos blandos etanólicos, en los cuales se cuantificaron los compuestos fenólicos totales y flavonoides totales mediante métodos espectrofotométricos, además de analizar su perfil de absorción UV-Vis y su comportamiento cromatográfico mediante cromatografía de capa fina. La actividad antimicrobiana de los extractos fue evaluada frente a *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* mediante el método de difusión en agar. Los resultados evidenciaron variabilidad en la composición fisicoquímica entre las muestras, registrándose valores de humedad entre 2.62 y 5.09 %, cenizas entre 0.39 y 3.03 %, ceras entre 40 y 52 %, resinas entre 34 y 64 %, impurezas mecánicas entre 14 y 30 % y tiempos de oxidación entre 11 y 84 s. El contenido de compuestos fenólicos totales osciló entre 1.79 y 17.88 mg EAG/g de propóleo crudo, mientras que el contenido de flavonoides totales varió entre 0.92 y 7.65 mg EQ/g de propóleo crudo. Los extractos presentaron actividad antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus*, con halos de inhibición entre 8.3 y 22.3 mm, mientras que no se observó inhibición frente a *Escherichia coli*. En conjunto, los hallazgos confirman el potencial biológico del propóleo proveniente del sur de la República Dominicana y respaldan su valorización como materia prima para el desarrollo de productos con aplicaciones biotecnológicas y farmacéuticas.

Palabras clave: Propóleo, extracto etanólico, caracterización fisicoquímica, actividad antimicrobiana

(ID 101)

Manejo de la reina virgen: guía práctica basada en la interacción de factores técnicos, climáticos y humanos en su aceptación y desempeño.

Casanova Lorena E

Productora: Cabaña apícola La abeja Maestra- La Plata-Buenos Aires -Argentina. lorenaecasanova@gmail.com

Introducción: La comercialización de reinas vírgenes es una alternativa con creciente interés para la producción y distribución de material vivo. Sin embargo, su implementación presenta limitaciones, ya que la aceptación por parte la colonia receptora no siempre es exitosa.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue evaluar la aceptación de las reinas vírgenes de diferentes edades, en unidades de fecundación, bajo manejo estandarizado.

Metodología: Se utilizaron 100 unidades de fecundación tipo baby, distribuidas en cinco tratamientos según las horas de emergidas de las reinas vírgenes: (<24 h, 48 h, 72 h, 96 h y 120 h). Las celdas reales un día antes de la emergencia se colocaron en jaulas plásticas (tipo ruleros) y dentro de una incubadora a 35 °C y 60 % de humedad relativa (HR). A las horas de nacidas para cada grupo de reinas fueron observadas individualmente y seleccionadas, descartando: reinas débiles, con malformaciones externas o pequeñas. Las reinas seleccionadas se mantuvieron en jaulas individuales junto con cuatro abejas nodrizas y alimento tipo Candy, luego dichas jaulas se colocaron en cajas de a 20 con abejas nodrizas, alimento tipo Candy y agua, en incubadora a 34 °C y 55 % HR hasta su introducción en los babys que fueron orfanizados 24 horas antes de la introducción en cada tratamiento. Cada lote fue evaluado 3 días posteriores a la introducción de la reina virgen para corroborar liberación y aceptación, y 14 días posteriores el éxito de la fecundación y el inicio de la postura. Para asegurar una adecuada disponibilidad de zánganos durante el período de apareamiento, se dispuso de 50 colonias productoras.

Resultados. La aceptación promedio observada fue de 90–95 % en reinas introducidas antes de las 24 horas de vida, 60–65 % a las 48 horas, 40–50 % a las 72 horas, 10–15 % a las 96 horas y 45–55 % a las 120 horas. Entre las reinas aceptadas, la fecundación y el inicio de postura fueron similares en todos los grupos.

Conclusiones. La introducción temprana de reinas vírgenes favoreció significativamente su aceptación en las unidades de fecundación. La mayor aceptación se obtuvo antes de las 24 horas de emergencia y fue aceptable a las 120hs de la emergencia, mientras que el menor porcentaje se registró a las 96 horas. Estos resultados aportan evidencia para optimizar las prácticas de manejo y mejorar la eficiencia de los sistemas de producción y comercialización de reinas vírgenes.

(ID 135)

Criterios de selección de reinas adaptado al territorio. Manejo de material vivo y opciones de multiplicación.

Geronimo W. Muñiz

Técnico Apícola-Argentina-pedirmiel@gmail.com

En este trabajo lo que se demuestra es que, partiendo de ciertos aspectos a tener en cuenta, como lo son la productividad, comportamiento higiénico, mansedumbre, desarrollo invernal y primaveral; logramos seleccionar un fenotipo que se adapta de la mejor manera a nuestro territorio, teniendo en cuenta que Argentina, un territorio tan extenso y con diferentes climas esto es muy importante. Otra parte del trabajo, lo que pretende es que los apicultores conozcan el ciclo biológico de las abejas y a partir de allí puedan planificar las tareas a realizar en cada momento del año, puntualizado en este caso en la multiplicación del apiario y recambio de reinas. Cuales son los cuidados en el traslado y manejo de celdas y reinas. En una línea de tiempos vemos los días que se requieren desde que se piden las celdas o reinas, introducción en el núcleo, nacimiento y comienzo de postura. Por último, demuestro los resultados de pérdidas y ganancias de hacer núcleos con reinas fecundadas, celdas reales o dejando a las abejas que hagan su propia reina. Demostrando con números y porcentajes cual es la mejor opción.

(ID 142)

AIRUX – Apicultura con datos.

Vannini, Pablo.

gcoop – Cooperativa de Software Libre pablo@gcoop.coop

El presente trabajo busca contar la experiencia de la realización de un artefacto tecnológico para la producción apícola construido en un proceso de innovación abierta con la confluencia de una cooperativa de desarrollo de software, empresa de industria 4.0, investigador de la Universidad Pública, Cooperativas Apícolas y una Escuela Agraría. La Argentina es un productor y exportador importante en el mundo y gran parte de la producción se realiza con productores de pequeña escala, muchos de los cuales no cuentan con nuevas tecnologías para gestionar sus emprendimientos. Airux es un artefacto tecnológico que busca mejorar las prácticas apícolas e incentivar que más personas se sumen a la apicultura con una mirada centrada en el usuario y sus necesidades. Consta de una colmena sensorizada (sensor de peso, temperatura y humedad interna y micrófono) y una app que permite visualizar los datos y gestionar las visitas al campo. El dispositivo busca ser un vector de difusión de la apicultura al tiempo que mejora la producción. El proyecto busca reducir costos al productor (reduciendo viajes para revisar colmenas) y agregar valor al producto final (mejorando la trazabilidad). A diferencia de otras opciones desarrolladas en países desarrollados la solución es un desarrollo tecnológico local que busca un equilibrio entre costos y funcionalidades, pensando en la mejora en la gestión y el agregado de valor.

(ID 143)

APPI.AR PLUS: Plataforma digital paraa la gestión, trazabilidad y valoración de la producción apícola.

García, M. C. (1); Romero, N (2) y Bustos, M (2)

(1) CEO Beemore, MIPyME, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. (2) Tecnicatura en Desarrollo de Software, ISFT N°204, Buenos Aires, Argentina. Palabras clave: apicultura, digitalización, trazabilidad, gestión productiva, sistemas de información .mariadelcarmenproduccion@gmail.com

La incorporación de herramientas digitales en la apicultura constituye un proceso clave para mejorar la eficiencia productiva y la calidad de la información en empresas del sector. En este marco, el presente trabajo describe Appi.ar, una plataforma digital orientada a la sistematización de datos a campo, la gestión productiva y la trazabilidad de productos apícolas.La aplicación permite registrar información estructurada en distintas etapas del proceso productivo: relevamientos de apiario (cantidad de colmenas, categorización poblacional, estado sanitario, presencia de enfermedades y tratamientos aplicados), actividades de manejo (alimentación, recambio de reinas, multiplicación y movimientos de colmenas) y cosecha (volumen producido, calidad, trazabilidad por lote y stock). Asimismo, incorpora funcionalidades de geolocalización de apiarios, registro fotográfico y generación de reportes dinámicos.La sistematización de estos datos en una interfaz web posibilita el análisis integrado de la información productiva, facilitando la planificación, el seguimiento de indicadores y la toma de decisiones basada en datos. En paralelo, la plataforma contribuye a garantizar la trazabilidad, permitiendo reconstruir el historial productivo de la miel desde el apiario hasta su comercialización.En términos tecnológicos, Appi.ar Plus se configura como un sistema de información aplicado a la producción apícola, orientado a la digitalización de registros tradicionalmente manuales. Su implementación permite mejorar la calidad, disponibilidad y consistencia de los datos, constituyéndose en una herramienta relevante para la gestión empresarial en el sector apícola

(ID 150)

Diseño de una trampa de polen corbicular de rápida instalación y bajo costo para muestreos en investigación.

Vargas, R.J1; Menone, M.L.2; Medici,S.K,3

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP, Mar del Plata, Argentina. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Mar del Plata (7600), Argentina. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Mar del Plata (7600), Argentina. rvargas@mdp.edu.ar

Las trampas de polen convencionales disponibles en el mercado están diseñadas y optimizadas para la producción comercial, priorizando el rendimiento volumétrico sobre la eficiencia operativa en contextos de experimentación. Estos modelos comerciales suelen presentar costos elevados y tiempos de instalación prolongados, dificultando su implementación en estudios que requieren volúmenes reducidos de muestra (≈10 g) pero con una alta replicabilidad en el apiario. El objetivo de este trabajo fue desarrollar y validar un dispositivo innovador optimizado para la captura de polen corbicular con fines estrictamente científicos. El prototipo consiste en un marco con una rejilla central vertical con orificios de 5 mm de diámetro, y una rejilla de malla plástica de 4mm, por la cual el polen cae hacia el depósito receptor pivotante ventilado de 500 cm³. Su peso es de 280 gr y su capacidad de carga de 250 a 300 gr. El diseño permite una instalación simplificada en la piquera, apoyado sobre el piso y sujeto mediante un tensor, minimizando la intervención estructural en la colmena. Los resultados experimentales demuestran que la innovación técnica reduce el tiempo de instalación a menos de un minuto por colmena, en contraste con los 5 a 26 minutos registrados en trampas comerciales de piquera alta e intermedia. Asimismo, el costo de fabricación por unidad es inferior a 1 USD, frente a los 10–20 USD de los modelos comerciales. Se observó una adaptación casi inmediata de las abejas pecoreadoras. Se concluye que este dispositivo de muestreo, optimizado para el transporte y el despliegue masivo, resulta técnica y económicamente superior para estudios de investigación sobre composición florística y detección de plaguicidas o metales pesados en polen, el cual se está utilizando exitosamente en el marco de una tesis doctoral.

(ID 154)

Determinación de 5-hidroximetilfurfural en mieles tratadas térmicamente por infrarrojo cercano.

González Framil,V1; Ferreira,C2; Galietta,G1; González Acosta,S.C1; Cozzolino,D3

1. Unidad de Tecnología de los Alimentos - Facultad de Agronomía - Universidad de la República - Montevideo - Uruguay. 2. Departamento de Suelos y Agua - Facultad de Agronomía - Universidad de la República - Montevideo - Uruguay.3. The Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation - The University of Queensland - Brisbane - Australia. vgonzalez@fagro.edu.uy

El 5-hidroximetilfurfural (HMF) es un indicador de la calidad y deterioro térmico de la miel. La espectroscopía en el infrarrojo cercano (NIRS) es una herramienta analítica rápida y no destructiva utilizada para analizar alimentos. Factores físicos como la temperatura pueden afectar la señal espectral, comprometiendo la robustez de las calibraciones. El objetivo fue desarrollar un modelo de calibración NIRS para la predicción de HMF en miel, evaluando su desempeño en un conjunto de muestras con variabilidad térmica. Se analizaron 38 muestras (T0), y se sometieron a tratamientos de temperatura 40 °C (T40) y 60 °C (T60). Todas las muestras (T0, T40 y T60) se analizaron con NIRS, y el contenido de HMF se determinó por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Análisis de componentes principales (PCA) y de regresión por mínimos cuadrados parciales (PLSR) se utilizaron para analizar los datos y desarrollar calibraciones. El PCA evidenció que la temperatura explicó el 90,98% de la variación total (PC1) en el espectro infrarrojo. Muestras de los tratamientos T40 y T60 formaron grupos bien definidos, mientras que muestras T0 presentaron mayor dispersión. Esta dispersión fue asociada a la variabilidad intrínseca de las mieles. Se obtuvo un coeficiente de determinación en la validación cruzada de 0,686 para la determinación de HMF. En conclusión, fue posible desarrollar un modelo de calibración NIRS para la predicción de HMF en miel. La temperatura se identificó como fuente importante de variabilidad espectral, lo que sugiere la necesidad de considerar este factor en futuros desarrollos y aplicaciones de modelos.

(ID 156)

Evaluación de la actividad antimicrobiana y parámetros fisicoquímicos en mieles de abejas sin aguijón y de *Apis mellifera*.

Viera, M1; Rocca, I1; Ferreira, C2; Galietta, G1; González, M1

1 Unidad de Tecnología de los Alimentos. Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay. 2 Departamento de suelos y aguas. Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay. marianaaviera@hotmail.com

Las mieles de abejas sin aguijón (tribu Meliponini), presentan características fisicoquímicas y propiedades antimicrobianas distintivas que han despertado un creciente interés científico debido a sus propiedades antimicrobianas y antioxidantes. Este producto se diferencia de la miel de Apis mellifera por su mayor fluidez, menor pH, mayor contenido de humedad y menor concentración de azúcares. El objetivo de este trabajo fue evaluar las características fisicoquímicas, microbiológicas y la actividad antimicrobiana de mieles producidas por Apis mellifera y por abejas sin aguijón provenientes de apiarios de Uruguay. Se analizaron 11 muestras de mieles de abejas sin aguijón y 16 muestras de Apis mellifera provenientes de diferentes regiones georreferenciadas de Uruguay. Los parámetros fisicoquímicos evaluados fueron pH, sólidos solubles (°Brix), índice de refracción, humedad (%) y color. Los análisis microbiológicos incluyeron el recuento de microorganismos aerobios totales, bacterias ácido-lácticas, y hongos y levaduras en medios de cultivo específicos. Asimismo, se evaluó la actividad antimicrobiana frente a cepas de referencia de Staphylococcus aureus 285 y 382, Escherichia coli, Listeria sp. y Enterococcus sp. 3.3 mediante el método de difusión en agar. Los resultados fisicoquímicos coincidieron con reportes en la bibliografía; las mieles de abejas sin aguijón presentaron valores de pH entre 2,43–4,38, sólidos solubles entre 63,4–80,8 °Brix y humedad entre 17,5–34,6%, mientras que en Apis mellifera estos valores fueron de 3,69–5,15, 78,6–82 °Brix y 16,8–19,2%, respectivamente. Los análisis microbiológicos evidenciaron variabilidad entre muestras. En la actividad inhibitoria también se observan diferencias entre las distintas mieles; sin embargo, las mieles de abejas sin aguijón presentaron, en general, un espectro de actividad antimicrobiana más amplio que las mieles de Apis mellifera. Estos resultados constituyen los primeros datos reportados en Uruguay sobre mieles de abejas sin aguijón y evidencian su potencial diferencial en términos fisicoquímicos y antimicrobianos

(ID 157)

Estrategia de valorización: correlación entre origen botánico y potencial funcional en mieles de flora nativa de Uruguay.

Zapata, S.1; Cora, S.1; Mattos, N.1; Daners, G.2; Dellacassa, E.3; Tamaño, G.1

1. Laboratorio de Tecnología de la Miel y Productos Apícolas (ApiUTEC), Departamento de Alimentos, Instituto Tecnológico Regional Suroeste, Universidad Tecnológica, Paysandú – Uruguay. 2. Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo – Uruguay. 3. Laboratorio de Biotecnología de Aromas, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo – Uruguay. gabriela.tamano@utec.edu.uy

Montes del Queguay, área protegida de bosque nativo en el departamento de Paysandú (Uruguay), alberga una gran diversidad de ecosistemas que pueden influir en la composición y calidad de la miel, confiriéndole una identidad botánica y geográfica distintiva. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue explorar la relación entre el origen botánico, los parámetros fisicoquímicos y la actividad antioxidante en mieles provenientes principalmente de especies nativas de Montes del Queguay. Se analizaron dieciséis muestras de mieles mediante análisis polínico, determinación de parámetros fisicoquímicos (contenido de cenizas, conductividad eléctrica y color), cuantificación de compuestos fenólicos (fenoles totales y flavonoides totales) y evaluación de la capacidad antioxidante equivalente a Trolox (TEAC). En la mayoría de las muestras, las fuentes de polen predominantes fueron Scutia buxifolia, Blepharocalyx salicifolius, otras Myrtaceae nativas (Myrceugenia, Myrcianthes y Psidium) y Terminalia australis. El contenido de cenizas varió entre 0.44 y 0.68%, mientras que la conductividad eléctrica osciló entre 693.20 a 1049.10 µS/cm. Notablemente, el 69% de las muestras analizadas presentó valores elevados de conductividad eléctrica (> 800 µS/cm), sugiriendo que este parámetro podría constituir un marcador distintivo de las mieles de esta región. El color abarcó desde ámbar claro hasta ámbar oscuro. Las muestras exhibieron un contenido relevante de fenoles totales (89.47–170.35 mg EAG/100 g), flavonoides totales (1.22–2.11 mg EQ/100 g) y valores TEAC (239.61–468.75 µmol TE/100 g). Se observaron correlaciones positivas significativas entre el contenido de cenizas y la conductividad eléctrica, así como entre algunos parámetros antioxidantes y el color. En conjunto, estos resultados contribuyen a la caracterización botánica y química de las mieles de Montes del Queguay y aportan evidencia relevante sobre sus potenciales propiedades funcionales, como estrategia de diferenciación y valorización en el mercado.

Palabras claves: mieles, especies nativas, parámetros fisicoquímicos, capacidad antioxidante

(ID 162)

Característica del rotulado y su cumplimiento normativo en mieles fraccionadas de la provincia de Buenos Aires.

Mouteira, María Cecilia1; Paradela, Marcial3; Dedomenici, Ana2,3; Alberto, Cecilia2,3; Albo, Graciela1

1 Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP) 2 Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP) 3 Ministerio de Desarrollo Agrario- Dirección de Apicultura. albo.graciela@yahoo.com.ar

El etiquetado de la miel no es solo un elemento comercial, sino una declaración jurada de aptitud y legalidad. El mismo debe cumplir con los requisitos establecidos en el capítulo V del Código Alimentario Argentino (CAA). En este sentido el objetivo del presente trabajo fue realizar la evaluación de las etiquetas de mieles fraccionadas proveniente de la provincia de Buenos Aires. Metodológicamente se desarrolló una lista de verificación de requisitos tomando como referencia CAA, analizando 30 mieles correspondientes a la campaña 2024. Los requisitos estudiados involucran la identificación técnica del producto, trazabilidad, conservación, advertencias e información nutricional indicando valor energético y los requerimientos de ingesta diaria recomendada (IDR). Como resultado se observó que solo el 44% cumple estrictamente con la denominación legal de "miel", y el 56% restante presentaba irregularidades en la denominación por el agregado de términos tales como "pura", "artesanal" o "premium", los cuales exceden lo permitido por la normativa vigente. El 68% no contaba con la razón social o identificación del productor. Respecto a la presencia de RNE (Registro Nacional de Establecimiento), RNPA (Registro Nacional de Producto Alimenticio) o registro de PUPAA el 56% no presento el número de registro. En cuanto al origen el 57% no contaba con la sigla "Industria Argentina", de los cuales el 54% indicaban orígenes incorrectos como localidad, partido, zona o provincia. En cuanto a la presencia del lote, fecha de vencimiento y contenido neto los resultados fueron: 67% contaron con número de lote o fecha de elaboración/envasado, 71% con fecha de vencimiento y 88% con el contenido neto. En relación a las leyendas de advertencia e información nutricional el 68% tenía la prohibición de consumo de miel en menores de 1 año, el 64% con tabla normalizada con su composición y valor energético y 44% con IDR.

(ID 166)

Desarrollo y validación por HPLC de una técnica para la detección y cuantificación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en mieles.

Vallejos, O.[1]; González P.[2]; Rivero R.[2].

(1) Laboratorio de Investigaciones y Servicios de Productos Apícolas (LISPA), Facultad de Bromatología, Universidad Nacional de Entre Ríos, Gualeguaychú, Argentina. (2) Laboratorio de Desarrollo y Mejoramiento de Alimentos de Calidad a partir de Recursos de Entre Ríos (DYMACRER), Facultad de Bromatología, Universidad Nacional de Entre Ríos, Gualeguaychú, Argentina. omar.vallejos@uner.edu.ar

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), son un grupo de contaminantes orgánicos persistentes formados durante procesos de pirólisis y combustión incompleta. Su relevancia toxicológica, se debe a su potencial carcinogénico y mutagénico, lo que ha llevado a que organismos internacionales y normativas nacionales, como el Código Alimentario Argentino, establezcan límites máximos en alimentos ahumados, entre ellos de 1 ppb para el Benzo(a)pireno, compuesto de referencia por su elevada toxicidad y por su clasificación en la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, como carcinógeno del Grupo 1. En mieles, la contaminación por estos compuestos puede originarse por deposición ambiental o durante la extracción, donde el humo es utilizado para sensibilizar o tranquilizar a las abejas. El presente estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar un método cromatográfico por HPLC con detección por arreglo de diodos (DAD) y fluorescencia (FLD) para la determinación de HAPs en miel. Se empleó un estándar mixto de benzo(a)pireno y dibenzo(a,h)antraceno, evaluándose parámetros de linealidad, exactitud, precisión, así como los límites de detección y cuantificación. Los resultados demostraron una separación adecuada de los analitos y su validación fue satisfactoria en términos de sensibilidad y confiabilidad. El uso complementario de DAD y FLD resultó ventajoso, mientras el primero permitió confirmar la identidad espectral de los compuestos, el segundo aportó sensibilidad en la cuantificación. El análisis de mieles de zona no mostró niveles detectables de los compuestos estudiados, confirmando que este alimento presenta un bajo riesgo de contaminación por HAPs en las condiciones evaluadas. En conclusión, esta metodología constituye una herramienta analítica confiable para el monitoreo de HAPs en mieles. Su implementación puede fortalecer y ampliar los programas de control de calidad, generando datos de identificación y cuantificación de estos compuestos en la región y promover la capacitación de productores, para proteger la salud pública y del medio ambiente.

Palabras claves: HAPs, MIEL, AHUMADO, BENZO(a)PIRENO.

(ID 168)

Determinación de la actividad biológica de mieles del sudoeste de la provincia de buenos aires, argentina.

Fernández, L.A.*1,2,3; Cavallaro, V. 2,4; García Paoloni, M.S. 1,5; Canelo, R.L.1; Oriani, S. 3

1. Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3. Departamento de Biología Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. 4. Instituto de Química del Sur (INQUISUR), Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. 5. EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires, Argentina. lafernan@uns.edu.ar

En un contexto mundial de demanda creciente de productos diferenciados, Argentina sigue comercializando su producción de miel como un commodity. El interés de los apicultores por mejorar la rentabilidad llevaría a una estrategia de producción y comercialización diferenciada de acuerdo con el origen. En ese marco, en los partidos de Villarino y Patagones (PVyP) se inició un proceso de caracterización de miel de Diplotaxis tenuifolia (Dt) gracias a la articulación de los sectores productivo y gubernamental, el INTA y el LabEA, a través del proyecto "Fortaleciendo un desarrollo apícola sostenible en el sudoeste bonaerense: nutrición de abejas y valorización de mieles". Uno de los objetivos fue determinar la actividad antioxidante (AAO) y antimicrobiana (AAM) de 25 muestras presumiblemente de Dt obtenidas en la temporada apícola 2025 en los PVyP. Partiendo de una solución de 10 g de miel en 10 mL de agua destilada se utilizaron respectivamente los métodos de eliminación de radicales libres (DPPH) y de agar en pozo contra patógenos humanos (Escherichia coli ATCC 25922, E. coli ATCC35218, Klebsiella pneumoniae ATCC 700603, Pseudomonas aeruginosa ATCC27853, Enterococcus faecalis ATCC 29212 y Staphylococcus aureus ATCC 25923). No se detectaron diferencias significativas en los valores de AAO entre muestras. En cuanto a la AAM, 10 muestras presentaron halos de inhibición frente a los patógenos que oscilaron entre 9,08 y 19,58 mm siendo Escherichia coli ATCC 25922 inhibida por ocho de éstas. Estos resultados muestran valores superiores a los observados en mieles de otras regiones de Argentina. La continuidad de estos estudios durante al menos las próximas dos temporadas apícolas permitirá brindar sustento científico y técnico sobre las características propias de las mieles regionales en estudio que permitan respaldar la gestión de una identificación geográfica agregando valor en origen a la producción local de mieles de la región del sudoeste bonaerense.

(ID 171)

Entrenamiento de un panel de evaluadores en análisis sensorial para caracterización de mieles de la Provincia de Formosa (Argentina).

Arce, B.1; Kratochvil, R.1; Báez, C.1; Cabrera, M.2

1. Laboratorio de Cromatografía. Universidad Nacional de Formosa. Formosa, Argentina. 2. Laboratorio de Calidad de miel. Facultad de Recursos Naturales. Universidad Nacional de Formosa. Formosa, Argentina. anabelen220689@gmail.com

La apicultura en la provincia de Formosa presenta un significativo potencial productivo debido a su diversidad florística y a condiciones ambientales favorables, que contribuyen a la obtención de mieles con características sensoriales distintivas. En este contexto, el análisis sensorial constituye una herramienta clave para la caracterización de estos productos, ya que requiere paneles de evaluadores entrenados capaces de generar resultados objetivos, reproducibles y confiables. El objetivo del presente trabajo fue seleccionar, preparar y entrenar un panel sensorial orientado a la caracterización de mieles formoseñas. Se seleccionaron 12 participantes: docentes, estudiantes, becarios y productores apícolas, de entre 23 y 55 años, en función de su motivación, disponibilidad, estado de salud y aptitudes sensoriales. El entrenamiento se desarrolló mediante metodologías estandarizadas basadas en normas IRAM, a lo largo de 16 sesiones destinadas a fortalecer la sensibilidad olfativa y gustativa, la memoria sensorial y el uso de un lenguaje común. Para ello, se emplearon referencias, escalas de intensidad y descriptores específicos, con registro sistemático de datos en planillas individuales. Bajo condiciones controladas, se aplicaron pruebas sensoriales de identificación de sabores básicos, comparación, discriminación (dúo-trío y triangular), ordenamiento y textura. Los resultados evidenciaron un desempeño satisfactorio del panel, con porcentajes de acierto superiores al 85% en sabores básicos, entre el 75% y el 90% en pruebas de discriminación, elevados niveles de concordancia en ordenamiento y un 100% de coincidencia en la evaluación de textura. La homogeneidad del desempeño entre panelistas fue evaluada mediante una prueba de chi-cuadrado, sin detectarse diferencias significativas (χ^2=111,097; gl=167; p=0,9997), lo que confirma la consistencia del grupo. En conclusión, la adecuada selección y entrenamiento del panel permite obtener resultados confiables, recomendándose su complementación con técnicas analíticas avanzadas para una caracterización integral de las mieles.

(ID 201)

Potencial antmicrobiano y antibiofilm de mieles uruguayas de un área protegida.

Mattos, N. [12], Cora S. 1 , Zapata S. 1 Maidana F. 1 , Daners 3 , Alborés S. 2 , Tamaño G. 1

1.ApiUTEC Laboratorio de Tecnología de la Miel y Productos Apícolas, LAA ITRSO, Universidad Tecnológica, Paysandú Uruguay2. Laboratorio de Biotecnología, Área de Microbiología, DEPBIO, Facultad de Química, UDELAR , Montevideo Uruguay 3.Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, UDELAR, Montevideo Uruguay. gabriela.tamano@utec.edu.uy

La creciente resistencia bacteriana a los antimicrobianos ha impulsado la búsqueda de nuevas alternativas, y la miel constituye una matriz de interés por su actividad antimicrobiana multifactorial. Esta depende de propiedades fisicoquímicas y de compuestos bioactivos, y puede variar según el origen botánico y geográfico. En este trabajo se estudiaron mieles de Montes del Queguay, un área protegida de Paysandú, Uruguay, cuya producción apícola podría beneficiarse de estrategias de diferenciación y valorización. Se analizaron quince muestras correspondientes a tres cosechas sucesivas (2022–2024), cuyo origen floral fue determinado mediante melisopalinología. Se evaluaron pH, acidez libre, fenoles totales y peróxido de hidrógeno, y se determinó la actividad antimicrobiana mediante microdilución, estableciendo la concentración inhibitoria y bactericida mínima, así como la capacidad de inhibir la formación de biofilm frente a Staphylococcus aureus ATCC 6538P y Pseudomonas aeruginosa ATCC 15422. Las mieles presentaron variabilidad fisicoquímica, con valores de pH entre 3,84 y 5,11, acidez libre entre 17,30 y 34,60 meq/kg, fenoles totales entre 563,7 y 1703,5 mg GAE/kg y H2O2 entre 3,10 y 1,87 mM. Los resultados mostraron que varias mieles asociadas a especies nativas, entre ellas Scutia buxifolia, Blepharocalyx salicifolius y Terminalia australis, presentaron actividad inhibitoria, bactericida y capacidad de inhibición del biofilm. En particular, P. aeruginosa mostró mayor sensibilidad que S. aureus. El análisis de asociaciones indicó que la respuesta antimicrobiana y antibiofilm dependió de múltiples factores, observándose tendencias entre pH, acidez, fenoles y peróxido de hidrógeno. En conjunto, estos hallazgos respaldan el interés de estas mieles para su valorización y su futura exploración en aplicaciones antimicrobianas.

Palabras claves: mieles uruguayas, parámetros fisicoquímicos, actividad antimicrobiana.

(ID 203)

Monitoreo bio acústico mediante redes neuronales para la detección automatizada de reinas en apiarios.

Soto, B1, Espinoza, A.1, Rocha, M.1

1- Universidad Técnica Federico Santa María, Sede Concepción, Chile. benjamin.sotoe@usm.cl

La gestión eficiente de la biodiversidad y la salud de las colmenas enfrenta desafíos críticos debido al cambio climático y la pérdida de colonias. Este trabajo presenta el desarrollo de un sistema de diagnóstico bioacústico integrado en la plataforma AuraBee, cuyo propósito fundamental es la identificación automatizada de la presencia de la abeja reina mediante el análisis de señales de audio capturadas en tiempo real. La metodología se centra en el uso de redes neuronales aplicadas a registros sonoros ambientales de la colmena, permitiendo la clasificación de estados biológicos específicos sin la necesidad de intervenciones físicas constantes. Esta innovación tecnológica surge como respuesta a la necesidad de optimizar los tiempos de inspección en terreno, reduciendo el estrés mecánico y térmico que sufren las abejas durante las aperturas manuales de las cámaras de cría. Los resultados preliminares demuestran que el procesamiento de frecuencias acústicas permite detectar anomalías de manera temprana, facilitando una toma de decisiones informada para el apicultor. Esta herramienta no solo representa un avance en la digitalización de la apicultura, sino que promueve una gestión más sustentable y resiliente del apiario, alineándose con los estándares de la apicultura de precisión y la conservación de los servicios ecosistémicos de polinización. La implementación de AuraBee busca transformar la recolección de datos en conocimiento aplicado para mejorar la productividad y supervivencia de las colmenas

(ID 207)

Análisis mineral de mieles de *Apis mellifera* en el Valle del Cauca, Colombia, mediante absorción atómica.

Tapiero-Cuellar, J. L.1-2 ; Marín, D. V.2 ; Peña,D.J.2

1.Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Centro Agropecuario de Buga – Valle del Cauca, Colombia. 2. Universidad Nacional de Colombia- Sede Palmira – Valle del Cauca, Colombia. jtapiero@sena.edu.co

La miel es un producto natural de alta complejidad, cuya composición química actúa como un espejo del entorno biogeográfico y botánico de producción. Entre sus componentes, los minerales son parámetros críticos para determinar la trazabilidad, autenticidad y calidad nutricional, ya que su presencia está ligada directamente a la geología del suelo y la flora melífera. Este estudio tuvo como objetivo caracterizar el perfil mineral de mieles de Apis mellifera procedentes de 18 municipios del Valle del Cauca, Colombia, estableciendo una línea base geoquímica para la región. Mediante espectrometría de absorción atómica (EAA), se analizaron 32 muestras para determinar macroelementos (K, Ca, Na, Mg) y microelementos (Fe, Zn, Cu, Mn). Los resultados establecieron que el potasio (K) es el elemento predominante con concentraciones entre 120 y 1.850 mg/kg, seguido en orden decreciente por magnesio, sodio y calcio. Los microelementos se hallaron en niveles traza, con una presencia destacada de hierro (0,05–8,7$ mg/kg). En términos de inocuidad y normativa, el contenido de cenizas se mantuvo por debajo del 0,6%, cumpliendo estrictamente con los estándares nacionales e internacionales, lo que ratifica la pureza del producto y la ausencia de adulteraciones. El análisis espacial reveló variaciones significativas entre subregiones: las mieles de la zona oriental exhibieron mayores niveles de potasio y calcio, vinculados probablemente a la influencia de suelos de origen volcánico. Por el contrario, la zona norte presentó perfiles minerales más homogéneos. Estos hallazgos demuestran que el perfil mineral funciona como una huella geoquímica distintiva, aportando argumentos técnicos esenciales para la valorización comercial y la futura implementación de figuras de calidad, como la Denominación de Origen, para las mieles del departamento.

(ID 209)

Caracterización de color CIELab y actividad de agua en mieles de *Apis mellifera* del Valle del Cauca.

Tapiero-Cuellar, J.L1 ; Lasso,K J.1

1. Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, Centro Agropecuario de Buga. Colombia. jtapiero@sena.edu.co

La determinación de parámetros físicos en mieles es crucial para establecer estándares de calidad, estabilidad microbiológica y aceptación comercial. El objetivo de este estudio fue caracterizar la actividad de agua (aw) y el perfil de color mediante el sistema uniforme CIELab* en mieles de Apis mellifera producidas en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. Se analizaron 93 muestras colectadas en diversas zonas agroecológicas de la región. La actividad de agua se determinó mediante higrometría de punto de rocío, obteniendo valores en un rango de 0,520 a 0,630. Estos resultados confirman una excelente estabilidad frente a la fermentación osmófila, cumpliendo con los requerimientos técnicos para mieles de exportación. En cuanto al color, las mediciones se realizaron con un colorímetro triestímulo, evaluando las coordenadas de luminosidad (L*), croma (a*, b*), tono (hab) y saturación (C_ab^(**)). El análisis reveló una amplia diversidad cromática, con predominancia de mieles ámbar claro y ámbar, presentando valores de L* que oscilaron entre 35 y 65 unidades. Se observó una correlación significativa entre la altitud de origen y la intensidad del color, donde las mieles de zonas bajas tendieron a ser más oscuras y con mayores índices de saturación. La aplicación del espacio CIELab* permitió una discriminación precisa que supera las limitaciones de la escala Pfund convencional, facilitando la identificación de perfiles regionales. Este trabajo aporta datos técnicos inéditos sobre la estabilidad y estética de las mieles del Valle del Cauca, proporcionando herramientas científicas para su tipificación y valorización en el mercado internacional, en concordancia con las exigencias de la industria alimentaria moderna.

(ID 213)

Control de vegetación en apiarios mediante el uso de ácido acético al 10%.

Fourquet, G.[1]; Arbeleche, A.[1]; De Luca, L.[1]; Dualde, J.[1]; Frigoli, L.[1]; Guzman, F.[1]; Moja, J.[1]; Pettinari, J.[1]; Poffer, D.[1]; Roman, A.[1] [1]

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), EEA Cuenca del Salado, Argentina. fourquet.gaston@inta.gob.ar

La presencia de residuos de herbicidas comerciales como glifosato en mieles de la Cuenca del Salado, derivada de prácticas de control de vegetación en apiarios, plantea la necesidad de alternativas sostenibles. El objetivo de este estudio fue validar el uso de ácido acético al 10% con detergente como herbicida para mantener la aptitud operativa del colmenar. La experiencia fue realizada entre octubre de 2025 y marzo de 2026, evaluó tres lotes: un testigo sin intervención, uno con aplicaciones exclusivas de ácido acético y un tercero combinado con un corte mecánico inicial de motoguadaña seguido de aplicaciones de mantenimiento a los 23 y 60 días. Los resultados demostraron que el control fue más eficiente en el lote con desmalezado previo, logrando mantener condiciones aptas para el manejo apícola durante un período de 60 a 70 días, en contraste con los 30 a 40 días del lote tratado solo con ácido. En el lote testigo, la vegetación dificultó las tareas de manejo en un lapso de 30 a 50 días. Se observó una recuperación total de la flora original tras 60 días de suspendidas las aplicaciones, confirmando la baja residualidad del método. Se concluye que el uso de ácido acético al 10% constituye una alternativa válida para optimizar el tiempo de trabajo del apicultor y eliminar el uso de agroquímicos contaminantes en la colmena, garantizando la calidad de la miel y la salud de las abejas.

(ID 214)

Caracterización de mieles de diplotaxis tenuifolia producidas en el sudoeste argentino: análisis fisicoquímico.

García Paoloni, M. S. 1*; Gaggiotti, M.2; Rodríguez G.1

1 EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires- Argentina. 2 EEA INTA Rafaela, Santa Fe – Argentina labapicascasubi@gmail.com

Argentina, como uno de los principales productores mundiales de miel, posee una diversidad fitogeográfica que permite obtener productos con características distintivas en cada ecorregión. Sin embargo, gran parte de esta producción se comercializa como *commodity*, lo cual resalta la necesidad de caracterizarla para agregarle valor y validar su origen ante un mercado que demanda alimentos diferenciados y genuinos. Partiendo de un estudio previo, el objetivo de este trabajo fue conocer las características fisicoquímicas de mieles monoflorales de *Diplotaxis tenuifolia* (Dt) obtenidas en el sudoeste bonaerense al final de la temporada productiva de 2025 como parte de un proceso de caracterización. Se recolectaron 27 muestras con presumible OB de Dt, vulgarmente conocida como flor amarilla, y 22 se clasificaron palinológicamente como monoflorales según Res. SAGPYA 274/95. Las variables fisicoquímicas estudiadas fueron humedad, HMF, acidez libre, pH, conductividad y color (metodología IRAM). Los valores de los dos primeros cumplen con lo establecido por la normativa del Mercosur con promedios de 17,9 ± 1,0 % y 10,0 ± 2,4 mg/kg, respectivamente. La acidez libre tuvo un valor promedio de 29,0 ± 6,7 meq/kg y el pH de 3,81 ± 0,12. La mayor conductividad fue de 0,3 mS/cm correspondiente a mieles florales según el Codex. Respecto al color, todas presentaron menos de 42 mm Pfund (promedio 29,4 ± 7,3) con un 68 % de las muestras clasificadas como "blancas" según la escala internacional. Actualmente, se encuentra en proceso la evaluación sensorial de estas muestras, un componente clave para completar su caracterización. La continuidad de este estudio durante las próximas dos temporadas permitirá definir el perfil fisicoquímico y sensorial de la miel de Dt obtenida en el sudoeste bonaerense proporcionando una base técnica sólida para la diferenciación y valorización de la producción apícola regional.

(ID 215)

Caracterización de mieles producidas en los partidos de Villarino y Patagones, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

García Paoloni, M. S. 1*; Gagiotti, M.2; Barrionuevo L3; Rodríguez G.1;

1 EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires- Argentina. 2 EEA INTA Rafaela, Santa Fe – Argentina. 3 Laboratorio de Melisopalinología, Bahía Blanca (provincia de Buenos Aires) – Argentina. labapicascasubi@gmail.com

Los partidos de Villarino y Patagones (PVyP) se localizan en el sur de la provincia de Buenos Aires, principal productora de la miel argentina. Con clima semiárido, fitogeográficamente pertenecen a las provincias del Monte y Espinal según Cabrera con una vegetación xerófila autóctona característica que alterna con una zona de riego que favorece la actividad agrícola-ganadera. La apicultura se desarrolla desde mediados del siglo pasado y la miel se comercializa principalmente a granel. Con el objetivo de conocer las características fisicoquímicas y el origen botánico (OB) de las mieles producidas en los PVyP se analizaron 67 muestras recolectadas por apicultores locales durante tres temporadas apícolas consecutivas (2020-2023). Los parámetros estudiados fueron color, humedad, hidroximetilfurfural (HMF) y conductividad eléctrica (metodología IRAM), así como la relación fructosa/glucosa (espectrofotometría UV-visible). En cuanto al primero, los valores oscilaron entre 16 y 104 mm Pfund, pero el 85 % se clasificaron como "claras" según el criterio comercial (hasta 50 mm Pfund). Todos los valores de humedad obtenidos fueron inferiores al 20 % de acuerdo con la reglamentación técnica del Mercosur, la conductividad se correspondió con lo establecido en el Codex para la "miel de flores". En general, el contenido de HMF fue inferior a 29 mg/kg; solo una muestra superó el valor límite estándar con 85 mg/kg. Los análisis melisopalinológicos (Wodehouse) permitieron clasificar al 40,3 % de las muestras como multiflorales y las restantes como monoflorales (40,3 % Brassicaceae; 10,4 % Eucalyptus sp.; 4,5 % Neltuma sp.; 4,5 % Condalia sp.). Entre las brasicáceas, Diplotaxis tenuifolia posee un gran protagonismo sobre el final de la temporada apícola produciendo mieles monoflorales claras si se presentan las condiciones óptimas de temperatura y humedad ambiental. La caracterización de estas mieles podría agregar valor a la producción apícola de esta región.

(ID 231)

Propuesta metodológica para clasificar polen apícola según el origen botánico con fines comerciales.

García Paoloni, M. S.1

1 EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires- Argentina.labapicascasubi@gmail.com

Actualmente el polen apícola (PA) es considerado un alimento funcional debido a sus propiedades nutricionales y bioactivas, aunque presenta una gran variabilidad composicional debido principalmente al origen botánico (OB). Si bien la reglamentación argentina no contempla el análisis palinológico, la posibilidad de definir la monofloralidad permitiría conocer sus propiedades biológicas y validar su origen. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una metodología rápida para clasificar PA según su OB prescindiendo de la separación por color para su comercialización. Básicamente, se partió de 2 g que fueron molidos en mortero, luego se tomaron 0,5 g sometiéndolos a una acetólisis ácida y finalmente se montaron tres preparados con gelatina glicerinada. Para cada muestra se contaron alrededor de 1500 elementos al microscopio óptico identificando los diferentes tipos polínicos en base a características morfológicas. De manera similar a los análisis melisopalinológicos, se definieron los porcentajes de representación de los diferentes taxones, aunque despreciando el polen minoritario. Para establecer la monofloralidad se adaptaron valores propuestos en la bibliografía internacional y se estableció un criterio propio considerando el tamaño del grano de polen (TGP) de mayor representación; estableciendo los valores de 80% (TGP pequeño) y 90% (TGP grande). Asimismo, basándose en la normativa chilena para clasificación de mieles, se incorporó el concepto de bifloralidad para los casos en que exista una representación de dos taxones con al menos 45% y una diferencia entre ellos menor al 5%. Con esta metodología se clasificó PA producido en la zona central de Argentina para correlacionarlo con sus características nutricionales como parte de una tesis doctoral. Es posible clasificar el PA para consumo humano según su OB para agregar valor comercial, validar la zona de producción y ofrecer mejor información nutricional al consumidor. Sería conveniente discutir esta metodología interdisciplinariamente para ofrecer el servicio a los productores apícolas

(ID 232)

Calidad proteica de polen apícola monofloral para consumo humano de la zona centro de Argentina.

García Paoloni, M. S.1

1 EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires- Argentina. paoloni.soledad@inta.gob.ar

El polen apícola es uno de los productos de la colmena más conocido y su consumo ha aumentado desde la pandemia vinculado al concepto de alimento natural. Entre sus componentes principales se destacan las proteínas que sumado a los compuestos bioactivos lo posicionan como alimento funcional, aunque presenta una gran variabilidad composicional debido mayormente al origen botánico (OB) siendo el polen monofloral (PM) más estable composicionalmente. El objetivo de este trabajo fue cuantificar proteínas en 18 muestras de PM destinado al consumo humano recolectado en la zona centro de Argentina entre octubre y abril de dos temporadas consecutivas (2013/14 y 2014/15). El contenido proteico se determinó por el método Kjeldahl (factor 6,25) como lo especifica el Código Alimentario Argentino (CAA). La clasificación según su OB se realizó sin previa separación por color a partir de una modificación del método de acetólisis considerando solamente la frecuencia de presentación de los taxones dominantes y secundarios para mieles según Louveaux pero el valor de corte para establecer la monofloralidad se definió en base a un criterio propio y bibliografía internacional. Así dependiendo del tamaño del grano de polen (TGP) de mayor representación, se consideraron los valores de 80% (TGP grande) y 90% (TGP pequeño). De esta manera se clasificaron 4 muestras de PM de Brassicaceae (inicio de temporada), 8 de Diplotaxis tenuifolia (final de temporada), 2 de Eucalyptus sp. (diciembre) y 4 de Lotus sp. (diciembre-enero) de las que se obtuvieron los respectivos valores promedio de proteína de 21,8 ± 2,4%, 19,6 ± 1,6%, 22,2 ± 0,1% y 23,8 ± 1,7%. Todas las muestras presentaron valores acordes a los exigidos en el CAA. La clasificación según el OB y caracterización del polen apícola según sus propiedades nutricionales y bioactivas agregaría valor a su producción y permitiría un mejor etiquetado comercial.

(ID 238)

Correlación entre la caracterización fisicoquímica y la eficacia terapéutica de la miel: no todo lo que brilla es miel.

Soto, R1; Campos, B2; Briceño, M2; Monsalve, L1; Müller, A1*

1. Universidad de O'Higgins, Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales; 2. Universidad de O'Higgins, Escuela de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales *Autor de contacto: andrea.muller@uoh.cl; Ruta I-90, Kilómetro 3, Sin Número, San Fernando, Provincia de Colchagua, Chile. andrea.muller@uoh.cl

La estandarización de productos naturales es necesaria para poder garantizar la calidad, viabilidad y reproducibilidad para ser utilizados con fines farmacológicos. Dentro de esta estandarización, la determinación de las características fisicoquímicas surge como criterio de referencia de fácil acceso. Aunque muchos de ellos se relacionan directamente con su calidad, algunos no dan cuenta de su efectividad y seguridad terapéutica. El objetivo de este estudio fue determinar las características fisicoquímicas de mieles y su relación con el efecto terapéutico antimicrobiano sobre bacterias patógenas zoonóticas. Se caracterizaron ocho muestras de mieles verdaderas y dos mieles artificiales mediante análisis fisicoquímicos que incluyeron el índice de diastasa (ID), la concentración de hidroximetilfurfural (HMF) (mg/kg), el contenido total de polifenoles (TPC; µg GAE/g), la capacidad antioxidante (método DPPH; µg TEAC/g), la escala de color de Pfund, el pH, ° Brix (%) y la conductividad eléctrica (µS/cm). Paralelamente, se evaluó la actividad antibacteriana a través del método de difusión en disco de Kirby-Bauer de las mieles, de hidrogeles a base de miel y de antibióticos sobre cepas clínicas de *Staphylococcus pseudintermedius*. El análisis fisicoquímico indicó que las mieles artificiales no presentan actividad antibacteriana. Las mieles verdaderas catalogadas de mejor calidad no poseen la mejor actividad antibacteriana. Las mieles con mejor actividad antibiótica se relacionan negativamente con el contenido de HMF y positivamente con °Brix . Los hidrogeles presentaron mayores halos de inhibición promedio con 16.19 ± 1.82 mm, en comparación con mieles verdaderas, con halos de 10.98 ± 5.00 mm. Los antibióticos, por su parte, tuvieron en promedio halos de inhibición de 25.64 ± 10.65 mm. Los resultados obtenidos demuestran que los parámetros de calidad de las mieles, no son suficientes para comprobar la eficacia farmacológica de productos naturales como la miel. Es necesaria una caracterización funcional para estandarizar productos naturales con fines terapéuticos.

(ID 240)

Parámetros de calidad que se ven alterados en mieles falsificadas de chile

Monsalve, L.1*; González, M.2; Soto, R.1; Müller, A.1

1 Universidad de O'Higgins, Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales. 2 Universidad de O'Higgins, Escuela de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales *Autor de contacto: liliam.monsalve@ac.uoh.cl; Ruta I-90, Kilómetro 3, SN , San Fernando, Provincia de Colchagua, Chile. liliam.monsalve@ac.uoh.cl

La adulteración de la miel representa una amenaza creciente para la apicultura nacional, ya que deteriora la calidad del producto, afecta la confianza del consumidor y distorsiona el mercado. Detectar miel falsificada de manera eficiente requiere establecer parámetros de referencia que permitan distinguir productos auténticos de aquellos adulterados. El objetivo de esta investigación fue comparar parámetros fisicoquímicos y funcionales de miel auténtica y miel falsificada comercializada en la Región de O'Higgins, con el fin de aportar herramientas objetivas para su autenticación y trazabilidad. Se analizaron 100 muestras de miel auténtica y 13 muestras de miel falsificada. Los parámetros evaluados fueron: actividad diastásica, hidroximetilfurfural (HMF), compuestos fenólicos totales (TPC), capacidad antioxidante (DPPH), escala de color (mm Pfund), °Brix, pH y Conductividad eléctrica. Los resultados mostraron diferencias notorias entre ambos grupos. La miel auténtica presentó una actividad diastásica promedio de 24,69, mientras que la falsificada fue de 2,33, evidenciando disminución de enzimas propias del producto natural. El HMF promedio de la miel falsificada alcanzó 56,01 mg/kg, significativamente superior al de la miel auténtica (7,47 mg/kg), indicando posible sobrecalentamiento o degradación. Tanto TPC (215,15 µg/g GAE) como DPPH (298,10 µg/g TEAC) fueron considerablemente menores que en la miel auténtica (340,62 y 336,35 respectivamente), revelando una pérdida de capacidad funcional. Asimismo, se observaron valores reducidos en escala de color, pH (3,67 vs 4,33) y conductividad eléctrica (204,87 vs 665,36 µS/cm), indicadores consistentes con adulteración. Estos resultados permiten establecer un perfil químico diferencial entre miel auténtica y falsificada, fortaleciendo la capacidad de detección y control en sistemas de trazabilidad apícola. Contar con este tipo de información es crucial para proteger la producción nacional, evitar fraudes y resguardar la competitividad del sector apícola chileno.

(ID 247)

Determinación del porcentaje de postura de abejas reinas Mamá Ocllo *(Apis mellífera*) mediante el método Doolittle fecundados en celdas reales y reinas nacidas en rulero en fecundadores de tres marcos en el distrito de la Joya 2023.

Puma Mollo, Franco

Médico Veterinario y Zootecnista - 73939621@ucsm.edu.pe – Universidad Católica de Santa María – Centro Genético CEGIA – Perú Keywords: Doolittle, abeja reina, postura *Apis mellífera*. andrea.muller@uoh.cl

INTRODUCCION En la región sur del Perú no se emplean métodos tecnificados para la crianza de reinas debido a la falta de conocimiento (1). Por esta razón, se pretende implementar estos métodos rentables, sencillos y efectivos (Método Doolittle) en los apiarios locales (2).

Objetivo: Determinar el mejor método de fecundación de reinas vírgenes (celda real y reina nacida en rulero) en el distrito de la Joya Arequipa.

MATERIAL Y METODOS El estudio se llevó a cabo en el apiario CEGIA, ubicado en el distrito de la Joya – Arequipa (16°25'27"S 71°49'14"O Altura 1620 m.s.n.m.) Es una zona desértica con poca floración (3).Para evaluar el porcentaje de postura y fecundación se seleccionaron aleatoriamente dos colmenas del apiario (colmena abuela y criadora) en las cuales se introdujeron las reinas, Método Doolittle, fecundadas en celdas reales y nacidas en rulero. 7 antes del traslarve las colmenas son orfanizadas, una vez realizado el traslarve esperamos 13 días hasta su incubación, el día 7 se revisa la aceptación de cúpulas; para el caso de reinas nacidas se espera su nacimiento para introducirlas a los fecundadores orfanizados. En ambos casos esperamos 22 días para confirmar la fecundación de las reinas, la aceptación y el porcentaje de postura.

RESULTADOS Y DISCUSION Existe un mayor índice de aceptación en la crianza para celda real siendo de 92.5% en comparación con la crianza para reina nacida con 75%. Por otro lado, el índice de operculación fue del 100% para ambos casos. Para el índice de reinas emergidas la crianza para celda real obtuvo un valor de 91.89% y la crianza para reina nacida obtuvo un valor para este índice de 93.33%. El índice de sobrevivencia en la crianza para reina nacida

(ID 248)

Mieles de la provincia de Formosa-Argentina: origen floral y color.

Kratochvil, R.[1]; Báez, C.[1]; Arce, B.[1]; Cabrera, M.[2]

1. Laboratorio de Cromatografía. Universidad Nacional de Formosa. Formosa, Argentina. 2. Laboratorio de Calidad de miel. Facultad de Recursos Naturales. Universidad Nacional de Formosa. Formosa, Argentina.rodrigokratoch@gmail.com.

Las mieles producidas en la provincia de Formosa presentan una marcada diversidad botánica y cromática, características que contribuyen a su identidad territorial y potencial de valorización. El objetivo de este trabajo fue relacionar el origen botánico con el color de mieles de *Apis mellifera* producidas en la provincia de Formosa.Se analizaron 20 muestras de miel recolectadas durante el período apícola 2024-2025 en diferentes localidades de la provincia. El origen botánico se determinó mediante análisis polínico utilizando la técnica de acetólisis, mientras que el color se estableció de acuerdo con las normas IRAM. El análisis del espectro polínico permitió identificar 95 tipos polínicos, correspondientes a 44 familias de Angiospermas, 25 géneros y 72 especies. Las familias más representativas fueron: Fabaceae (17 especies), Asteraceae (8 especies) y Myrtaceae (5 especies), reconocidas por su importancia melífera. Se identificaron 8 mieles monoflorales y 12 multiflorales. Las mieles monoflorales correspondieron a *Copernicia alba* (46%), *Tessaria integrifolia* (45%), *Neltuma alba* (67% y 70%), *Neltuma ruscifolia* (48%), *Eucalyptus* sp. (45% y 85%) y *Eugenia uniflora* (85%). El color promedio fue ámbar claro (62,4 mm Pfund), con un rango entre 19,3 y 117,3 mm Pfund. Las mieles de *Copernicia alba*, *Neltuma alba*, *Neltuma ruscifolia*, *Eucalyptus* sp. y *Eugenia uniflora* presentaron tonalidades claras, mientras que las de *Tessaria integrifolia* fueron de color ámbar, en concordancia con antecedentes para la provincia del Chaco. Los resultados evidencian que la variación cromática de las mieles formoseñas se asocia con la diversidad floral presente en diversos ecosistemas: palmares, algarrobales y bosques en galería. Este perfil diferencial constituye un atributo de calidad que fortalece la identidad y el potencial de valorización de las mieles de Formosa.

(ID 256)

Efecto del mielato de sorgo sobre la autenticidad de las mieles argentinas.

Amadei Enghelmayer M 1; Rosso V.S.1; Scrochi M.R.1; Saluso A.2; Casuso M. V.3; Rodriguez G. A.4; Trumper E.V.5; Maldonado L. M.6; Garcia, N7; Pietronave H. 8; Gaggiotti M. 9 Palacio M. A.1

1NEXCO S.A., Laboratorio, Lobos, Argentina; 2INTA EEA Paraná, Entre Ríos. Argentina; 3INTA EEA Las Breñas, Chaco. Argentina; 4INTA EEA H. Ascasubi PROAPI. Buenos Aires. Argentina; 5 INTA EEA Manfredi, Cordoba. Argentina; 6INTA EEA Famaillá. PROAPI. Tucumán. Argentina;7 UNS. NEXCO S.A. Argentina; 8 INTA EEA Reconquista. PROAPI. Santa Fe. Argentina; 9 INTA EEA Rafaela – PROAPI Santa Fe. Argentina; 10 FCA. UNMdP. PROAPI. Balcarce. Buenos Aires. Argentina. m.amadei@nexco-sa.com.ar

El fraude en el comercio internacional de miel se ha intensificado debido al aumento de los costos de producción y a nuevos jarabes sofisticados que eluden métodos tradicionales de análisis como EA-IRMS. En consecuencia, se han adoptado análisis más sensibles como el LC-IRMS, que detectan azúcar de plantas C4 al 1%. En 2021, mieles del noreste de Argentina presentaron resultados positivos inesperados en LC-IRMS, lo que generó sospechas de fraude, incluso cuando NMR y LC-HRMS arrojaban resultados negativos. Las mayores desviaciones en LC-IRMS (alto Dmax y presencia de oligosacáridos) se correlacionaron positivamente con colores más oscuros ($r=0,81$; $p<0,001$), conductividad ($r=0,86$; $p<0,001$) y relaciones F/G ($r=0,82$; $p<0,001$) característicos de miel de mielato. Este estudio vincula dichos hallazgos con la presencia de una nueva plaga en la región: el pulgón amarillo del sorgo (Melanaphis sorghi) que se alimenta de esta planta (C4) y produce un mielato que atrae a las abejas. Se recolectaron muestras de mielato puro de hojas de sorgo en Chaco y Entre Ríos que mostraron presencia de azúcares C4, gran cantidad de trisacáridos y oligosacáridos y se utilizaron para realizar pruebas de fortificación en miel pura testeada previamente por todos los métodos existentes. Los resultados de LC-IRMS reprodujeron las desviaciones observadas originalmente en las mieles incluso con pequeñas cantidades de mielato y consistentemente resultaron negativas para EA-IRMS y RMN. Esta investigación establece la relación entre la presencia de esta nueva plaga del sorgo y los resultados positivos de LC-IRMS en la miel. La capacidad analítica, junto con el trabajo de campo, permitió detectar rápidamente esta desviación, evitando así grandes pérdidas económicas derivadas de una mala interpretación en las pruebas de autenticidad.

(ID 262)

Protocolo de gestión productiva para la obtención de mieles monoflorales en entre ríos: de la multifloralidad al manejo por ventanas de flujo.

Blettler D. C.1; Jacobi, C. O.1,2; Fagúndez, G. A.1

1 Laboratorio de Actuopalinología CICYTTP (CONICET-Prov. E.R.-UADER). Diamante, Argentina. 2 Becaria doctoral CONICET-INAUBEPROdcblettler@hotmail.com

Dada la alta diversidad nectarífera con floraciones simultáneas en Entre Ríos, la obtención proyectada de mieles monoflorales requiere trascender la cosecha convencional mediante un protocolo de gestión que sincronice la fenología floral con la operativa apícola. Este trabajo consistió en sistematizar pautas críticas para mitigar la multifloralidad y potenciar la obtención de mieles diferenciales. Para ello, se seleccionaron 5 apiarios distribuidos en el Departamento Paraná, elegidos por predominancia de flora de interés. En cada uno se realizaron durante la temporada apícola 2023-2024: 1) monitoreos semanales de floración en el área de influencia, 2) cosechas semanales de miel inmadura recientemente ingresada, 3) análisis palinológicos, y 4) registro de la productividad de las colmenas evaluadas (3/apiario). Finalmente, de los 11 tipos polínicos identificados con valores dominantes ≥45%, sólo en 6 se reconocieron ventanas temporales (aprox. 10 días) que presentaron adecuada productividad (>5 kg miel/semana/colmena). Considerando los resultados alcanzados, el protocolo resultante se fundamenta en tres pilares operativos: 1) Diagnóstico y prospección territorial, mediante el inventario de la flora de interés en el radio de acción del apiario; 2) Gestión de cosecha selectiva a campo, estableciendo como norma técnica la selección de colmenas vigorosas y colocación de alzas vacías con cuadros obrados inmediatamente antes del pico de flujo (10 a 20 % de apertura floral), de la especie objetivo; y 3) Garantía de trazabilidad, asegurando la identidad del lote desde el apiario hasta el tambor para evitar mezclas en la sala de extracción, mediante un sistema de marcas removibles colorimétricas en los cabezales de los cuadros melarios. En conclusión, el estudio confirma que producir mieles diferenciadas es técnica y económicamente viable a bajo costo. El éxito radica en la gestión por "ventana de flujo" donde la intervención precisa del apicultor permite capturar la oferta nectarífera de especies "target".

(ID 279)

Monitoreo de los niveles de contaminación por plaguicidas en colmenas ubicadas en diferentes ambientes agrícolas de la provincia de Santa Fe.

Ochoa, E[1]; Ceccotti, M[1,2] ; Orellano, E3; Pacini, A3; Boidi, F3; Demonte, L4 5 ; Michlig, M4 6; Gaggiotti, M3; Repetti, M4; Giacobino, A1,7.

1.Instituto de Investigación de la Cadena Láctea (IDICAL)-INTA-CONICET, Rafaela, Argentina. 2. CIT Rafaela (Centro de Investigaciones y Transferencia Rafaela), Rafaela, Argentina. 3.Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Santa Fe, Argentina. 4.Programa de Investigación y Análisis de Residuos y Contaminantes Químicos (PRINARC)-FIQ-UNL, Santa Fe, Argentina. 5. Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE)-CONICET, Santa Fe, Argentina, 6. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Santa Fe, Argentina, 7. Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), Rafaela, Santa Fe, Argentina. ochoa.emmanuel@inta.gob.ar

La exposición a plaguicidas representa una amenaza para la salud de las poblaciones de abejas, que consecuentemente afecta la comercialización de productos apícolas. Este estudio evaluó los niveles de contaminación con plaguicidas en miel, polen y abejas en colmenas provenientes de apiarios ubicados en ambientes contrastantes de la provincia de Santa Fe, Argentina. Se seleccionaron nueve apiarios en tres ambientes con diferentes sistemas de producción agropecuaria: agricultura extensiva, agricultura intensiva y ganadería pastoril. Se recolectaron muestras de miel de cosecha (MC, n=149), miel de reserva (MR, n=116), pan de polen (PP, n=132) y polen corbicular (PC, n=16) en cuatro momentos productivos durante la temporada 2021/2022. En todas las matrices se determinaron residuos de plaguicidas (90) mediante UHPLC-MS/MS. Los datos de glifosato (único compuesto prevalente) se analizaron mediante un modelo lineal generalizado con distribución gamma. El 88% de las mieles resultaron positivas para glifosato, de las cuales el 26% superó el límite máximo de residuos establecido por la Unión Europea (50 µg/kg), con valores máximos de 198 µg/kg para MC y 216 µg/kg para MR. Se encontraron diferencias significativas según el origen de la miel (MR = 44 ± 37 µg/kg vs. MC = 35 ± 40 µg/kg; p = 0,03) y entre ambientes (extensivo = 44 ± 4 µg/kg, intensivo = 37 ± 43 µg/kg, ganadero = 23 ± 38 µg/kg; p < 0,0001). En polen, el glifosato fue detectado en el 99% de las muestras de PP y el 100% de PC, con medias de 524 ± 613 µg/kg y 490 ± 598 µg/kg, respectivamente. No se hallaron diferencias significativas entre el origen del polen (PP vs PC, p = 0,62) o entre ambientes (p = 0,18). La contaminación observada es generalizada y refleja diferencias asociadas directamente con la distribución y el uso del glifosato en Argentina

(ID 283)

Residuos de plaguicidas en miel de Apis mellifera del sur del Perú por hplc-dad y sus implicancias en seguridad alimentaria.

Dávila, O. L1; Rodriguez-Uro V. H2; Lipa-Mamani, L1; Paredes, B2; Sarmiento-Sarmiento, G1

1 Laboratorio de Análisis Agroambiental del Centro de Investigación Aplicada de Laboratorios Especializados (CIALE), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.. 2 Laboratorio de Investigación en Contaminantes Emergentes del Centro de Investigación Aplicada de Laboratorios Especializados (CIALE), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. odavilav@unsa.edu.pe

La miel puede actuar como reservorio de contaminantes químicos debido a la actividad de pecoreo de Apis mellifera en entornos agrícolas intensivos, lo que representa un riesgo para la inocuidad alimentaria. El objetivo de este estudio fue determinar la presencia y concentración de residuos de plaguicidas en miel proveniente de seis zonas agrícolas del sur del Perú (Pedregal, El Cural, Aplao, Quilca, Lomas y Moquegua), y evaluar sus implicancias sanitarias. Para el análisis de plaguicidas, se priorizaron cinco principios activos en función al uso regional (lufenuron, chlorfenapyr, clorpirifos, flubendiamida e imidacloprid). Para el procesamiento de las muestras, se utilizó el método QuEChERS optimizado (AOAC 2007.01) en la extracción, seguido de su determinación mediante cromatografía líquida de alta resolución con detector de arreglo de diodos (HPLC-DAD). La presencia de plaguicidas en las muestras fue contrastada con los Límites Máximos de Residuos establecidos por el Codex Alimentarius y la Unión Europea. Los resultados evidenciaron la presencia generalizada de residuos en todas las muestras. Se registraron niveles elevados de lufenuron (hasta 8.68 mg/kg en Quilca), chlorfenapyr (7.56 mg/kg en Pedregal), flubendiamida (promedio de 3.32 mg/kg) e imidacloprid (2.32 mg/kg en Pedregal). El clorpirifos se detectó en Pedregal (2.00 mg/kg) y El Cural (0.04 mg/kg), mientras que en Moquegua se observaron concentraciones relevantes de flubendiamida (3.44 mg/kg) y chlorfenapyr (3.28 mg/kg). Estos valores exceden ampliamente el límite por defecto de 0.01 mg/kg establecido por la Unión Europea, identificando a Pedregal y Quilca como zonas donde la producción de miel se encuentra significativamente afectada por plaguicidas residuales. Se concluye que la miel analizada no cumple con los estándares internacionales de seguridad alimentaria, lo que evidencia la necesidad de implementar programas de monitoreo sistemático y fortalecer la capacitación en gestión agrícola para proteger la salud pública y la sostenibilidad apícola.Palabras clave: Inocuidad alimentaria, Apis mellifera, HPLC-DAD, plaguicidas, QuEChERS, seguridad alimentaria.

(ID 300)

Nanotecnología aplicada a la apicultura. Sergio Curvalan-Argentina.

Sergio Curvalan

Perito apicultor nacional. Ricardo Oneto. Practitioner EFEIA-onetotecnica@gmail.com

Objetivo: Evaluar en condiciones reales de campo la influencia de la tecnología SPIRO sobre parámetros sanitarios, conductuales y productivos de colmenas de Apis mellifera, considerando la interacción con la carga electromagnética ambiental y el emplazamiento geobiológico.

Diseño: Estudio experimental de campo, comparativo, con grupo control y grupo intervenido, bajo un enfoque longitudinal con doble ciego parcial

Métodos: Se analizaron 14 colmenas (7 intervenidas con tecnología SPIRO y 7 testigo), registrando variables productivas, sanitarias y conductuales. Se realizó además un mapeo biofísico del terreno identificando zonas neutras y zonas de cruce geomagnético, correlacionando dichos emplazamientos con los resultados obtenidos.

Sujetos: Colmenas de Apis mellifera en apiario periurbano de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Medidas de resultado: Producción de miel, carga de infestación por Varroa destructor, comportamiento general de la colonia, estabilidad biológica y relación con el emplazamiento geobiológico.

Resultados: Se observó una tendencia hacia mayor estabilidad conductual y mejor rendimiento productivo en colmenas intervenidas y/o ubicadas en zonas neutras. Particularmente, colmenas situadas fuera de cruces geomagnéticos duplicaron la producción estimada, aun presentando niveles elevados de varroa, lo que sugiere un posible aumento en la resiliencia biológica.

Conclusión: Los resultados sugieren que la modulación del entorno biofísico mediante tecnología SPIRO, combinada con una adecuada ubicación geobiológica, podría actuar como estrategia complementaria para mejorar la estabilidad y productividad apícola, sin evidenciar un efecto antiparasitario directo.

Palabras clave: SPIRO, apicultura, biohabitabilidad, contaminación electromagnética, campos coherentes, varroa destructor, geobiología, resiliencia biológica.

Categorías: Salud Ambiental / Contaminación Electromagnética / Apicultura

(ID 302)

Origen botánico y calidad proteica del polen apícola: revisión de estudios en Argentina.

Cabrera, M.M.1; García Paoloni, M.S.2; Grandinetti, G.3; Larroquette, T.I.4; Mazepa, C.I.4; Salgado, C.R.4; Sobrado, S.V.4; Tamame, M.A.5

1. Laboratorio de Calidad de Miel (LAPIFOR). Facultad de Recursos Naturales, Universidad Nacional de Formosa (FRN, UNaF). Formosa, Argentina. 2. Estación Experimental Agropecuaria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Hilario Ascasubi (EEA, INTA). Buenos Aires, Argentina. 3. Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 4. Grupo de Investigación Polen y Mieles del NEA. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE, UNNE-CONICET). Corrientes, Argentina.5. Facultad de Agronomía (FA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam). Santa Rosa, La Pampa, Argentina. atamame@exactas.unlpam.edu.ar

El polen es esencial en la nutrición de las abejas, su disponibilidad y calidad definen el desarrollo y productividad de la colonia. Además, es un alimento con excelentes propiedades nutricionales y bioactivas para el ser humano. En Argentina, los estudios sobre polen apícola se centraron principalmente en la determinación del origen botánico (OB) y en la estimación del contenido proteico (ECP). Aunque en los últimos 10 años las investigaciones han aumentado, aún no existe una metodología estandarizada que permita comparar los resultados. El objetivo general fue recopilar la información obtenida en el país para establecer acuerdos que permitan generar un protocolo común. El origen botánico se determinó mediante estudios palinológicos y la ECP se obtuvo a través del análisis de N con el método Kjeldahl. Se registraron 25 contribuciones al conocimiento, provenientes de las Ecorregiones: Pampeana, Chaco Serrano, Chaco Húmedo, Chaco Seco, Espinal, Delta, Monte, Patagónica y Subantártica. Se sistematizaron cerca de 350 taxones, identificados a nivel de especie, género o tipo polínico, pertenecientes a unas 95 familias botánicas. Las Asteráceas y Fabáceas fueron las familias con mayor cantidad de representantes. La base de datos obtenida se analizó mediante técnicas estadísticas básicas. Si bien numerosos taxones son comunes para diferentes Ecorregiones, algunos podrían considerarse potenciales indicadores geográficos. En relación al contenido proteico, se analizaron alrededor de 150 taxones con valores que oscilaron entre 6 y 36 %. La revisión permitió construir una base de datos que muestra la variabilidad del polen recolectado por las abejas y los métodos utilizados por los investigadores. Lograr consensos respecto a la metodología de estudio del polen apícola resulta clave para avanzar en su adecuada caracterización, lo que permitiría adaptar el manejo de colmenas o agregar valor a la producción apícola en cada territorio.

(ID 306)

Optimización del método Kjeldahl para la determinación de proteína cruda en muestras de polen.

Purtscher, I.(1); Assandri, L.(1); Branchiccela, B.(2)

1. Laboratorio de Nutrición Animal, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Colonia, Uruguay. 2.Sección Apicultura, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Colonia, Uruguay. ipurtscher@inia.org.uy

En los últimos años se han reportado altos porcentajes de pérdidas de colonias de abejas melíferas, siendo los problemas nutricionales uno de los principales factores potencialmente asociados. Esto ha impulsado el desarrollo de metodologías analíticas que permitan caracterizar los aportes nutricionales ambientales para poder diseñar estrategias de manejo que contribuyan a mitigar las consecuencias negativas del estrés nutricional. Este estudio tuvo como objetivo optimizar un método para la determinación de proteína cruda (PC) en polen por el método de Kjeldahl. Este método es ampliamente utilizado como referencia para la determinación de nitrógeno, pero su aplicación en esta matriz requiere ajustes específicos. Para la optimización, se trabajó en los pasos críticos de digestión, alcalinización y destilación, definiendo las condiciones iniciales en base a las recomendaciones del Beebook para el análisis de proteína cruda en muestras de polen (DOI:10.1080/00218839.2021.1948240) y la norma ISO 5983-2:2009. Se evaluaron parámetros como tiempo de digestión, volumen de hidróxido de sodio, volumen de ácido bórico y tiempo de destilación, adaptando la metodología Kjeldahl en escala semi-macro. Se utilizaron muestras de polen ensilado y corbicular de diferente origen botánico, previamente procesadas. Dado que no se cuenta con material de referencia específico para polen, se utilizó material de referencia de alfalfa deshidratada con valor asignado de PC. Los parámetros establecidos permitieron establecer un método de análisis de PC en muestras de polen con una repetibilidad adecuada, acorde al límite establecido en la Norma ISO 5983-2. El método optimizado se aplicó en muestras de polen ensilado de colza tomadas de colmenas de distintos orígenes y se evaluó la variabilidad de este parámetro en muestras almacenadas a -20°C durante 10 meses. Los resultados muestran que el método es consistente y repetible, y puede ser tomado de base para optimizarlo en otros laboratorios para este tipo de matriz

(ID 309)

Mieles de la provincia de Formosa-Argentina: origen floral y color.

Kratochvil, R.1; Báez, C.1; Arce, B.1; Cabrera, M.2

1. Laboratorio de Cromatografía. Universidad Nacional de Formosa. Formosa, Argentina. E-mail: 2. Laboratorio de Calidad de miel. Facultad de Recursos Naturales. Universidad Nacional de Formosa. Formosa, Argentina.rodrigokratoch@gmail.com

Las mieles producidas en la provincia de Formosa, evidencian una marcada diversidad botánica y cromática que refuerza su identidad territorial y valor agregado para la región. Se recolectaron 20 muestras durante el período apícola 2024-2025, provenientes de diferentes localidades de la provincia. El análisis polínico se realizó según la técnica de acetólisis y el color se determinó según las normas IRAM. El objetivo de este trabajo es relacionar el origen botánico con el color de las mieles de Apis mellífera. El análisis del espectro polínico permitió identificar 95 tipos polínicos, 44 familias de Angiospermas, 25 a nivel de géneros y 72 a nivel de especies. Las familias más representativas fueron: Fabaceae (17 especies), Asteraceae (8 especies) y Myrtaceae (5 especies), quienes se destacan a nivel mundial por su importancia melífera. Se identificaron 8 mieles monoflorales y 12 multiflorales, entre las monoflorales se encontraron: Copernicia alba (46%), Tessaria integrifolia (45%), Neltuma alba (67%,70%), Neltuma ruscifolia (48%), Eucalyptus sp. (85%, 45%) y Eugenia uniflora (85%). Las mieles formoseñas son de color ámbar claro (promedio de 62,4 mm Pfund), mostraron un amplio rango de tonalidades, desde mieles blancas (19,3 mm Pfund) hasta oscuras (117,3 mm Pfund). De tonalidades claras fueron: Copernicia alba, Neltuma alba, Neltuma ruscifolia, Eucalyptus sp. y Eugenia uniflora, las mieles de Tessaria integrifolia mostraron tonalidades ámbar, colores similares se describieron para mieles de la provincia del Chaco. En la oferta floral, estas especies melíferas reflejan la presencia de diferentes ecosistemas: palmares, algarrobales y bosques en galería. En consecuencia, las mieles de Formosa se caracterizan por una variación cromática propia de una diversidad floral de origen autóctono, del tipo de suelo, aspectos geográficos, climáticos y de manejo apícola. Este perfil diferencial fortalece la competitividad de la miel provincial, siendo un producto con identidad propia y alto potencial de valorización en mercados selectivos.

(ID 326)

Estudio comparativo de las características físico-químicas de propóleos pardos, rojos y amarillos cubanos

Guanche Gallardo, D; Vega Sánchez, N; Naranjo Alonso, Y.
Centro de Investigaciones Apícolas. Carretera Cano-Wajay, Km 0, El Cano, Arroyo Arenas, La Lisa, La Habana, Cuba. daiguanche@gmail.com .

El propóleos es un producto natural con muchas propiedades biológicas demostradas y sus extractos han sido usados en la industria cosmética, farmacéutica y alimenticia. Diferentes estudios han mostrado las variaciones en la composición química y, en consecuencia, en la actividad biológica del propóleos que están asociadas con su tipo y origen geográfico. El objetivo de este trabajo consistió en un estudio comparativo de las características físico-químicas y biológicas de tres tipos de propóleos cubanos recolectados en diferentes provincias del país. Para ello se determinó la humedad, ceras, resinas, impurezas mecánicas, contenido fenólico, índice de oxidación como actividad antioxidante y halo de inhibición como actividad antimicrobiana de propóleos pardos, rojos y amarillos. De las características fisicoquímicas, la humedad, ceras e impurezas mecánicas no mostraron diferencias en ninguno de ellos, sin embargo, las resinas e índice de oxidación mostraron diferencias entre los propóleos rojos y amarillos. Los resultados comparados con los requisitos establecidos en normas internacionales mostraron valores de cera por encima y resina por debajo de lo establecido. Los propóleos rojos tuvieron mayor contenido de fenoles y más bajo índice de oxidación. El halo de inhibición no mostró diferencias significativas entre los tipos de propóleos. Se pudo concluir que el propóleos rojo presenta mejores características de los parámetros analizados con mejores perspectivas de comercialización.

(ID 326)

Estudio comparativo de las características fisicoquímicas de propóleos pardos, rojos y amarillos cubanos.

Guanche Gallardo, D; Vega Sánchez, N; Naranjo Alonso, Y.

Centro de Investigaciones Apícolas. Carretera Cano-Wajay, Km 0, El Cano, Arroyo Arenas, La Lisa, La Habana, Cuba. daiguanche@gmail.com .

El propóleos es un producto natural con muchas propiedades biológicas demostradas y sus extractos han sido usados en la industria cosmética, farmacéutica y alimenticia. Diferentes estudios han mostrado las variaciones en la composición química y, en consecuencia, en la actividad biológica del propóleos que están asociadas con su tipo y origen geográfico. El objetivo de este trabajo consistió en un estudio comparativo de las características físico-químicas y biológicas de tres tipos de propóleos cubanos recolectados en diferentes provincias del país. Para ello se determinó la humedad, ceras, resinas, impurezas mecánicas, contenido fenólico, índice de oxidación como actividad antioxidante y halo de inhibición como actividad antimicrobiana de propóleos pardos, rojos y amarillos. De las características fisicoquímicas, la humedad, ceras e impurezas mecánicas no mostraron diferencias en ninguno de ellos, sin embargo, las resinas e índice de oxidación mostraron diferencias entre los propóleos rojos y amarillos. Los resultados comparados con los requisitos establecidos en normas internacionales mostraron valores de cera por encima y resina por debajo de lo establecido. Los propóleos rojos tuvieron mayor contenido de fenoles y más bajo índice de oxidación. El halo de inhibición no mostró diferencias significativas entre los tipos de propóleos. Se pudo concluir que el propóleos rojo presenta mejores características de los parámetros analizados con mejores perspectivas de comercialización.

(ID 337)

Relación entre el ambiente apícola, el origen botánico y la calidad fisicoquímica de la miel.

Bastien, E; Frígoli, L.R; Bruno, M.S.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Cuenca del Salado, AER Azul. bastien.evangelina@inta.gob.ar

La calidad de la miel resulta de la interacción entre el manejo apícola y el contexto ecológico en el que se produce. El origen botánico, definido por la oferta floral disponible para las abejas, influye directamente los parámetros fisicoquímicos. Pueden distinguirse sistemas apícolas desarrollados en ambientes más simplificados, caracterizados por la dominancia floral, y menos simplificados, asociados a una mayor diversidad vegetal. Este enfoque permite interpretar a las mieles no sólo como productos estandarizados, sino como expresiones del sistema productivo y ecológico que les da origen. El objetivo fue evaluar la calidad fisicoquímica de mieles producidas en tres ambientes con diferente origen botánico: multifloral en la Facultad de Agronomía (FAA), monofloral de Lotus en el CEPT N.º 31 Pablo Acosta (PA) y multifloral diverso en el Módulo Sustentable de Cacharí (MS). Se analizaron los parámetros de humedad, pH, acidez libre y color mediante metodologías normalizadas IRAM y AOAC, y los resultados se compararon con los límites establecidos por el Código Alimentario Argentino y el Mercosur. La miel multifloral de la FAA presentó 16,9 % de humedad, pH 5,0 y 19 meq/kg de acidez libre, evidenciando una miel madura y estable. La miel monofloral de Lotus de PA mostró la menor humedad (16 %), pH 4,86 y 22,1 meq/kg de acidez, reflejando un perfil fisicoquímico homogéneo asociado al origen botánico dominante. En MS, la miel multifloral con alta diversidad vegetal registró 16,4 % de humedad, pH 4,15 y el mayor valor de acidez libre (26,5 meq/kg), vinculado a la complejidad floral del ambiente. Los resultados evidencian diferencias consistentes según el grado de simplificación del ambiente. Las mieles de sistemas simplificados muestran mayor homogeneidad, mientras que las multiflorales expresan mayor variabilidad fisicoquímica. Todas las muestras cumplieron con la normativa vigente, demostrando que la diversidad ambiental aporta complejidad sin comprometer la calidad comercial.

(ID 338)

Validación del sendero tecnológico para la producción de miel mediante parámetros de calidad en Azul, Buenos Aires.

Frígoli, L.R; Bastien, E; Bruno, M.S.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Cuenca del Salado, AER Azul. frigoli.leandro@inta.gob.ar

El Sendero Tecnológico (ST), propuesto por el INTA a través del Programa Nacional de Apicultura (PROAPI) en articulación con los productores apícolas, es un conjunto sistematizado de prácticas de manejo aplicadas a nivel apiario, orientadas a maximizar la productividad, garantizar la calidad del producto y contemplar el bienestar de las abejas. La implementación, validación y actualización del ST se realiza mediante su aplicación en Unidades Demostrativas Apícolas (UDA) en sistemas productivos reales. El objetivo del trabajo fue caracterizar y analizar comparativamente la calidad de mieles producidas bajo el ST, a partir de muestras obtenidas entre los años 2024 y 2026 en diferentes apiarios del partido de Azul, Buenos Aires. Se consideraron tres apiarios: Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía (A1), Pablo Acosta (A2) y Cacharí (A3). Se analizaron parámetros fisicoquímicos de calidad, incluyendo contenido de humedad, pH y acidez libre, complementados con la evaluación de color. Las mieles analizadas presentaron contenidos de humedad promedio de 17.25, 16.0 y 16,4 % respectivamente, dentro de los valores establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA) para miel de calidad y estable, destinada a comercialización. En relación con el pH, los valores obtenidos se encontraron dentro de los rangos habituales reportados para mieles destinadas a consumo. Asimismo, la acidez libre presentó valores de 18.5, 22.1 y 26.5 meq/kg, dentro de los límites establecidos por el CAA, indicando ausencia de procesos fermentativos o de deterioro. En cuanto al color, los valores registrados (45, 55 y 57 mm Pfund) permitieron clasificar a las mieles dentro de las categorías Ámbar Extra Claro y Ámbar Claro, asociadas a una mayor valorización comercial.En conjunto, los resultados obtenidos avalan la validación del Sendero Tecnológico del PROAPI y destacan la importancia de su adopción sistemática para asegurar la calidad y el cumplimiento normativo en la producción apícola

(ID 354)

Comportamiento del contenido de humedad del polen apícola fresco producido en dos provincias de Cuba.

Vázquez Martínez, M1*; Donates Betancourt, Y2; Pérez Ramos, D3

1Centro de Investigaciones Apícolas, 2UEB Apícola Mayabeque. 3UEB Apícola Pinar del Río. Cuba.marielav0708@gmail.com.

El polen apícola fresco es uno de los productos más apreciados de la colmena por su valor nutricional y sus propiedades funcionales. Su composición es altamente variable y depende de factores biológicos, ecológicos, geográficos y estacionales. La estacionalidad, estrechamente ligada a la floración, desempeña un papel fundamental en la determinación de las características fisicoquímicas. Entre los parámetros más relevantes para su calidad y conservación destaca la humedad, pues condiciona la vida útil, la estabilidad microbiológica y la aptitud para el consumo o procesamiento. En Cuba, la producción y recolección de polen apícola fresco ha cobrado relevancia en los últimos años, impulsada por la demanda de productos naturales y la diversificación de la apicultura. Este estudio analiza el contenido de humedad del polen apícola fresco producido en las provincias de Pinar del Río y Mayabeque durante el primer semestre del año 2024. Se evaluaron las diferencias mensuales entre provincias, las variaciones internas y el comportamiento promedio. Los resultados muestran que no existen diferencias estadísticas significativas entre las medias de la humedad de ambas provincias. Sin embargo, sí se observaron diferencias significativas entre los meses analizados, con un nivel de confianza del 95 %. En Pinar del Río se registró una mayor fluctuación, con valores entre 19,20 % y 29,62 %, alcanzando un promedio de 23,83 %. En contraste, Mayabeque presentó un comportamiento más estable, con valores entre 21,51 % y 26,89 %, y un promedio de 24,39 %. Estos hallazgos confirman que la estacionalidad influye de manera decisiva en la humedad del polen fresco, por tanto, en su calidad y conservación, siendo necesario considerar estas variaciones para optimizar procesos de recolección y almacenamiento.

(ID 372)

Diferenciación y caracterización de mieles entrerrianas.

Fagúndez, G.[1]; Busch, V.[2]; Brelis, L.[2]; Jacobi, C.[1]; Blettler, D. [1]; Soñez. P.[1]; Gallo, M.[1]; Chemez, D.[1]; Trujillo, C.[1]; Rivero, R.[2] y Vallejos, O.[2]

[1] Laboratorio de Actuopalinología CICYTTP (CONICET-Prov. E.R.-UADER). Diamante, Argentina. [2] ICTAER (UNER-CONICET). Facultad de Bromatología. Gualeguaychú, Argentina.fagundez.guillermina@uader.edu.ar

Ante la necesidad de diferenciar y valorizar la producción apícola regional, este proyecto planteó realizar un diagnóstico sobre la diversidad productiva y calidad de las mieles de la provincia de Entre Ríos, mediante análisis palinológicos y físico-químicos básicos, de importancia comercial. Para ello, se analizaron 150 muestras de la temporada apícola 2025/2026, procedentes de los 17 departamentos provinciales, abarcando inicio y fin de temporada (fecha de corte: 15 de diciembre). Se determinó el origen botánico mediante melisopalinología convencional, junto con mediciones de humedad, HMF, color e índice F/G (fructosa/glucosa). Los resultados arrojaron un 57% de mieles monoflorales e identificaron 21 orígenes botánicos, de ellos los más frecuentes fueron: *Eucalyptus* spp., *Lotus* spp., Tipo *Baccharis*, *Schinus molle*, *Gleditsia triacanthos*, *Scutia buxifolia*, Tipo *Myrcianthes cisplatensis*, *Vicia* sp., *Salix* spp., *Neltuma* spp., *Glycine max* y *Citrus* spp. Las mieles primaverales resultaron más abundantes y diversas que las estivales (70,7% vs. 29,3% de muestras; 17 vs. 5 orígenes). Se elaboraron mapas estacionales sobre tipos de mieles producidas e importancia apícola de las especies más relevantes por departamento. Estos primeros datos permiten incrementar el conocimiento de la oferta apícola regional. Asimismo, sientan las bases para seleccionar, según volumen y calidad, los tipos de miel con mayor potencial comercial para avanzar hacia una caracterización integral que incluya análisis sensoriales y físico-químicos avanzados. Finalmente, el estudio transfiere información estratégica al sector productivo: estos datos optimizan la toma de decisiones sobre el manejo de colmenas, la planificación de la trashumancia y el diseño de lotes comerciales homogéneos con características de interés para mercados exigentes, contribuyendo a la valorización de la miel entrerriana.

*Proyecto Financiado por CFI. Promovido por la Coordinación Apícola, Gobierno de la Provincia de Entre Ríos.

(ID 402)

Simulación del rompimiento de la interfase cera de abejas-agua en procesos de purificación a escala de laboratorio.

Arias Gilart, R1*; Ramírez, D2; Yañez, K1

1 Centro de Biotecnología Dr. Daniel Alkalay Lowitt, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. 2 Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile.ramon.arias@usm.cl

La limpieza y purificación de cera de abejas mediante lavados con solventes a temperaturas superiores a 65 °C necesita una adecuada dispersión y contacto entre las dos fases inmiscibles. La dinámica interfacial de este proceso es determinante para la eficiencia del proceso de limpieza de la cera y ha recibido escasa atención en la literatura científica. Este estudio presenta la caracterización hidrodinámica del sistema bifásico cera de Apis mellifera fundida/agua mediante simulación numérica con dinámica de fluidos computacional (CFD). La etapa experimental a nivel de laboratorio y la simulación se desarrollaron a 80 °C, la relación cera/agua fue de ¼ (masa/volumen). Se desarrolló un modelo transitorio en ANSYS Fluent, empleando el método Volume of Fluid (VOF) para el seguimiento de la interfase y el modelo de turbulencia k-ε para la representación del régimen turbulento inducido por la agitación mecánica. El modelo fue validado mediante comparación cualitativa de los patrones de vórtice con resultados experimentales. Se evaluó el efecto de la velocidad de agitación (100 y 200 rpm) sobre la evolución temporal de la fracción volumétrica, los contornos de velocidad y el incremento del área interfacial generado por el arrastre de la fase superior hacia el impelente. Los resultados indican que a partir de 200 rpm se alcanza la ruptura interfacial completa y la dispersión de la fase de cera, maximizando el área de contacto interfacial y con ello la eficiencia de purificación. A 100 rpm, en cambio, la interfase se deforma sin alcanzar ruptura, limitando significativamente la transferencia de masa entre fases. Estos resultados establecen criterios cuantitativos para la selección de la intensidad de agitación en procesos de limpieza de ceras a escala de laboratorio, semiindustrial e industrial.

(ID 403)

Comportamiento reológico de ceras de *Apis Mellifera* de opérculo, de panales viejos y estampada industrialmente.

Arias Gilart, R1*; Mella, C2; Fernández, C2; Troncoso, E2; Ramirez3, D; Yañez, K1.

1 Centro de Biotecnología Dr. Daniel Alkalay Lowitt, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. 2 Universidad Tecnológica Metropolitana, Ñuñoa, Santiago, Chile. 3 Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile.ramon.arias@usm.cl

Pese a su amplio uso en industrias farmacéutica, cosmética y apícola, el comportamiento reológico de la cera de abeja en función de su origen y procesamiento ha sido muy poco estudiado en la literatura científica especializada. En este trabajo se analiza el comportamiento reológico de tres tipos de cera de abeja: de opérculo, usada en colmenas y estampada industrialmente con fines comerciales, todas provenientes de la región de Valparaíso, Chile. Las propiedades reológicas de las ceras se evaluaron a 80 °C garantizando el estado líquido de las muestras, se utilizó un reómetro rotacional Anton Paar Rheolab QC. Aunque los tres tipos de cera mostraron un ajuste elevado al modelo newtoniano ($R^2 > 0,98$), el modelo de Ley de Potencia proporcionó un ajuste significativamente superior ($R^2 > 0,999$), revelando un comportamiento dilatante incipiente (shear-thickening) en todos los casos. El índice de flujo (n) osciló entre 1,119 y 1,153, con la cera estampada comercial exhibiendo la mayor desviación de la linealidad (n = 1,153), atribuible a una mayor complejidad microestructural derivada de aditivos o degradación térmica acumulada. La cera de opérculo, como material de referencia menos procesado, y la cera usada presentaron comportamientos más próximos al newtoniano (n = 1,119–1,147). La viscosidad aparente se estabilizó en el rango de 17–19 mPa·s para todas las muestras. Estos resultados demuestran que el origen y el procesamiento industrial de la cera influyen en su comportamiento reológico de forma cuantificable. Estas variaciones podrían tener implicaciones directas en el diseño, escalado y optimización de procesos que impliquen el uso de cera en estado líquido como pueden ser filtración, bombeo, agitación y purificación o remoción de contaminantes a nivel industria y semiindustrial.

(ID 429)

Caracterización cromatográfica de mieles de la Provincia de Buenos Aires.

Parzanese, C.[a]; Pellegrino Vidal, R. [a]; Dedomenici, A. C. [b,c]; Alberto, C.M [b,c,d]; Guardia López, A.[b,c]; Castells, C.[a]

[a]LIDMA, Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Métodos Analíticos, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, 49 y 115 (1900), La Plata. [b] Dirección de Apicultura de la Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Desarrollo Agrario, 13 esq. 532 (1900), La Plata. [c] Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 122 y 60 (1900), La Plata. [d] Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, 60 y 119 (1900), La Plata. E-mails: claraparzanese@quimica.unlp.edu.ar , rociopellegrino@quimica.unlp.edu.ar

La miel es un producto elaborado por las abejas a partir del néctar floral, enriquecido con compuestos de su metabolismo. Sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias se vinculan principalmente con su composición fenólica, que varía según el origen floral. En particular, las mieles monoflorales tienen un alto valor comercial, debido a que muestran perfiles químicos definidos y características organolépticas y nutracéuticas diferenciadas. Por ejemplo, en la Unión Europea, 18 regiones cuentan con denominación de origen protegida (PDO) para miel, y a partir de 2026 es obligatorio el etiquetado de su origen (Directiva (UE) 2024/1438). En Argentina, al día de la fecha, son pocos los estudios centrados en relacionar el perfil de polifenoles de muestras de miel con su origen botánico y geográfico, lo que limita el desarrollo de marcos regulatorios específicos que aporten valor agregado. El objetivo de este trabajo fue desarrollar y optimizar una metodología para caracterizar el perfil fenólico de mieles, como base para establecer diferenciaciones de origen. Se evaluaron tres enfoques para el tratamiento de las muestras; SPE, extracción líquido-líquido por *sugaring-out* y metodologías de *clean-up* online, acopladas a cromatografía líquida con detector de arreglo de diodos (HPLC-DAD). El método optimizado se aplicó a la caracterización de 15 muestras, incluyendo 10 mieles monoflorales y 5 mieles multiflorales provenientes de distintas regiones de la provincia, permitiendo la cuantificación de ácidos fenólicos y flavonoides. La determinación de origen botánico se realizó con el método de Loveaux, 1978. Como perspectiva futura, se proyecta complementar esta caracterización con el análisis de compuestos volátiles por HS-SPME-GC-MS, junto con la evaluación de propiedades sensoriales a través de un panel de expertos. En conjunto con herramientas quimiométricas de tratamiento de datos, se buscará establecer marcadores químicos y organolépticos robustos para las distintas variedades de miel.

(ID 435)

Determinación del recurso floral utilizado por *Apis mellifera*. En apiarios ubicados en tres regiones del ecuador. Edgar Rodrigo Carrera Guanoluisa-Ecuador

Carrera Guanoluisa, E.R1; Andrade Yucailla, V2.

1 Facultad de Ciencias Exactas – MdP. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina – Estudiante Doctoral. 2 Universidad Estatal Península de Santa Elena, Santa Elena – Ecuador royercarr@hotmail.com.

Con la finalidad de determinar el recurso floral que utiliza Apis mellifera L. para la producción y la supervivencia, se recolectaron muestras de miel en tres apiarios ubicados en el cantón la Concordia, la parroquia Muyuna, y la parroquia Guamote, se utilizó el análisis melisopalinológico basado en la técnica acetólica para identificar la procedencia floral de las moléculas de polen según su tamaño, forma, por comparación con una palinoteca de referencia. Para el análisis estadístico se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilks cuyos valores fueron inferiores al 5 %, que no tienden a la normalidad, entonces se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis en las tres muestras. Los resultados fueron en la muestra de la Concordia se identificaron 13 especies en 9 familias según la frecuencia de polen fueron: Fabaceae (Chamaecrista calycioides) 21.27 %, Asteraceae (Tridax procumbens L.) 15.69 %, Solanaceae (Cestrum racemosum) 12.99 %, Boraginaceae (Cordia alliodora) 13.43%, Rutaceae (Citrus X sinensis) 11.25 %, En la muestra de Muyuna se identificaron 16 especies en 10 familias: Euphorbiaceae (Hieronyma asperifolia 20.08 % Mimosa polydactyla 20.75 %, Acalypha amentacea 12.74 %), Urticaceae (Cecropia engleriana Snethl) 18.98%; en la muestra de Guamote se identificaron 17 especies en 13 familias: Mirtaceae (Eucalyptus globulus) 26.87 %, Euphorbiaceae (Ricinus communis) 15.6 %, Asteraceae (Ambrosia arborescens) 14.5 %, Fabaceae (Trifolium repens) 12.27 %, todas aquellas superiores al 10 %. Según las clases de frecuencia de Louveaux

(ID 440)

Fundidor solar de cera adaptado a climas subtropicales, Provincia de Misiones, República Argentina.

Müller, P, F.1

1- Lic. en Apicultura para el Desarrollo. Centro de Investigación Apícola y Maliponícola del Instituto Superior del Profesorado en Ciencias Agrarias y Protección Ambiental, Localidad de Capioví, Provincia de Misiones, República Argentina. drfermuller@gmail.com

Objetivo: Mejorar la eficiencia operativa y la calidad de la cera recuperada mediante el rediseño del fundidor solar, incrementando la durabilidad del equipo y optimizando el proceso de fusión y enfriamiento de la cera. La provincia de Misiones presenta un clima subtropical, condición que debe considerarse en el diseño y selección de herramientas para la actividad apícola debido a las altas temperaturas. El fundidor solar constituye una alternativa eficiente para la recuperación de pequeños volúmenes de cera provenientes de cuadros, de opérculos y los recolectados durante las revisiones de las colmenas (falso panales). Su diseño tradicional consiste en una estructura, generalmente de madera pintada de negro y con forma similar a una carretilla, provista de una tapa con doble vidrio que maximiza la captación de la radiación solar y eleva la temperatura interna, favoreciendo la fusión de la cera. En su interior posee una bandeja de carga inclinada con orificios de 4 a 6 mm, por donde escurre la cera fundida hacia un recipiente colector de forma cónica que facilita su extracción. Con el propósito de optimizar el funcionamiento del equipo y mejorar la calidad del producto obtenido, se incorporaron tres innovaciones: 1) revestimiento externo con chapa de acero inoxidable, aumentando la resistencia y durabilidad de la estructura; 2) construcción en acero inoxidable de las bandejas de carga y colectora obteniendo una cera de mayor pureza; y 3) incorporación de una abertura de 10 × 10 cm, situada en cada uno de sus lados de la bandeja colectora, protegidas con malla mosquitera y provista de una tapa de apertura regulable, que permite controlar la ventilación y favoreciendo el enfriamiento de la cera derretida. Esta mejora permite la obtención de bloques de cera con mejores características, como ser de color más claro y aptitud para el estampado de láminas.

(ID 441)

Valorización de la miel en el desarrollo de barras de cereal funcionales con subproductos

Varela, M.S1,2.; Correa, A.G1.; Vasco, M.F1.; Scampitelli, A1.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. 2. Facultad de Ciencias Agrarias – UNMdP. PROAPI. UIBalcarce, Buenos Aires – Argentina. msvarela@mdp.edu.ar

El presente trabajo aborda el desarrollo de un alimento con valor agregado a partir de miel y subproductos de la industria hortícola, en el marco de estrategias de innovación sostenible en la cadena apícola. Se formuló y caracterizó una barra de cereal saludable elaborada con snacks de zanahoria provenientes de descarte industrial, pretratados mediante recubrimientos comestibles, y empleando miel combinada con pectina de bajo metoxilo como agente ligante. Se evaluaron 38 formulaciones del sistema ligante miel–pectina, seleccionándose aquellas con propiedades tecnológicas adecuadas de cohesión y estabilidad. Las formulaciones óptimas permitieron reducir la proporción de miel sin comprometer la funcionalidad del sistema, contribuyendo a modular el contenido de azúcares libres mediante la formación de redes coloidales. Las barras obtenidas fueron sometidas a análisis sensorial, fisicoquímico y microbiológico. Los resultados evidenciaron alta aceptabilidad sensorial en formulaciones con menor contenido de miel y 3 % de snacks de zanahoria, destacándose mejoras en textura, sabor y apariencia. La incorporación de subproductos vegetales permitió incrementar el contenido de compuestos bioactivos, particularmente beta-carotenos, y contribuir a la estabilidad microbiológica del producto, aun en condiciones de actividad acuosa cercanas al límite crítico. Desde la perspectiva apícola, la miel no solo actuó como ingrediente funcional y natural, sino como componente estratégico para la generación de alimentos diferenciados, ampliando sus usos más allá del consumo tradicional. La combinación con hidrocoloides permitió optimizar sus propiedades tecnológicas y nutricionales, favoreciendo su incorporación en matrices alimentarias innovadoras. Este estudio demuestra el potencial de la miel como insumo clave en el desarrollo de productos de alto valor agregado, integrando sostenibilidad, funcionalidad y diversificación productiva, aspectos centrales para fortalecer la competitividad del sector apícola latinoamericano.

(ID 442)

Concurso de mieles Expomiel Azul: promoción y difusión de la calidad de las mieles argentinas.

Varela, M.S1; Martinez, A.N2; Frigoli, L2; Bedascarrasbure, M.B2; Rodriguez, G2; Barreto, J2; Palacio,M.A1,2.

1. Facultad de Ciencias Agrarias – UNMdP. PROAPI. UIBalcarce, Buenos Aires – Argentina. 2. INTA PROAPI msolevarela@gmail.com

Con el objetivo de promover y difundir la calidad integral de la miel entre los productores y consumidores, el INTA PROAPI y la empresa NEXCO S.A con adhesión de la Facultad de Ciencias Agrarias Balcarce - UNMdP, y el Centro de Apicultores de Azul (CAA), han organizado el Concurso nacional de Mieles en el marco de la EXPOMIEL AZUL desde el año 2012. Cada una de las muestras de miel recibe un código que se mantiene durante todo el proceso. Al igual que en otros concursos de miel son analizados parámetros de calidad referidos a la caracterización (Color, Humedad, Acidez, conductividad, HMF, Azúcares, relación F/G y Origen botánico) a lo que se suman parámetros relacionados con la seguridad alimentaria y la aplicación de Buenas Prácticas Apícolas. Se analiza adulteración (LC/IRMS), residuos de antibióticos (tetraciclinas, sulfonamidas, nitrofuranos, tilosina, quinolonas), acaricidas (cumafos, fluvalinato, amitraz) y otros pesticidas (glifosato). Para el análisis sensorial las muestras son valoradas por un Jurado idóneo que califica cada una de las características evaluadas mediante una planilla descriptiva. Se establecen dos categorías: mieles fluidas y mieles cristalizadas. La cantidad de muestras recibidas ha variado a través de los años, siendo los años 2025 y 2019 los de menor (32) y mayor (86) cantidad de muestras respectivamente. Se han recibido muestras de mieles de 9 provincias con alta variabilidad en los elementos analizados. Menos del 1 % de las mieles presentaron algún desvío en los parámetros evaluados. Los participantes reciben un informe con los resultados de las mieles y recomendaciones en los casos de desvíos. Durante la entrega de premios se realiza una presentación de los resultados generales enfatizando las Buenas Prácticas Apícolas para no afectar los parámetros de calidad de la miel y principales puntos críticos durante el proceso de producción, transporte, cosecha y extracción.

(ID 451)

Calidad de la miel: el valor de las normas para el sector apícola.

Fernández, M.C[1]; Amadei Enghelmayer, M[2]; Cipolla, G.S[3]

[1.] Experto en Normalización – Buenos Aires – Argentina.[2.] NEXCO – Lobos, Buenos Aires - Argentina

[3.] SENASA – Martínez, Buenos Aires – Argentina mcf707@gmail.com

La apicultura constituye una actividad productiva que requiere conocimientos específicos y la implementación de prácticas adecuadas destinadas a garantizar la calidad, inocuidad y autenticidad de la miel y sus productos derivados. La evaluación de estos atributos se basa en reglamentos, normas técnicas y metodologías analíticas que establecen criterios para su caracterización fisicoquímica, microbiológica y sensorial. La diversidad de métodos de ensayo utilizados internacionalmente representa un desafío para la comparación de resultados y la armonización de criterios de calidad. En este contexto, los organismos de normalización nacionales e internacionales desempeñan un rol fundamental mediante la elaboración de documentos técnicos consensuados, basados en evidencia científica y en la experiencia de especialistas de distintos países. El presente trabajo tiene como objetivo destacar la importancia de la participación argentina en el desarrollo de normas IRAM e ISO aplicables a miel, resaltando el aporte técnico generado desde el conocimiento del sector apícola nacional. A nivel nacional, el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) participa en la elaboración de normas técnicas voluntarias, mientras que en el ámbito internacional la Organización Internacional de Normalización (ISO) coordina el desarrollo de estándares globales. En particular, se destaca la participación en la elaboración de la norma ISO 24607 “Honey — Requirements”, desarrollada por un grupo internacional de expertos provenientes de aproximadamente 25 países, cuyo propósito es establecer requisitos comunes para la calidad de la miel a nivel mundial. La normalización técnica constituye una herramienta estratégica para fortalecer la competitividad del sector apícola, mejorar la confiabilidad de los resultados analíticos y favorecer la transparencia en el comercio internacional. La participación argentina en estos espacios permite incorporar la experiencia de un país productor y exportador de miel en la construcción de criterios globales. La implementación y actualización permanente de estas normas contribuirá al reconocimiento de mieles genuinas, seguras y diferenciadas, acompañando el desarrollo sostenible de la apicultura.

(ID 456)

Techo de la colmena adaptado a climas subtropicales, Provincia de Misiones, República Argentina.

Müller, P, F.1

1- Lic. en Apicultura para el Desarrollo. Centro de Investigación Apícola y Maliponícola del Instituto Superior del Profesorado en Ciencias Agrarias y Protección Ambiental, Localidad de Capioví, Provincia de Misiones, República Argentina. drfermuller@gmail.com

Objetivo: Incrementar la durabilidad de los materiales inertes de la colmena mediante el diseño e incorporación de una cubierta metálica que reduzca el deterioro provocado por la humedad y las precipitaciones. La provincia de Misiones presenta un clima subtropical sin estación seca, con precipitaciones anuales que oscilan entre 1.800 y 2.000 mm. Estas condiciones hacen que la elevada humedad ambiental y las lluvias influyan directamente en la durabilidad de los materiales inertes de la colmena, especialmente el piso, las alzas y la tapa. La vida útil de estos componentes es un factor determinante para la rentabilidad del sistema productivo, ya que cuanto mayor sea su duración, mayor será el tiempo disponible para amortizar la inversión. En las condiciones ambientales, estos materiales presentan una durabilidad promedio de cinco años, siempre que se realicen tareas periódicas de mantenimiento, repintado o preservación. Las zonas más vulnerables son las ranuras de los malletes, los encastres y los orificios de clavos o grampas, donde el deterioro de la protección superficial facilita el ingreso de agua y acelera la descomposición de la madera. Para dar respuesta a esta problemática, se diseñó una cubierta metálica de chapa galvanizada que protege completamente la tapa de la colmena. El diseño incorpora un plegado central en forma de "punta de diamante", que genera cuatro planos inclinados para favorecer el escurrimiento del agua. Además, presenta pliegues en los bordes inferiores que alejan el agua de las paredes de la colmena, disminuyendo el riesgo de filtraciones por uniones y orificios de la madera. Esta innovación busca reducir el deterioro ocasionado por la humedad y las lluvias, prolongando la vida útil de los materiales, disminuyendo los costos de reposición y mantenimiento, y mejorando la eficiencia del sistema productivo.

(ID 457)

Formación y validación de un panel sensorial para la caracterización de mieles uruguayas

Autores: Ruiz, S. 1; Salgado, S.1; Perrone,L1; Cora, S.2; Zapata, S.2; Tamaño, G.2

Laboratorio de Evaluación Sensorial, Universidad Tecnológica, Paysandú, Uruguay. Laboratorio de Tecnología de la Miel y Productos Apícolas, ApiUTEC, Universidad Tecnológica, Paysandú, Uruguay. selva.cora@utec.edu.uy

Uruguay es un país productor de miel, que exporta aproximadamente el 90% de su producción a granel, sin diferenciación. En este contexto, la evaluación sensorial se presenta como una herramienta fundamental para contribuir a la caracterización y valorización de las mieles nacionales. El desarrollo de herramientas que permitan diferenciar su calidad resulta clave para fortalecer la competitividad del sector apícola. El objetivo de este trabajo fue la formación de un panel de jueces sensoriales entrenados, capaz de caracterizar sensorialmente las mieles uruguayas. La metodología empleada para su desarrollo, incluyó cinco etapas. En primer lugar, el reclutamiento se realizó mediante una invitación abierta y encuesta en línea, en que se evaluaron aspectos de salud, interés y disponibilidad de los postulantes. En la etapa de selección participaron 21 evaluadores, aplicandose pruebas de identificación de sabores básicos, reconocimiento de olores, ordenamiento de escalas de color y textura, y pruebas triangulares, basadas en normas internacionales ISO. Al final de esta etapa resultaron seleccionados 13 panelistas. Durante la siguiente etapa de entrenamiento, los mismos fueron preparados para el reconocimiento de estándares aromáticos y descripción de muestras de miel utilizando descriptores específicos. También, en uso de escalas para medir intensidad del dulzor, olor, aroma y granulosidad bucal, aplicando la norma IRAM 15980 (2014). Para la medición de intensidad de atributos se aplicó metodología FCM® (Feedback Calibration Method, Compusense Inc., Guelph, ON, Canada), aplicando el software Compusense® (Compusense Inc., Guelph, ON, Canada). La validación del panel se sustentó en la aplicación de ensayos estadísticos, incluyendo pruebas de repetibilidad y reproducibilidad, con el fin de evaluar de manera objetiva su desempeño y confiabilidad. La implementación de este panel permitirá describir sensorialmente las mieles, resaltar sus atributos diferenciales y contribuir a su caracterización integral, favoreciendo la generación de valor agregado para el sector apícola uruguayo.

Palabras claves: evaluación sensorial, diferenciación, valorización de la miel, jueces entrenados, descriptores específicos.

(ID 461)

Caracterización fisicoquímica y análisis multivariado de mieles del chaco húmedo, argentina: evaluación de calidad y cumplimiento normativo.

1-2Geijo A.R., 3Lataza Rovaletti M.M., 3Martínez Amezaga J.N., 4Salgado Laurenti C.R., 5Farco A.P.

1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria PROAPI. Agencia de Extensión Rural Basail, Av Los Colonos N°130, (H3516) Basail, Chaco, Argentina. Mail: 2 Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia Grupo de Investigación Licenciatura en Administración Rural, French 414 (H3506) Resistencia, Chaco, Argentina. 3 Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia, Centro de Investigación en Química e Ingeniería Teórica y Experimental (QUITEX), French 414 (H3506) Resistencia, Argentina. 4Grupo de Investigación Polen y Mieles del NEA. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE, UNNE-CONICET). Corrientes (W3402), Argentina. 5 Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino (IQUIBA-NEA), UNNE, CONICET, Av. Libertad 5470, Corrientes (W3404), Argentina. geijo.angel@inta.gob.ar

La miel es un producto natural de alto valor comercial y nutricional cuya calidad está determinada por sus propiedades fisicoquímicas, influenciadas por el origen floral, las condiciones ambientales y las prácticas de manejo apícola. En Argentina, la producción apícola constituye un sector estratégico, regulado por el Código Alimentario Argentino (CAA) y el Reglamento Técnico del MERCOSUR, cuyos estándares garantizan la calidad e inocuidad del producto en los mercados. El objetivo de este estudio fue caracterizar fisicoquímicamente mieles producidas en Basail, Chaco (Argentina), y evaluar su cumplimiento con la normativa vigente. Se analizaron 59 muestras obtenidas al finalizar la campaña apícola 2024–2025, provenientes de productores asociados a la Cooperativa Palmares de Basail Ltda. Las variables determinadas incluyeron contenido de humedad, grados Brix, pH, acidez total, conductividad eléctrica y concentración de hidroximetilfurfural (HMF). Los análisis se realizaron siguiendo metodologías oficiales de la Association of Official Analytical Chemists (AOAC) International y normas IRAM. Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva y análisis multivariado (conglomerados y análisis de componentes principales) utilizando Infostat. Los resultados mostraron valores de humedad entre 15,5–20%, grados Brix entre 78,34–83,03, pH entre 3,7–4,4, acidez total entre 31–68 meq/kg, conductividad eléctrica entre 0,55–0,97 mS/cm y HMF entre 2,4–24,4 mg/kg. El análisis multivariado permitió clasificar las muestras en cinco grupos homogéneos según sus características fisicoquímicas. En conclusión, las mieles evaluadas cumplen mayoritariamente con los parámetros establecidos por el CAA y el MERCOSUR. No obstante, se detectaron desviaciones en acidez total (40,1% de las muestras) y conductividad eléctrica (11,8%), lo que evidencia la necesidad de profundizar el monitoreo de factores productivos y ambientales para fortalecer la calidad y competitividad del sector apícola regional

(ID 462)

Kit apícola tecnológico: monitoreo remoto de colmenas de *Apis mellifera L.*

Díaz, E.R1, Galindo-Cardona, A.2

1. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán Argentina 2. Instituto de Ecología Regional (IER) – Universidad Nacional de Tucumán (UNT) - CONICET, Yerba Buena, Tucumán, Argentina rodrigo.09tuc@gmail.com

El monitoreo de la salud de las abejas es fundamental para el manejo eficiente de los apiarios, dado que las colonias están expuestas a múltiples factores ambientales que requieren un seguimiento continuo y constante. Algo inviable a realizar con la frecuencia necesaria. Parámetros como la temperatura, la humedad, el peso determinan el estado general de la colmena, pero su medición mediante intervención humana genera estrés en las abejas y limita la toma de datos. Para superar estas limitaciones, se implementó un sistema basado en Internet de las Cosas (IoT) que utiliza un microcontrolador de la familia ESP32, alimentado mediante un panel solar y una batería. Una de sus principales ventajas es que permite monitorear la colmena en tiempo real, enviando los datos vía internet a un servidor central donde se almacenan, visualizan y analizan. Además, se integró un bot de Telegram para enviar alertas tempranas y métricas periódicas a los apicultores, ya sea en horarios predefinidos o bajo demanda. Los resultados preliminares muestran que el sistema permite obtener mediciones continuas sin intervención directa, reduciendo el estrés en la colmena y mejorando la frecuencia de monitoreo respecto a métodos tradicionales. La plataforma desarrollada facilita la toma de decisiones tempranas ante variaciones anómalas en los parámetros, contribuyendo a la prevención de pérdidas y optimización del manejo apícola. Asimismo, el uso de tecnologías de bajo consumo y comunicación inalámbrica permite su despliegue en zonas rurales con infraestructura limitada. Como trabajo futuro, se plantea incorporar técnicas de análisis de datos e inteligencia artificial para la detección automática de patrones asociados a enfermedades, enjambrazón o cambios ambientales críticos, lo que potenciará aún más la capacidad del sistema para gestionar múltiples colmenas de forma autónoma y escalable.

(ID 463)

Diseño de piquera modular flexible para colmenas Langstroth. Ricardo Daniel Romero-Argentina

Romero, R. 1

1 Apisud. La Plata, Provincia de Buenos Aires - Argentina. tecnica@prosud.com.ar

La piquera constituye un elemento clave en el intercambio entre la colmena y el entorno regulando el tránsito de abejas, la ventilación, el control de acceso, la temperatura interna y el ingreso de agentes externos. Tradicionalmente, esta función se resuelve mediante una abertura fija o una madera con una pequeña rendija entre la cámara de cría y el piso, con limitada capacidad de adaptación a distintas situaciones productivas. El objetivo del presente trabajo fue diseñar un dispositivo multifuncional para ser utilizado en la piquera de una colmena Langstroth, principal modelo utilizado por los apicultores a nivel mundial. El desarrollo se estructuró como un proceso partiendo de un modelado 3D, simulación digital e impresión 3D, mediante sucesivas interacciones de prototipado y validación a campo con el mencionado tipo de colmenas utilizando como material un polímero virgen de grado alimenticio, apto para moldeo por inyección. Estas instancias permitieron ajustar el diseño en función de criterios de uso y compatibilidad, facilitando la colocación del dispositivo en la piquera adaptándolo a los distintos tipos de piso y a las pequeñas variaciones en las dimensiones estándar existentes. El proceso permitió obtener un diseño de sistema modular que permitirá regular de manera precisa su apertura, facilitando o restringiendo el tránsito de abejas según requerimientos específicos (temperatura ambiente, presencia de roedores, transhumancia, fumigaciones, etc.). Además, permitirá incorporar otros dispositivos complementarios como alimentadores o trampas cazapolen a través de un sistema de anclaje modular. La resolución geométrica y los espesores adoptados del dispositivo desarrollado garantizan resistencia y durabilidad superiores a las soluciones tradicionales en madera. Asimismo, el material seleccionado permitirá que sea reciclado al final de su vida útil.

(ID 485)

Detección de anomalías en colonias de *Apis mellifera* mediante datos de sensores como herramienta de alerta temprana.

Pérez-Giraldo, L.C[1]*; Vallejos, L[2]; Moncada, E[2]; & Baeza, R[2]

1.Data Observatory, Santiago, Chile. laura.perez@dataobservatory.net 2.Fundación País Digital, Santiago, Chile.

La apicultura desempeña un papel fundamental en la productividad agrícola y en el mantenimiento de los ecosistemas, principalmente a través de los servicios de polinización que provee Apis mellifera. Sin embargo, las colonias de abejas son altamente sensibles a la variabilidad ambiental y a diversos factores de estrés, por lo que disponer de herramientas de monitoreo continuo resulta clave para comprender su dinámica y detectar de manera temprana alteraciones en su funcionamiento. En este trabajo se presentan avances de un proyecto en curso centrado en el desarrollo de un sistema de monitoreo continuo basado en sensores de peso, humedad y temperatura interna instalados en colmenas en Chile implementados durante 2025-.2026 A partir de series temporales de alta frecuencia, se busca caracterizar los patrones de actividad de la colonia a lo largo del año e identificar eventos anómalos que puedan constituir señales tempranas de alteraciones en el funcionamiento de las colonias. Los registros obtenidos hasta la fecha evidencian una marcada estacionalidad en la temperatura interna, con descensos importantes hacia otoño e invierno en concordancia con una disminución de la actividad de la colmena. Asimismo, se han identificado tres tipos principales de eventos anómalos (sobrecalentamiento, desregulación térmica y anomalías de peso) cuya distribución difiere entre estaciones, sugiriendo que distintos factores de estrés operan con mayor intensidad en determinados períodos del año. Los resultados obtenidos hasta la fecha sugieren que la integración de sensores inteligentes en colmenas representa una estrategia prometedora para transformar la gestión apícola tradicional hacia un modelo basado en datos en tiempo real. La capacidad de detectar automáticamente eventos anómalos (como episodios de sobrecalentamiento o desregulación térmica) abre la posibilidad de generar alertas oportunas que permitan intervenciones preventivas antes de que el funcionamiento de la colmena se vea comprometido de forma irreversible.

(ID 496)

Glifosato en miel: estudio de las rutas de ingreso.

Santos, E 1*; Invernizzi, C 1; Sánchez, R 2; Sánchez, V 2; Archondo, L 3; Esquibel, K 3; Silva, I 3; Cesio, V 4; Heinzen, H 4; Niell, S 3*

1 Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay. 2 Los Espinillos, Sauce, Canelones, Uruguay. 3 Universidad de la República, CENUR Litoral Norte, Paysandú, Uruguay. 4 Universidad de la República, Facultad de Química, Montevideo, Uruguay. estelsantos@gmail.com; sniell@cup.edu.uy

La miel producida por las abejas en ambientes donde se usa ampliamente el herbicida glifosato puede contener esta molécula, causando entre otros problemas comerciales a los países exportadores de miel. Este herbicida es muy utilizado en la agricultura extensiva a nivel mundial. Sin embargo, se desconocen los mecanismos por los cuales se contamina la miel con glifosato. Se realizó un ensayo de semicampo con colmenas en carpas de 12 m2, donde se expusieron a polen, agua y jarabe de azúcar contaminados, con dosis conocidas de glifosato, en tres réplicas y se compararon con un control. En un esfuerzo por realizar la prueba con concentraciones reales de glifosato informadas en la literatura, se suministró jarabe a 0,3 mg de equivalente de ácido de glifosato/L; polen a 6 mg/kg; y agua a 3 mg/L. Al final del ensayo, la miel producida exclusivamente con los sustratos suministrados fue analizada siguiendo una metodología validada según la guía técnica europea SANTE/11312/2021 mediante cromatografía iónica acoplada a espectrometría de masas en tándem (IC-MS/MS). Los rangos de concentración de glifosato en la miel obtenidos de las 3 réplicas de cada tratamiento fueron: polen contaminado: <LOQ - 0,011 mg/kg (LOQ = 0,010 mg/kg); agua contaminada: 0,072–0,085 mg/kg; jarabe contaminado: 0,69–0,89 mg/kg; Control: No detectado en ninguna réplica. Se encontró que el polen, el agua y el néctar pueden ser vectores de ingreso de glifosato a la miel, siendo el néctar el más importante. También se detectó glifosato en muestras de néctar extraídas directamente de las flores de soja: obtenidas con microcapilares y en el néctar extraído del buche de las abejas. Estos resultados son un aporte para diseñar pautas de manejo que minimicen la presencia de glifosato en las mieles.

(ID 516)

Valuación a escala de laboratorio y semiindustrial de métodos de descontaminación con disolventes para la eliminación de plaguicidas de la cera de abejas.

Karen Yáñez Arellano1, Ramón Arias Gilart1 , Enrique Rojas1, Daniel Ramírez Livingston2, Beatriz Vivanco3, Catherine Tessini3.

1 Centro de Biotecnología Dr. Daniel Alkalay Lowitt, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. 2 Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. 3 Departamento de Química, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. karen.yanez@usm.cl

La cera de abeja es un producto apícola fundamental que a menudo acumula residuos de agroquímicos y acaricidas, lo que supone un riesgo para la salud de las abejas y limita su uso comercial. Este estudio evalúa, a escala de laboratorio y semiindustrial, métodos de limpieza con disolventes para la eliminación de cuatro pesticidas que se detectan con frecuencia: coumaphos, amitraz, fluvalinato e imidacloprid. A escala de laboratorio, se probaron tres sistemas de disolventes para tratar 300 g de cera de abeja en condiciones controladas de temperatura y agitación: etanol-agua (50:50 v/v), isopropanol-agua (50:50 v/v) y butanol-agua (50:50 v/v). Se determinó la eficiencia de eliminación de cada pesticida y sistema de disolventes, junto con las propiedades fisicoquímicas de las ceras tratadas. El sistema a base de isopropanol alcanzó eficiencias de eliminación que oscilaron entre el 28 % y el 95 % y conservó las principales propiedades fisicoquímicas de la cera de abejas. A partir de estos resultados, se seleccionó este sistema de disolventes para su ampliación a escala industrial. Se realizaron experimentos a escala piloto utilizando 20 kg de cera de abejas en una unidad semiindustrial denominada CLEANWAX, desarrollada y patentada en la Universidad Federico Santa María de Chile. El proceso alcanzó eficiencias de eliminación del 48,0 % para el fluvalinato, del 62,2 % para el cumafos, del 75,5 % para el amitraz y de más del 78,3 % para el imidacloprid. El análisis del punto de fusión, indices de saponificación, de acidez y de esterificación, así como la espectroscopia FTIR, antes y después del tratamiento no revelaron diferencias significativas, lo que confirma la conservación de las propiedades clave. Estos resultados demuestran que los sistemas de disolventes con polaridad controlada son eficaces para la descontaminación de la cera de abejas y respaldan la viabilidad de ampliar este proceso a escala semiindustrial.

(ID 517)

Cera de abeja purificada con disolventes hidroalcohólicos: efectos sobre la reducción de residuos y la aceptación funcional por parte de las colonias de *Apis mellifera*.

Karen Yáñez Arellano1, Catalina Jara2, Enrique Rojas1, Ramón Arias Gilart1, Daniel Ramírez Livingston2,

1 Centro de Biotecnología Dr. Daniel Alkalay Lowitt, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. 2 Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. karen.yanez@usm.cl

La apicultura desempeña un papel esencial en la seguridad alimentaria y el equilibrio de los agroecosistemas, siendo *Apis mellifera* la especie de mayor relevancia productiva. Sin embargo, la intensificación agrícola ha incrementado la exposición de las colonias a residuos de plaguicidas y medicamentos veterinarios, compuestos que tienden a acumularse en la cera debido a su naturaleza lipofílica, afectando potencialmente la salud de las abejas y la calidad de los productos apícolas. En este contexto, el presente estudio evaluó la aceptación y el uso de distintos tipos de cera purificada por colonias de abejas, con el propósito de generar evidencia que respalde el empleo de materiales sanitariamente más seguros en la colmena. Se compararon cuatro tratamientos en base a agua con: etanol, isopropanol, butanol y doble limpieza con propanol seguida de esterilización, utilizando además una cera comercial como control. El ensayo se desarrolló durante 45 días en tres colmenas con reinas hermanas, mediante evaluaciones quincenales de tres indicadores conductuales: actividad inicial, estiramiento y uso final. Los resultados evidenciaron diferencias significativas en la respuesta de las colonias según el tratamiento aplicado. Las ceras purificadas con etanol, isopropanol y butanol mostraron altos niveles de aceptación, superando en algunos casos al control, destacando especialmente el tratamiento con etanol. En contraste, la cera sometida a esterilización presentó consistentemente las puntuaciones más bajas, aunque mantuvo una aceptación media. En conjunto, los resultados indican que la purificación con disolventes hidroalcohólicos no compromete la funcionalidad de la cera y puede favorecer su incorporación en la dinámica de la colmena, constituyendo una estrategia viable para mejorar la calidad sanitaria apícola.

(ID 518)

Adaptación del método de índice de oxidación para estimar la calidad de extractos alcohólicos de propóleos en campo.

Quinteros, J.S.1; Medina, A.1; Santillán, F.1; Nazar, A.1; Cárdenas, B.I.2; Pietronave, H.P3, Ledesma, A.R4; Jara, L. L.1; Reynoso, A.D.1; Dorado, L.A.1; Valle, L.1

1Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero (FAyA-UNSE), Santiago del Estero, Argentina. 2Apícola Camatala, departamento Choya, Santiago del Estero, Argentina. 3EEA INTA Reconquista, PROAPI Reconquista, Santa Fe. Argentina. 4EEA INTA Santiago del Estero, PROAPI Santiago del Estero, Santiago del Estero. Argentina. quinteros.juan.segundo@gmail.com

La calidad de los extractos alcohólicos de propóleos (EAP) constituye un aspecto clave para su valorización comercial, aunque en sistemas productivos de pequeña escala su evaluación suele basarse en criterios empíricos como la intensidad de color. La Norma Argentina IRAM-INTA 15935-2:2008 establece como parámetros de referencia el índice de oxidación (IO), los flavonoides totales (FT) y los fenoles totales (FenT); sin embargo, el protocolo original del IO es inviable para su aplicación en campo por razones de seguridad. Este trabajo describe la adaptación de dicho método para su uso seguro por parte del productor, en el marco de una experiencia de vinculación entre la FAyA-UNSE y una productora apícola cuyos apiarios integran ensayos de variedades genéticas desarrollados en articulación con la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) INTA Santiago del Estero. La adaptación consistió en reemplazar el ácido sulfúrico por vinagre comercial de alcohol al 5% v/v como medio ácido para la reacción redox con permanganato de potasio ($KMnO_4$) 0,1 N titulado. Las determinaciones de IO, FT y FenT se realizaron por triplicado sobre muestras de EAP, siguiendo protocolos optimizados a partir de la norma citada. Los resultados mostraron tiempos de decoloración entre 1,5 y 14,0 segundos, con contenidos de FT entre 0,62 y 3,17 g/100g y de FenT entre 1,15 y 1,78 g/100g, superando todas las muestras los valores mínimos establecidos por norma. Los resultados preliminares sugieren una relación inversa entre el IO y el contenido de FT, que no se observó con la misma consistencia respecto a FenT. Se concluye que la sustitución del ácido inorgánico es viable sin afectar los resultados del IO, y que este parámetro presenta potencial como indicador semicuantitativo del contenido de flavonoides, con perspectivas de validación estadística sobre un mayor número de muestras.

(ID 541)

Cristalización de la miel y separación en fases en productos que cumplen con el código alimentario argentino.

Luna,S.N.[1]*; Aranda,D.[1]; Giménez,A.[1]; Saavedra,F.[1]; Vargas,O.[1]; Maidana,J.[1]; Mazzola,M.[2]; Pérez,P.[2]; Rojas,A.[1].

[1] Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.[2] Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina. snoelialuna@gmail.com

La miel es una solución sobresaturada de azúcares cuya cristalización es un proceso natural que afecta su apariencia. El objetivo fue evaluar la separación en fases en mieles comercializadas en Santiago del Estero que cumplen con la humedad establecida por el Código Alimentario Argentino (CAA) para identificar factores asociados a este fenómeno. Se analizaron 67 muestras de 31 barrios mediante refractometría y observación tras un año de almacenamiento. Los resultados indicaron que el 45% se mantuvo homogéneo, mientras que el 55% presentó separación en dos fases (27% rotulados y 28% no rotulados). Este comportamiento evidencia que el defecto no depende exclusivamente de la humedad, sugiriendo la influencia de la relación fructosa/glucosa, temperatura de almacenamiento, núcleos de cristalización y prácticas de manejo. Asimismo, condiciones inadecuadas de extracción favorecen procesos como la fermentación. Se concluye que, aun cumpliendo parámetros normativos, ocurren defectos visuales que afectan la calidad percibida, siendo necesario fortalecer las Buenas Prácticas Apícolas

(ID 533)

Evaluación de parámetros de calidad y de inocuidad de la miel de azahar de limón de tucumán argentina.

Alvarez, AR(1); Salomón, MV(2); Maldonado, LM(3); González, RJ(3); Sanchez AC(4); Lupo L. (4); Bedascarrasbure, EL(5)

(1) INTA EEA Famaillá PROAPI y FACET UNT, Tucumán, Argentina, (2) INTA EEA Famaillá PROAPI, Tucumán, Argentina. (3) Coop. Norte Grande, PROAPI, Tucumán, Argentina. (4) Laboratorio de Palinología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu-CONICET. Jujuy, Argentina. (5) Hub de Innovación Apicola Impacto Verde, PROAPI, CABA, Argentina.alvarez.alejandro@inta.gob.ar

Las Indicaciones Geográficas (IG) son herramientas para diferenciar los productos agroalimentarios y agregar valor a los mismos. El objetivo de este trabajo fue determinar los perfiles físico-quimicos, melisopalinológicos, sensoriales y parámetros de inocuidad de la miel monofloral de limón de Tucumán para verificar el cumplimiento de la IG Miel de Azahar de Limón de Tucumán, sello aprobado en Argentina en junio de 2023. Las muestras (52 en total) fueron cosechadas entre agosto y octubre de 2022, 2023, 2024 y 2025 en la provincia de Tucumán. Se determinó el perfil polínico por el método de Louveaux, humedad por refractometría, color con colorímetro Hanna, acidez por titulación potenciométrica, conductividad eléctrica (CE) con conductivímetro, hidroximetilfurfural (HMF) por espectrofotometría UV, hesperidina por HPLC UV-DAD, plomo y cadmio por Espectrofotometría de Absorción Atómica Electrotérmica, perfil sensorial mediante IRAM 15980. Se encontraron contenidos de polen de Citrus sp entre 10 y 61%, y porcentajes menores de Salix, Eucaliptus, Shinus y Mirtáceas, Las mieles analizadas se caracterizaron por ser muy claras (≤ 30 mmPfund), ligeramente ácidas (≤ 20 meq/kg), con valores de humedad que variaron entre de 15 a 19 g/100g, con bajos valores de HMF (≤ 3.6 mg/kg) y de conductividad eléctrica (≤ 0.32 mS/cm). El contenido medio de PT determinado fue 227 mg/kg expresado como ácido gálico equivalente, y el de hesperidina 1,1 mg/kg. Sensorialmente, son mieles clara, con aroma floral y un dulzor medio con ligeras notas ácidas, que cristalizan con cristales pequeños, muy suaves al paladar. Las concentraciones de plomo y cadmio media encontradas fueron 21,4 µg/k y 3,79 µg/kg, respectivamente, niveles inferiores a los fijados por el Protocolo de Calidad de Miel fraccionada de Argentina, y revelan un nivel bajo de contaminación ambiental con metales pesados en el pedemonte de la provincia de Tucumán, donde se desarrolla el cultivo de Citrus limón.

(ID 535)

Kit de pcr en tiempo real para la determinación del origen botánico en mieles chilenas.

Olavarria, P1,2; Bachmann, H1,3,5; Spichiger, C4,5; Castro, L1; Valenzuela, K1; Rivera, I1; Peña-Münzenmayer, G1,4,5. gaspar.pena@uach.cl

1: Bioketen Innovation, Valdivia, Chile. 2: Manada Chile, Valdivia, Chile. 3: Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 4: Instituto de Bioquímica y Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 5: Núcleo de Innovación en Biotecnología Apícola, NIBApi, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. gasparpemunz@gmail.com

Chile produce mieles con atributos nutricionales, organolépticos y funcionales de alto valor, cuya diferenciación comercial depende en gran medida de una adecuada determinación de su origen botánico. En la actualidad, esta determinación se realiza principalmente mediante recuento microscópico de granos de polen, una metodología laboriosa, de baja capacidad operativa y altamente dependiente de analistas especializados. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un kit de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (qPCR) para identificar y cuantificar las principales especies vegetales presentes en mieles chilenas. Para ello, se estandarizaron métodos de extracción de ácido desoxirribonucleico a partir de tejido vegetal, polen y miel, y se analizaron regiones genómicas hipervariables para el diseño y selección de partidores específicos dirigidos a 15 especies vegetales de interés melífero. La validación del método se realizó mediante el uso de polen purificado y curvas estándar, las cuales mostraron una relación inversa entre el umbral de ciclo (Ct) y la cantidad de polen de la especie objetivo, permitiendo estimar límites de detección y valores de corte para la clasificación de mieles. En conjunto, estos resultados demuestran la factibilidad técnica de un kit basado en qPCR para la certificación del origen botánico de mieles chilenas, con potencial para mejorar su trazabilidad y valorización comercial. Además, la metodología desarrollada podría adaptarse a distintos tipos de miel a nivel internacional, ampliando significativamente el alcance potencial de esta herramienta.

(ID 553)

Adulteración de mieles y cumplimiento de parámetros de calidad según el Código Alimentario Argentino.

Luna,S.N.[1]*; Aranda,D.[1]; Giménez, A.[1]; Maidana,J.[1]; Mazzola,M.[2]; Ordoñez,A.[2]; Pérez,P.[2]; Rojas,A.[1].; Saavedra,F.[1]; Torres,M.[1]; Vargas,O.[1]

[1] Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina. [2] Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.snoelialuna@gmail.com

La miel es un producto natural cuya autenticidad es vulnerable a adulteraciones, afectando la calidad e inocuidad alimentaria. El objetivo fue evaluar la calidad fisicoquímica, cumplimiento de rotulado y presencia de adulterantes en mieles de Santiago del Estero conforme al Código Alimentario Argentino (CAA) y Reglamento Técnico del MERCOSUR. Se analizaron 67 muestras (cosecha 2023-2024) de 31 barrios, incluyendo productos formales e informales. Se determinó humedad, color, conductividad, contenido mineral y detección de dextrinas por método del etanol. La mayoría cumplió estándares de humedad y conductividad; solo una superó el límite de humedad y cuatro carecieron de contenido mineral. El método del etanol reveló que las muestras sin rótulo estaban libres de aditivos, mientras que en las rotuladas se halló glucosa comercial declarada con letra ilegible (n=2) y adulteración no declarada (n=2). Estos hallazgos evidencian fallas en el etiquetado y la necesidad de controles bromatológicos más rigurosos para proteger al consumidor y al productor artesanal.

(ID 554)

Desarrollo de método analítico por cromatografía líquida de alta resolución para determinar composición de la apitoxina.

Rodríguez-Batista, V.M[1]; Nogueira, E[1]; Invernizzi, C2; Fagúndez C[1]

1- Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. 2- Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay. vmrodriguezbatista@gmail.com

La producción de apitoxina es una alternativa para diversificar la apicultura. Es e residuo sólido del veneno de abejas melíferas hembras, compuesto por sustancias biológicamente activas. Su composición depende de diversos factores, por lo que su caracterización es clave para aplicaciones farmacéuticas. La cromatografía líquida de alta resolución (HPLC-UV) es una técnica adecuada por su precisión y eficiencia. En la bibliografía se han reportado métodos validados para la determinación cualicuantitativa de uno o más de los principales componentes de la apitoxina (melitina, fosfolipasaA2, apamina y péptido degranulador de mastocitos). Estos métodos presentan tiempos de análisis variables de entre 24-50 minutos, este último pudiendo limitar el análisis de múltiples muestras. Por lo anterior, este trabajo presenta el desarrollo y validación de un método analítico por HPLC empleando una columna cromatográfica de para separación de proteínas C18, con tiempo de análisis reducido. El desarrollo se basó en la disminución del flujo, en la variación de la fase móvil y en el aumento de la temperatura, buscando conservar la resolución cromatográfica entre los principales componentes. La validación incluyó la evaluación de la linealidad, precisión, exactitud, límites de detección y cuantificación, y robustez. Los componentes presentaron adecuada separación cromatográfica y comportamiento lineal en los rangos evaluados (R^2 >0,99). Los límites de detección y cuantificación fueron consistentes con las concentraciones esperadas en la matriz. La precisión, evaluada como repetibilidad e intermedia, mostró coeficientes de variación entre 2,55-7,21%, mientras que la exactitud se mantuvo dentro de valores aceptables (recuperaciones entre 80–120%). El método demostró además ser robusto frente a variaciones en la temperatura, concentración de la fase móvil y el flujo. El método desarrollado para los cuatro componentes de la apitoxina resultó ser selectivo, preciso y exacto con tiempo de análisis reducido, como una herramienta confiable para la caracterización de apitoxina.

(ID 573)

Evaluación sensorial de miel de mistol de la región Chaqueña Argentina.

Alvarez, AR(1); Salomón, MV(2); Maldonado, LM(3); González, RJ(3); Bedascarrasbure, EL(4)

(1) INTA EEA Famaillá PROAPI y FACET UNT, Tucumán, Argentina, (2) INTA EEA Famaillá PROAPI, Tucumán, Argentina. (3) Coop. Norte Grande, PROAPI, Tucumán, Argentina. (4) Hub de Innovación Apicola Impacto Verde, PROAPI, CABA, Argentina.alvarez.alejandro@inta.gob.ar

La miel de mistol (Ziziphus mistol) es una miel típica de toda la región chaqueña de Argentina. Las Indicaciones Geográficas (IG) son herramientas para diferenciar los productos agroalimentarios y agregarle valor a los mismos, asociándolo con el territorio que le da origen y con las prácticas que desarrollan los productores para obtenerlo, dándole una protección legal al nombre del producto, y al grupo de productores que lo elaboran en una determinada región geográfica. El objetivo de este trabajo fue determinar los perfiles sensoriales de la miel monofloral de mistol para desarrollar una IG de Miel de Mistol del Gran Chaco Argentino,. Las muestras (24 en total) fueron cosechadas entre octubre y noviembre de 2025 en las provincias de Santiago del Estero, Chaco, Formosa, Tucumán y Salta. El método de Análisis Sensorial se basa en la evaluación de las características visuales, táctiles, olfativas, gustativas y trigeminales de la miel, realizada por un panel de evaluadores sensoriales entrenados para identificar los estímulos sensoriales sobre la base de estándares previamente memorizados y la cuantificación en una escala, de acuerdo a la Norma IRAM 15980. El análisis sensorial se realizó con un panel de 7 miembros, seleccionados, entrenados y monitoreados de acuerdo a las Normas IRAM 20005-1. En el análisis se contemplaron tres fases sucesivas: olfativa, visual y gustativa. Los atributos: intensidad del olor, dulzor y color, fluidez, tamaño de los cristales, textura bucal y persistencia, se cuantificaron en escalas estructuradas de 7 puntos. Se calcularon los parámetros estadísticos para cada conjunto de datos mediante el utilitario Microsoft Office Excel 2024. Concluyendo, la miel de mistol tiene color ámbar oscuro, con tintes rojizos, aroma cálido, amaderado, sabor dulce intenso que no empalaga, acaramelado, textura densa y viscosa, no cristaliza ni aún refrigerada, dado su bajo contenido de glucosa.

(ID 578)

Desarrollo participativo de una herramienta accesible para la evaluación de extractos alcohólicos de propóleos en sistemas apícolas.

Cárdenas, B.I.1; Valle, L.2; Jara, L. L.2 ; Reynoso, A.D.2; Medina, A.2; Quinteros, J.S.2; Santillán, F.2; Nazar, A.2, Dorado, L.A.2 ; Pietronave, H.P3, Ledesma, A.R4

1Apícola Camatala, departamento Choya, Santiago del Estero. 2Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). 3EEA INTA Reconquista, PROAPI Reconquista, Santa Fé. Argentina. 4EEA INTA Santiago del Estero, PROAPI Santiago del Estero, Santiago del Estero. Argentina. hernanpietro3@gmail.com

La calidad de los extractos alcohólicos de propóleos constituye un aspecto clave para su valorización comercial, aunque en muchos sistemas productivos su evaluación se basa en criterios empíricos, como la intensidad de color. A partir de esta realidad, y de la demanda concreta de una productora cuyos apiarios integran ensayos desarrollados en articulación con el INTA Santiago del Estero, se inició una experiencia de vinculación con la Facultad de Agronomía y Agroindustrias (UNSE). El equipo estuvo conformado por docentes y estudiantes avanzados de las carreras Licenciatura en Biotecnología e Ingeniería en Alimentos. El objetivo fue orientar la evaluación de la calidad de los extractos mediante un parámetro objetivo y aplicable en el propio apiario. Para ello se realizaron visitas al establecimiento, toma de muestras y trabajo conjunto en laboratorio, lo que permitió adaptar un ensayo de decoloración con permanganato de potasio (índice de oxidación, IO) —reemplazando el ácido inorgánico del protocolo original por vinagre comercial— que el productor puede realizar sin equipamiento especializado ni riesgos de manipulación, y cuyos resultados se correlacionan con los parámetros cuantitativos de fenoles totales (FenT) y flavonoides totales (FT). Los resultados preliminares mostraron tiempos de decoloración del IO entre 1,5 y 14,0 segundos, correspondientes a contenidos de FT entre 0,62 y 3,17 g/100 g y de FenT entre 1,15 y 1,78 g/100 g, superando todas las muestras los valores mínimos establecidos por norma, lo que sugiere que los flavonoides totales representan el parámetro con mayor potencial de correlación con la calidad del extracto. Complementariamente, se elaboró el Manual de Buenas Prácticas de Producción y Manejo de Propóleos, que constituye, hasta donde fue posible relevar, el primer documento de este tipo desarrollado en Argentina para este producto específico. Los estudiantes participaron activamente en todas las etapas: visitas al apiario, análisis de muestras, adaptación del método y redacción del Manual, lo que les permitió resolver una problemática productiva real en el marco de su formación. La herramienta desarrollada incorpora un criterio más objetivo a la evaluación de los extractos, apoya la toma de decisiones sobre el uso de la materia prima y contribuye a su valorización comercial, sin sustituir instancias formales de control de calidad.

(ID 582)

Estandarización de protocolos para la transformación de derivados apícolas: un enfoque en la bioactividad y sostenibilidad productiva.

Ing. Adela Castañeta Castillo (MBA, Especialista en Apiterapia).

"NICOMI - Laboratorio Farmacéutico Natural , La Paz, Bolivia

La cadena de valor apícola en Bolivia se encuentra en un punto de inflexión donde la transición de la producción extractiva a la transformación técnica es imperativa para la sostenibilidad económica del sector. El presente trabajo describe el proceso de estandarización de protocolos para la elaboración de derivados apícolas, integrando conocimientos de agronomía química y apiterapia clínica. El objetivo central consistió en desarrollar formulaciones estandarizadas para líneas de nutracéuticos (caramelos, jarabes, hidromiel) y apicosméticos (cremas regenerativas, jabones y ungüentos de propóleo), garantizando la estabilidad de principios activos críticos como el ácido 10-HDA, flavonoides y enzimas. La metodología empleada se basó en el control riguroso de variables fisicoquímicas: actividad de agua, balance de pH cutáneo (4.5-5.5) y técnicas de maceración dinámica para la obtención de extractos de propóleo de alta pureza. Asimismo, se implementaron Protocolos Operativos de Sanitización (POES) para asegurar la inocuidad microbiológica mediante el uso de sistemas de conservación orgánicos. Los resultados demuestran que la estandarización no solo eleva la calidad farmacológica del producto final, sino que incrementa significativamente el valor agregado y la fidelización del consumidor frente a productos sintéticos. Se concluye que este modelo de gestión, fundamentado en el trabajo colaborativo con Asociaciones de Mujeres de Yapacani Productoras de miel en Bolivia, constituye un pilar estratégico para la soberanía tecnológica y el desarrollo socio-económico regional, permitiendo que el conocimiento técnico actúe como motor de resiliencia para la empresa familiar apícola.

Palabras clave: Estandarización, Apicosmética, Bioactividad, Valor Agregado, Inocuidad.

(ID 587)

Supercolmena -versión Alvear: dos reinas trabajando para el mismo objetivo.

Marcos Amoros

Productor Apícola maamoros83@gmail.com

El objetivo de la técnica "supercolmena - Versión Alvear "(Departamento de General Alvear, Mendoza) consiste en obtener un rinde superior al tradicional en relación a la producción de miel, mediante la creación de súper colmenas. De esta manera y teniendo en cuenta lo nombrado anteriormente como hipótesis, el apicultor, con simples materiales y manejos, puede triplicar o cuadriplicar la cantidad de miel obtenida por colmena. Con más de 6 años implementando dicha técnica, y basándonos en el principio de Farrat llegamos a la conclusión de los beneficios ella. Partimos de una colmena tradicional estimulada para tener como mínimo 7 cuadros de cría, se divide ocupando un alza estándar, un piso con doble tela mosquitera y un nylon. En el alza superior colocamos 1 o 2 cuadros con miel, 3 o 4 cuadros de cría y un alimentador, luego se sacude la abeja de los demás cuadros, menos uno, quedando aquí la reina. En la parte inferior contamos con 1 o 2 cuadros con miel, 2 o 3 cuadros con cría y las abejas nodrizas de un solo cuadro y un alimentador, esta alza quedaría huérfana por 2 o 3 días. De abajo hacia arriba se conforma de la siguiente manera: un piso con su piquera mirando en forma original, un alza estándar con miel, cría y un alimentador (muy pocas abejas), un nylon cubriendo toda la parte superior del alza, un piso con doble tela mosquitera con su piquera mirando en sentido contrario a la piquera original, un alza estándar con miel, cría, alimentador y la reina, y por último el techo. La técnica 'SUPERCOLMENA VERSIÓN ALVEAR' busca consolidarse como una innovación de manejo territorial capaz de transformar el techo productivo de la apicultura regional en un modelo de alta competitividad

(ID 594)

Veinte años preservando la genética PROAPI en un sistema de población cerrada.
Analia Noelia Martinez

Martinez, A(1-3) Figini, E(4) Palacio,M.A* (2-3)

1-Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (INTA Balcarce-CONICET). 2 Unidad Integrada Balcarce (INTA-Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP),3 Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP 4...Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA.. martinez.analia@inta.gob.ar

El Programa de Mejoramiento Genético del INTA–PROAPI (MeGA), iniciado en 1995, se ha consolidado como un referente en la selección de germoplasma apícola en Argentina. Sus criterios de selección se han enfocado en variables estratégicas, entre ellas el comportamiento higiénico (clave para la tolerancia a enfermedades de la cría) el área de cría, la mansedumbre y la capacidad productiva. Con el objetivo de garantizar el progreso genético y la estabilidad de estos caracteres, se implementó un esquema de cruzamientos controlados mediante inseminación instrumental. A partir del año 2006, y con el fin de mitigar los riesgos de consanguinidad y preservar la diversidad de alelos sexuales, el programa adoptó un sistema de población cerrada. El protocolo consiste en inseminar cinco hijas de cada reina de la población base utilizando un pool de semen (10 µL) proveniente de zánganos de la totalidad de las colonias del núcleo seleccionado. Anualmente, las reinas son evaluadas bajo los mismos estándares, y la descendiente de mejor desempeño reemplaza a su madre, asegurando la trazabilidad de cada linaje. Este manejo técnico ha permitido mantener diez orígenes genéticos diferenciados sin necesidad de incorporar material externo, evitando eficazmente la depresión por endogamia. Tras más de una década de aplicación sistemática, los valores promedio de las características seleccionadas evidencian una evolución positiva. Se destaca especialmente la mejora en sanidad y comportamiento: el comportamiento higiénico promedio aumentó del 87% al 95%, mientras que el comportamiento defensivo (medido a través de la respuesta de aguijoneo en esfera de fieltro) se redujo significativamente, pasando de un promedio de 4,3 a 1,0 aguijones por minuto. En conjunto, estos resultados confirman la eficacia del sistema de población cerrada para sostener y estabilizar mejoras productivas y sanitarias en el tiempo.

COMISIÓN DE ECONOMÍA APÍCOLA

(ID 79)

Certificación de comercio justo en la apicultura: evaluación de productores de Balcarce.

Potrino, L. R.1; Lacaze, M.V. 1; Cendón, M.L.2

1Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Argentina 2Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Balcarce / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata. Balcarce, Argentina.: cendon.maria@inta.gob.ar

El sector apícola enfrenta problemáticas estructurales que afectan su sostenibilidad, entre ellas la volatilidad de precios, la débil capacidad de negociación de los productores y las dificultades de acceso a mercados diferenciados. En este contexto, las certificaciones de Comercio Justo (Fairtrade) se presentan como una herramienta relevante al garantizar precios mínimos, condiciones comerciales más equitativas y fomentar el fortalecimiento organizativo. Ello mejora la estabilidad económica de los apicultores y propicia el agregado de valor territorial. El objetivo del trabajo es analizar la aptitud de los apicultores del partido de Balcarce (Buenos Aires, Argentina) para acceder al sello de calidad Fairtrade. Encuestas y entrevistas realizadas a apicultores locales entre junio 2020 y abril 2021, aplicando métodos de análisis cuantitativo-cualitativo, permitieron evaluar la adecuación de las estrategias productivas a los parámetros de calidad exigidos. La mayoría de los apicultores son pequeños productores según los criterios de Fairtrade. En cuanto a la calidad del producto los hallazgos resultan favorables, especialmente en la etapa poscosecha, predominando el uso de salas de extracción habilitadas y adecuadas condiciones de almacenamiento. Asimismo, el manejo del apiario muestra avances significativos en alimentación y sanidad, asociados al asesoramiento técnico y al programa Cambio Rural. La adopción de prácticas comunes favorece la homogeneidad y calidad del producto, requisito clave para el acceso a mercados, aunque persiste cierta resistencia a la acción colectiva. En este sentido, la asociatividad -condición necesaria para la certificación- encuentra en Cambio Rural una base para su fortalecimiento al facilitar la coordinación productiva y la generación de volumen. La adopción del sello dependería, finalmente, no sólo de condiciones técnicas y organizativas, sino también de los incentivos económicos percibidos frente a los costos de certificación..

(ID 117)

Circuitos de producción y comercialización de pólen en Argentina.

Manzoni, M1; Fingermann, L2; Giuliano3, G; Lopez, C. V.4.

1 Estación Experimental Delta del Paraná, CRBAN, INTA, Argentina. 2 IPAF Región Pampeana, CIPAF, INTA, Argentina, Fingermann. 3 Estación Experimental Delta del Paraná, CRBAN, INTA, Argentina. 4 Estación Experimental Delta del Paraná, CRBAN, INTA, Argentina. FINGERMANN.LUCIANA@INTA.GOB.AR

Este trabajo caracteriza en forma exploratoria oferta y demanda del polen apícola, con énfasis en el Delta del Paraná. Se identificaron estrategias comerciales y modalidades de funcionamiento de la cadena del polen. Para realizarlo, se hicieron consultas a informantes claves (3), encuestas (43) y entrevistas (25) a personas productoras, o que comercializan, procesan o consumen el producto. Esto se complementó con revisión de bibliografía, fuentes secundarias como informes técnicos, comunicaciones sobre el polen y publicaciones de venta electrónica. Los principales integrantes de la cadena del polen son apicultores, cooperativas e importadores. Otros segmentos los integran acopiadores, distribuidores, entidades de comercio electrónico, ferias y locales comerciales. En el extremo opuesto encontramos, consumidores, apicultores y criadores de abejorros y laboratorios. Entre sus principales resultados, destacamos: Según el Registro Nacional de Productores Apícolas, hay 268 personas, de 19 jurisdicciones, que producen en total 32.090 kg., aunque esto no contempla productores no registrados con diferente grado de (in)formalidad. Entre Santiago del Estero, Buenos Aires y Mendoza, se concentra más del 70% de la producción de polen a nivel nacional; El polen es un producto que tiene diferentes limitaciones para poder ampliar su oferta por diverso tipo de factores ambientales, productivos, de postcosecha y comerciales; Hay varios mercados para el polen, pero no todos los actores productivos se insertan de la misma forma. Productores u oferentes, medianos o grandes tienen circuitos de distribución establecidos y prácticamente no promocionan el producto. Se importa polen en ciertos momentos del año, pero a su vez, los apicultores de menor escala tienen dificultades de comercialización. Para estas familias, el primer anillo de venta se orienta a personas conocidas, y ampliar los canales, implica, esfuerzo de distribución, tiempo, y cierto nivel de formalización, y es ahí donde se produce una restricción para acceder a más mercados.

(ID 138)

Gestión socioeconómica y costos para la competitividad apícola en el Conurbano Bonaerense

Monzón, E1; Vázquez, JC2; Vázquez, JS3

1. Facultad de Ciencias Económicas – UNLZ, Buenos Aires - Argentina. 2. Facultad de Ciencias Agrarias – UNLZ, Buenos Aires - Argentina.3. Facultad de Ciencias Agrarias – UNLZ, Buenos Aires – Argentina. monzon@economicas.unlz.edu.ar

Entre 2024 y 2025 se desarrollaron dos proyectos de Extensión Universitaria en el marco de las convocatorias Lomas XT de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora cuyos objetivos generales eran desarrollar e implementar herramientas socioeconómicas y metodologías de determinación de costos para fortalecer la gestión y competitividad de los pequeños apicultores del Sur del Conurbano Bonaerense, en particular en la zona de influencia de la Universidad. Su enfoque teórico se sustentó en la extensión universitaria crítica, que promueve un diálogo horizontal de saberes, e integra conceptos de economía de la producción, contabilidad de gestión y sociología agraria con perspectiva de género y juventud. La metodología se basó en la investigación-acción participativa, estructurada en etapas que incluyeron el relevamiento de datos en apiarios, el diseño de planillas digitales dinámicas (Excel) para el cálculo de costos fijos, variables y operativos en diferentes escalas productivas, y la realización de talleres para el intercambio de saberes, propuestas y capacitación en torno a la aplicación situada de las planillas presenciales y virtuales. La principal fortaleza del equipo fue su carácter interdisciplinario, integrando a docentes y estudiantes de Ciencias Económicas y Agrarias (agrónomos, contadores, antropólogos y zootecnistas) junto con el Centro de Educación Agraria de Lomas de Zamora N°4. El proyecto ha arrojado resultados significativos en el ámbito técnico, económico y social: un incremento promedio del 12% en la rentabilidad de los apiarios que aplicaron la metodología; una reducción de hasta el 12% en los costos operativos mediante la identificación de gastos innecesarios; la implementación efectiva de sistemas de registro en el 68% de los productores participantes; la consolidación de redes de trabajo colaborativo; el fortalecimiento de la formación práctica de los estudiantes en territorio; la vinculación entre la Universidad y la comunidad productiva como una estrategia efectiva para promover el desarrollo local

(ID 180)

Análisis técnico - económico de los sistemas de producción apícolas del centro de la provincia de Santa Fe.

Castignani, H.1

1 EEA INTA Rafaela – PROAPI. Rafaela, Santa Fe, Argentina. castignani .horacio@inta.gob.ar

La investigación se localiza en la región "Espinal/Pradera" de Santa Fe, Argentina. Los Sistemas de Producción Apícolas (SPA) estudiados se caracterizan por ser mayoritariamente una actividad complementaria, con un bajo o moderado nivel de profesionalización, y tecnificación. El objetivo es evaluar la viabilidad económica de los SPA del centro de Santa Fe, y su relación con el desempeño tecnológico. Se monitorearon los SPA durante los años 2015/16-2024/25, anualmente se modelizo el SPA más común, 216 colmenas en promedio, validado por un grupo de informantes calificados. Los resultados son de utilidad como valor de referencia, considerando que cada productor tiene sus propios costos. Se utilizaron como indicadores de resultados los costos directos (CD) y de costos de producción, de corto plazo (CPCP) para decisiones en el año y largo plazo (CPLP) cuyas decisiones son de más 5 años. Como medidas de resultados se tomaron la participación relativa de CD, y los años en que el precio cubre a los costos (en forma porcentual). Los CD concentran el 77% en cinco rubros: movilidad, mano de obra, alimentación, extracción y envases. A su vez, se observa que el 69% de los CD son fijos, siendo indiferentes a las fluctuaciones del rendimiento. En consecuencia, este componente adquiere mayor relevancia ante contingencias climáticas adversas que deprimen la productividad e incrementan los costos de producción. Al comparar el precio y costo en el 90% de los años evaluados el precio supera al CPCP, mientras que en el largo plazo el CPLP es superior en 70% de los años. Frente a estos resultados es importante poner en valor los SPA que basados en el ajuste del sendero tecnológico son económicamente resilientes. Se distinguen por su capacidad de absorber perturbaciones externas, en especial que impacten la productividad.

(ID 226)

Mercado apícola en Centroamérica y Panamá 2014-2024: producción, comercio exterior y diversificación competitiva

.Hernández-Ching, P.1

1Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. paola.hernandez.ching@una.cr

El sector apícola centroamericano carece de análisis regionales actualizados que integren variables de producción, comercio exterior y diversificación de productos, limitando la formulación de estrategias competitivas basadas en evidencia. Este estudio analizó el mercado de miel de abeja y derivados de la colmena en los siete países de Centroamérica y Panamá durante el período 2014-2024, seleccionado por abarcar una década completa con disponibilidad homogénea de datos regionales. Se sistematizaron datos de producción e intercambio comercial provenientes de la base de datos FAOSTAT, TRADE MAP, el sistema de información del Sistema de la Integración Centroamericana (SIECA) y registros oficiales de los ministerios de agricultura de cada país. Complementariamente, se realizó un inventario de productos apícolas disponibles en mercados formales de la región mediante revisión de registros sanitarios, catálogos de productos en línea y tiendas nacionales, identificando tipología, materia prima base y nivel de transformación. Los resultados mostraron que Guatemala y El Salvador se consolidaron como los principales productores y exportadores de la región, con un crecimiento sostenido de sus exportaciones documentado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y UN Comtrade. No obstante, la región exporta de manera predominante miel a granel sin diferenciación, con destino principal a mercados europeos como Alemania, el Reino Unido y España. El inventario de productos evidenció una escasa diversificación hacia derivados con valor agregado (cosméticos, suplementos, productos medicinales) en la mayoría de los países analizados, con mayor desarrollo relativo en Costa Rica. Se concluye que la competitividad regional depende de una transición hacia la diferenciación productiva, el fortalecimiento de la trazabilidad y el desarrollo de mercados locales para derivados de la colmena con mayor margen comercial.

(ID 289)

COPAP-SROI: cuatro veces más valor por cada peso invertido.

Vagabculov, J.1 ; Rusas, V.2 ; Nakab, A.3 ; De Haro A. ; Lardone L.5 ; Saez, R.6 ; Codutti, D.7 : Geijo A.8

1 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina. 2 Coordinación de apicultura SAGyP Ministerio de Economía. 3 Dirección Nacional Asistente (DNA) INTA – CABA, Buenos Aires. Argentina. 4 Dirección Nacional Asistente (DNA) INTA – CABA, Buenos Aires. Argentina. 5 Dirección Nacional Asistente (DNA) INTA – CABA, Buenos Aires. Argentina.6 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina. 7 Cooperativa apícola COPAP Ltda. – Margarita Belén, Chaco. Argentina. 8 EEA INTA Colonia Benítez – AER Basail, Chaco. Argentina. vagabculov.javier@inta.gob.ar

El presente documento analiza la aplicación de la metodología de Retorno Social de la Inversión (SROI) en la Cooperativa de Productores Apícolas (COPAP), de Margarita Belén, Chaco. Se expone el impacto del fraccionado de miel (de 45 socios), en el marco de un proceso de fortalecimiento organizacional y agregado de valor impulsado desde el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), programa Cambio Rural y el Programa apicola nacional (PROAPI). La metodología incluyó reuniones con directivos, talleres técnicos y entrevistas, lo que permitió, para un período de análisis de 10 años, identificar cambios, monetizar efectos y calcular el retorno social de la inversión. A partir de una inversión que ascendió a un total de USD 53.067 incluyendo aportes de productores, INTA, municipio y la cooperativa se contrastó con el diferencial de ingresos generado por el fraccionamiento. Así, el retorno alcanzado fue de USD 211.976, equivalente a un SROI de 4:1, es decir, cuatro pesos de retorno por cada peso invertido. Más allá de los resultados económicos, se identificaron importantes efectos no monetizados: fortalecimiento institucional, incorporación de certificaciones de calidad (miel orgánica, sin TACC, marca colectiva), apertura de canales de comercialización e inclusión de productores; lo cual contribuyó a la sostenibilidad de la cooperativa consolidando su inserción en mercados diferenciados y mejorando la rentabilidad de sus socios. En conclusión, COPAP evidencia que el fraccionado de miel constituye una estrategia eficaz para generar valor agregado y un retorno positivo, integrando dimensiones económicas, sociales y organizacionales. La experiencia demuestra la utilidad del SROI como herramienta de evaluación y planificación estratégica para determinar impacto económico, y con potencial de replicabilidad en otras organizaciones y en proyectos de desarrollo rural con financiamiento público - privado.

(ID 297)

Estudio preliminar sobre el conocimiento y consumo de miel en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

García Paoloni, M.S.1*; Murillo, N.2,3; Bruno, M.P. 2; Arriagada, S.1; Storniolo, R.1; Cendón M. L.2,4

1 EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires - Argentina. *2 Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS) (EEA INTA Balcarce-CONICET) – Argentina. 3 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata – Argentina. 4 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata - Argentina paoloni.soledad@inta.gob.ar

Argentina se destaca mundialmente por su producción de miel, exportando la gran mayoría bajo estrictos estándares de calidad y trazabilidad. Así, existen estadísticas oficiales relacionadas con valores de la producción/exportación anual, siendo desactualizada la información respecto al mercado interno. Según la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca el consumo de miel es de 250 g/persona/año. El objetivo de este trabajo fue estudiar el grado de conocimiento y hábitos de consumo en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Se hizo un estudio exploratorio basado en encuestas realizadas a asistentes a tres fiestas/ferias en tres localidades en marzo de 2026. Se obtuvo un total de 177 respuestas: 57 en Bahía Blanca, 53 en Carmen de Patagones y 67 en Hilario Ascasubi. Aproximadamente un 70 % reconoció a la miel como un endulzante natural, mientras que el 20 % no pudo explicitar ninguna propiedad. Quienes manifestaron no estar vinculados al sector, sólo identificaron a la miel como producto de la colmena desconociendo el resto. El 14 % expresó no consumir miel, aludiendo un 44 % a la falta de hábito, un 36 % porque no les gusta y un 12 % a restricciones médicas. Entre los consumidores el valor promedio anual obtenido fue de 3,4 kg/persona, utilizándose principalmente para endulzar infusiones y para untar en pan/galletitas durante todo el año. El consumo de miel estimado en el estudio supera ampliamente las estadísticas nacionales, dando cuenta de la desactualización de este valor en la región. Este resultado podría atribuirse al cambio en la tendencia de los consumidores hacia alimentos naturales/saludables y a la influencia de las campañas realizadas por la semana de la miel a nivel nacional. Es necesario profundizar el estudio del mercado interno del consumo de miel para obtener información actual que permita desarrollar estrategias para su desarrollo.

(ID 298)

Preferencias de consumo de miel en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

García Paoloni, M.S. 1*; Murillo, N.2,4; Bruno, M.P. 2; Arriagada, S.1; Storniolo, R.1; Cendón M. L.2,3

1 EEA INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires - Argentina. 2 Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS) (EEA INTA Balcarce – Balcarce). 3 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata4 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata* paoloni.soledad@inta.gob.ar

En Argentina el mercado interno de la miel está poco desarrollado comparado con países europeos donde el consumo es mucho mayor y los consumidores seleccionan según el origen botánico/geográfico. Si bien en los últimos años se ha promovido el consumo a través de campañas nacionales, no se cuenta con información sobre las preferencias de compra de miel de los argentinos. El objetivo de este trabajo fue estudiar las mismas a partir de la realización de encuestas en tres fiestas/ferias acontecidas en marzo de 2026 en diferentes localidades del sudoeste bonaerense (Bahía Blanca, Carmen de Patagones e Hilario Ascasubi). El 86 % de los 177 encuestados manifestó ser consumidor sin encontrarse diferencias significativas relacionadas con el género o edad. De ellos, el 44 % las prefieren de color claro con textura cremosa (32 %); aunque a algunos les resultan indiferentes ambos parámetros (34 % y 12 % respectivamente). En cuanto a la presentación comercial, la mayoría de los consumidores adquiere el producto en envases de 1 kg (61 %) y la presencia de la etiqueta resulta indiferente para el 50 % de los encuestados. Respecto al material del envase, la mayoría prefiere el vidrio (43 %) al plástico (23 %) siendo indistinto para el 34 % restante. El principal modo de adquisición del producto es por compra directa a un apicultor (31 %); justificando, en parte, la desestimación del etiquetado. En general, el 61 % elige la miel de producción local, el 77 % desconoce su origen floral y la mayoría (73 %) manifestó que pagaría un precio diferencial por una calidad certificada si no fuera excesiva. Estos resultados constituyen evidencia para profundizar los estudios de caracterización de mieles en cada territorio y el desarrollo de sellos de calidad para valorizar este producto y mejorar la rentabilidad del productor apícola.

(ID 350)

Impacto de la aplicación del sendero tecnológico propuesto por INTA PROAPI: análisis de la información de la red de Unidades Demostrativas Apicolas (Red UDA).

Castignani, H.1; Pietronave, Hernán2; Sanchez, Carina3; Bulacio Cagnolo, Natalia4; López, Valeria5; Crisanti, Paola6.

1 INTA-PROPI, EEA Rafaela, Rafaela, Santa Fe, Argentina.2 INTA-PROAPI, EEA Reconquista, Reconquista, Santa Fe, Argentina. 3 INTA-PROAPI, EEA Manfredi, Córdoba, Argentina. 4 Instituto de Investigación de La Cadena Láctea INTA-CONICET, Rafaela, Santa Fe, Argentina. 5 INTA-PROAPI EEA Delta, Campana, Buenos Aires, Argentina. 5 INTA-PROAPI EEA Hilario Ascasubi, Pedro Luro, Buenos Aires, Argentina. castignani.horacio@inta.gob.ar

En los últimos cinco años, los Sistemas de Producción Apícola (SPA) de Argentina han registrado un rendimiento promedio de 23 kg/col., siendo el planteo tecnológico uno de los factores causantes de la variabilidad. Este planteo es denominado Sendero Tecnológico (ST), terminología propuesta por el INTA- PROAPI es aplicada en la Red de Unidades Demostrativas Apícolas (Red UDA). Las UDA enmarcan al conjunto de prácticas que se aplican en un apiario para maximizar la productividad, cuidando la calidad y teniendo en cuenta el bienestar de las abejas. Las UDA se categorizan como "consolidada", por tener el sendero ajustado y en "transición", las que atraviesan el proceso de ajuste. El objetivo de trabajo fue evaluar el impacto de la aplicación del ST en las UDA de forma cuantitativa a través de comparación de los resultados técnico y económicos. Se utilizo como dato de panel 19 UDA vigentes en las temporadas 2018-2019 al 2022-2023, diferenciando los resultados en consolidadas y en transición. Se presentaron los promedios de ese período y la brecha generada entre ambos tipos de UDA. Se seleccionó para la comparación la producción/colmena (kg/col), la relación Ingreso/Gasto (I/G), y el porcentaje (%) de colmenas categoría I al final de la temporada. El rendimiento promedio osciló entre 26 y 20,3 kg/col, la relación ingreso/gasto (I/G) se situó entre 2,2 y 1,8, y el % de colmenas I categorizadas fue de 72,2% y 63,7% para las UDA consolidada y en transición, respectivamente. Estos valores representaron una brecha productiva del 27,8%, el 24,2% de la relación I/G y el 14,1% de las colmenas categoría I. El diferencial que generaron las UDA con ST ajustado mejoraron los resultados técnicos y económicos, permitiendo atravesar mejor aquellos años en que el clima deprime los rendimientos promedios y lograr aprovechar al máximo en los años benignos.

(ID 328)

Apicultura con certificación orgánica, una herramienta de diferenciación.

Chipulina, P.A1; Schab, G.B2

1Lic. En Producción Apícola para el Desarrollo2Tec. En Producción Apícola chipulinapablo@hotmail.com

Los productores apícolas del noroeste argentino han visto afectada su rentabilidad en los últimos años debido a la diferencia de precios entre mieles claras y oscuras, tanto en el mercado local como internacional. El 80% de las especies de interés apícola de la región producen no solo mieles oscuras sino además con altos niveles de HMF que afecta su valor comercial. A su vez, factores logísticos como caminos de tierra y grandes distancias a centros urbanos incrementan costos y dificultan la obtención de precios competitivos. En este contexto, en 2016 cinco organizaciones apícolas de la provincia de Chaco iniciaron un proceso de certificación orgánica junto a 53 productores, que contaban con 7.526 colmenas y 5 salas de extracción. Este proceso se llevó adelante en alianza con la empresa Grúas San Blas y con financiamiento del Banco Mundial, que permitió construir y mejorar las salas de extracción para cumplir con la normativa orgánica. Con el paso del tiempo, el proyecto se consolidó, alcanzando actualmente a 9 organizaciones, 118 productores, 10.134 colmenas y 10 salas de extracción. En la campaña 2025-2026 se produjeron 1.507 tambores de miel (457.870 kg), comercializados en su totalidad como miel orgánica a un valor de 2,94 dólares por kilogramo, sin distinción de color. Esto permitió obtener un diferencial de precio promedio de 0,85 dólares por kilo respecto a la miel convencional, generando un incremento de ingresos brutos de más de 389.000 dólares. La certificación orgánica ha permitido a los apicultores obtener un sobreprecio de entre el 25% y el 40% desde 2016. Este valor agregado no solo mejora los ingresos, sino que también contribuye al arraigo de la población joven y promueve prácticas productivas sostenibles en una región con limitadas oportunidades de desarrollo.

(ID 385)

Valor agregado y diferenciación de la miel del Chaco Húmedo: oportunidades de posicionamiento en mercados competitivos.

-2Geijo, R.; 3Agüero, N.; 3Bustamante, F.; 1Fleita, Hugo; 4Iglesias, D.; 4Maurel, M.

1Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria PROAPI, AER Basail, Av. Los Colonos N°830 (H3516) Basail Chaco, Argentina. mail: 2Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia, Grupo de Investigación Licenciatura en Administración Rural (GILAR) French N°414 (H3500) Resistencia Chaco, Argentina. 3Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia, French N°414 (H3500) Resistencia Chaco, Argentina. Beca de Alumno de Grado en Investigación y Desarrollo. 4Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia, Docente de cátedra Investigación de Mercados, French N°414 (H3500) Resistencia Chaco, Argentina. geijo.angel@inta.gob.ar

La apicultura en el Chaco Húmedo constituye una actividad estratégica por su relevancia económica y ambiental, destacándose la producción de miel de Apis melífera y abejas nativas sin aguijón. En un contexto de creciente demanda de alimentos naturales y con certificación de origen, resulta necesario analizar las condiciones que favorecen su comercialización con valor agregado. Este estudio se enmarca en el proyecto de investigación Producción de miel de abejas sociales exóticas y nativas en la Ecorregión Chaco Húmedo: estrategias de diferenciación para la comercialización bajo estándares de calidad. El objetivo es evaluar la viabilidad económica, logística y comercial de la miel fraccionada, considerando su procedencia botánica y geográfica como atributo diferenciador en mercados competitivos. Se desarrolló una investigación de tipo exploratoria-descriptiva, integrando fuentes primarias (encuestas a consumidores de Chaco y Corrientes, y entrevistas a productores y comercializadores) y secundarias. La muestra analizada incluyó 100 consumidores, 23 productores y 15 comerciantes, abordando variables de consumo, producción, comercialización y percepción de valor. Los resultados preliminares evidencian un consumo regular asociado a hábitos saludables, inferior a 250 g anuales per cápita, con preferencia por envases de vidrio de 500 g y compra directa a productores y ferias locales. La producción de los apicultores se concentra en Apis melífera, con niveles superiores a 500 kg anuales, 62% de los entrevistados. Se observa alta aceptación de la miel regional y predominio de canales de comercialización directa, superior al 54,6%. No obstante, se identifican limitaciones en diferenciación, certificación, logística y estrategias de comunicación. Se concluye que la miel de los Humedales Chaco presenta alto potencial competitivo, condicionado al fortalecimiento de estrategias asociativas, certificaciones de origen geográfico y acciones de marketing orientadas a nichos específicos. La articulación entre actores y la incorporación de herramientas comerciales innovadoras resultan clave para su posicionamiento en mercados diferenciados

(ID 464)

Estudio descriptivo – exploratorio de la cadena de valor de la abeja reina (*Apis mellifera* l.) en Cuba

Márquez Bravo, A.1*; Zayas Hernández, D.1, Gonzáles Morera T. A.2

1 Centro de Investigaciones Apícolas, La Lisa, La Habana, Cuba. 2 Ministerio de la Agricultura, Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba amandamarquezbravo@gmail.com

La abeja reina constituye el motor genético de la apicultura y un insumo decisivo para mantener la productividad de las colmenas. Este artículo presenta un estudio de caso descriptivo-exploratorio sobre la cadena de valor de la abeja reina en Cuba durante el período 2020–2025. Combina análisis documental, registros de certificación, estadísticas oficiales de producción y visitas técnicas a criadores, unidades empresariales de base y apiarios de selección. El estudio caracteriza a los actores y niveles de la cadena, identifica tres rutas internas de flujo de reinas y examina su relación con resultados productivos y la estructura de incentivos vigente. El estudio identificó dos lógicas de organización: una articulada a la certificación genética y otra basada en selección empírica. Las provincias integradas al programa de mejora genética concentran más del 70% de la producción nacional de reinas y se sitúan en la franja alta de rendimientos de miel por colmena respecto a las no integradas. Al mismo tiempo, la falta de incentivos económicos para los apicultores seleccionadores, las brechas tecnológicas y la ausencia de diferenciación de precios entre reinas certificadas y no certificadas emergen como los cuellos de botella centrales que impiden transformar la excelencia genética en mejoras sostenidas de productividad e ingresos. El análisis concluye que la cadena de la abeja reina en Cuba combina una arquitectura institucional robusta con un esquema de compensaciones insuficiente y plantea una agenda centrada en fortalecer la capacidad científica y de certificación y rediseñar los mecanismos de remuneración en los eslabones de base

(ID 536)

Apicultores/as frente al cambio climático: similitudes y diferencias en la Interpretación del fenómeno y en las respuestas de manejo.

Estrada, M.E.1 2; Costantino, A.1 3; Caraputeny, E.J.4

1.Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur, Argentina. 2 Laboratorio de Estudios Apícolas, Universidad Nacional del Sur, Argentina. 3. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, IIESS-CONICET, Argentina. 4. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. mariaemiliaestrada@gmail.com

El cambio climático constituye uno de los desafíos más complejos y sistémicos para el sistema agrícola-ganadero del siglo XXI. Las alteraciones en los patrones termométricos, la reconfiguración espacio-temporal de los regímenes pluviométricos y el incremento en la frecuencia, duración e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos extremos (sequías, inundaciones, olas de calor y tormentas) desencadenan transformaciones ambientales que erosionan la sostenibilidad de los sistemas de producción y profundizan las vulnerabilidades socioeconómicas de los actores productivos, especialmente de la agricultura familiar donde los márgenes de maniobra tecnológicos y financieros son reducidos. En la apicultura, reconocida como actividad altamente dependiente de factores climáticos y de la biodiversidad vegetal, los efectos a gran escala comenzaron a visibilizarse con el denominado Fenómeno del Colapso de las Colmenas donde se estima que se perdió en EE. UU. cerca del 50% de las colmenas en el invierno de 2006-2007, evidenciando la fragilidad de la apicultura frente a las combinaciones de factores estresantes. Desde la academia se ha avanzado principalmente en estudios sobre los impactos en la reducción de la floración, factores estresores de las colonias y mayor incidencia de enfermedades. Sin embargo, existe una brecha epistémica significativa: el análisis de las percepciones sociales del riesgo climático por parte de los propios actores productivos y, de manera crucial, el modo en que dichas percepciones, mediadas por marcos culturales y experiencias situadas inciden en la adopción efectiva (o el rechazo) de estrategias de adaptación orientadas a reducir la vulnerabilidad sistémica. Esta dimensión resulta central, puesto que condiciona la capacidad de agencia transformadora frente a escenarios de incertidumbre climática. Este trabajo presenta los principales resultados preliminares de una encuesta auto-administrada a una muestra no probabilística de varones y mujeres apicultores/as de diversos países de América Latina (Argentina, Chile, Paraguay, Perú y Bolivia).

(ID 586)

Análisis de la trayectoria y determinantes del precio de la miel en Argentina (2016-2025).

Sanchez, C.1; Castignani, H.2; Rabaglio, M.3

1 INTA - PROAPI EEA Manfredi, Córdoba, Argentina; 2 INTA - PROAPI EEA Rafaela, Rafaela, Santa Fe, Argentina 3 CIEP INTA - PROAPI, CABA, Argentina. sanchez.carina@inta.gob.ar

El precio de la miel es identificado como una variable de gran importancia en el proceso de toma de decisiones, tanto en las políticas sectoriales como en la rentabilidad de los Sistemas de Producción Apícola (SPA). El objetivo de este trabajo es evaluar la trayectoria del precio de la miel en los últimos 10 años (2016-2025), así como analizar posibles relaciones que permitan predecir su comportamiento. Para el estudio se utilizó el precio promedio de la miel de Argentina (U$S/kg), información disponible en el Monitoreo de Precios Regionales de la Miel elaborado por INTA-PROAPI (https://lc.cx/5bzUT2) y, el precio de la miel exportación (precio FOB U$S/kg) publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). El análisis de la trayectoria del precio de la miel se evaluó por el promedio anual y el coeficiente de variación (CV) que explica la variabilidad de las bandas de precios con respecto al promedio. Para examinar posibles predictores del comportamiento del precio de la miel al productor se realizó una regresión lineal simple. Los resultados arrojaron que el precio de la miel al productor promedio fue de 1,88 U$S/kg, oscilando entre 1,33 y 2,94 U$S/kg, y el CV promedio de 11% (entre 7,2% y 18,6%) sugiriendo estabilidad en la serie y reforzando la representatividad del promedio como valor descriptivo. El precio de la miel al productor, expresado en U$S/kg, lo explicó en un 77,7% (R2) el precio de exportación, variando esta relación entre el 63% y 86%. Sin embargo, el 92,8% del precio de la miel al productor ($/kg) fue explicado por las variaciones en el tipo de cambio.

COMISIÓN DE BIOLOGÍA DE LAS ABEJAS

(ID 71)

Efecto del polen sobre el estado nutricional de *Apis mellifera,* su consumo digestibilidad aparente.

Ledesma González, M.F*1,2; Gran Dinetti, G1; Tourn, E1,3; Reynaldi, F.J2,4; Fernández, L.A.1,2

1. Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca, Prov. Buenos Aires, Argentina. 2.Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. 3. Cooperativa de Trabajo Apícola Pampero Ltda. (CAP), Calderón, Prov. Buenos Aires, Argentina. 4. Centro de Microbiología Básica y Aplicada (CEMIBA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). La Plata, Prov. Buenos Aires, Argentina. matias.ledesma@uns.edu.ar

En nutrición animal, el consumo y digestibilidad de los alimentos está estrechamente relacionado con su calidad nutricional. El objetivo de este trabajo fue determinar las relaciones entre la composición nutricional del polen colectado en la región del sudoeste bonaerense por Apis mellifera y variables relacionadas a la nutrición: peso de cabeza y tórax, puesta de huevos, mortalidad, consumo de polen y su digestibilidad aparente. Para ello, se suministraron dietas formuladas a partir de distintos tipos polínicos a abejas obreras mantenidas en condiciones in vitro durante 14 días, utilizando TiO2 como sustancia marcadora. Previamente, se realizó la caracterización nutricional del polen, analizando proteína cruda y soluble, lípidos totales, hidratos de carbono no estructurales y fibra detergente neutro. Se evaluaron siete tipos de polen apícola: Brassicaceae, Eucalyptus sp., Carduus sp., Prosopis sp., Prunus sp., Rhamnaceae y Schinus sp., junto a polen de Pinus sp. (cosechado a mano). Abejas alimentadas con Prosopis sp., Eucalyptus sp. y Rhamnaceae presentaron mayor postura, seguidas por las alimentadas con Schinus sp. y Brassicaceae. Las abejas provistas con polen apícola presentaron pesos de cabeza y de tórax superiores a Pinus sp. y al control sin polen. No se encontraron diferencias en la mortalidad entre los tipos de polen evaluados. El consumo de polen y su digestibilidad se relacionaron positivamente con el contenido de proteína soluble y de hidratos de carbono no estructurales de los mismos, y de manera negativa con el contenido de fibra. El contenido lipídico no parece ser una fracción influyente en los valores de digestibilidad y consumo para esta especie. En conjunto, los resultados evidencian que la calidad nutricional del polen incide directamente sobre el estado nutricional de las abejas estudiadas y en sus valores de digestibilidad. Estos hallazgos aportan información valiosa para poder comprender y optimizar el manejo nutricional en esta especie

(ID 122)

Parasitación por *Varroa destructor* y desempeño productivo en colonias manejadas de *Apis mellifera* con diferente diversidad genética intra-colonial en clima subtropical.

Mauro, FS(1); Martínez, AN(2); Porrini, LP(3)

1Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias.2 Grupo Apicultura |PROAPI| INTA Balcarce Estación Experimental Agropecuaria Balcarce- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (INTA Balcarce-CONICET).3 Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. maurofranco14@outlook.com

La parasitación por Varroa destructor constituye uno de los principales problemas sanitarios de la apicultura a nivel mundial, afectando la productividad y supervivencia de las colonias de Apis mellifera. En este estudio se evaluó la relación entre la diversidad genética intra-colonial, el desempeño productivo y la dinámica poblacional de V. destructor en colonias con distinto origen genético. El ensayo se realizó en la provincia del Chaco (Argentina) sobre 10 colonias, conformadas por dos grupos: origen local (OL) y cabaña apícola (CA), con cinco colonias cada uno. La diversidad genética intra-colonial fue estimada mediante morfometría geométrica del ala, analizando 10 obreras por colonia mediante la digitalización de 19 landmarks y análisis multivariados. Los resultados evidenciaron un predominio de morfotipos africanizados (linaje A), con mayor afinidad a Apis mellifera scutellata en colonias OL y a Apis mellifera intermissa en colonias CA. Se identificaron colonias con alta y baja diversidad intra-colonial en ambos grupos. El análisis productivo mostró diferencias en población adulta, área de cría y reservas de miel, asociadas principalmente al nivel de diversidad intra-colonial y no al origen. En relación con la dinámica de V. destructor, se observaron diferencias significativas en el porcentaje de infestación forética entre grupos ($F = 3,21$; $p = 0,041$), con mayores niveles en colonias CA durante otoño-invierno. Sin embargo, no se registraron diferencias en la prevalencia media anual (OL: 4,42%; CA: 4,94%). Las colonias OL presentaron hasta cuatro veces más caída natural de ácaros, evidenciando una mayor expresión del comportamiento de acicalamiento. En conjunto, los resultados indican que la diversidad genética intra-colonial influye tanto en el desempeño productivo como en la respuesta frente a Varroa destructor, destacando su relevancia como criterio en programas de mejoramiento genético orientados a la selección de colonias más eficientes y sanitariamente resilientes.

Palabras clave: Apis mellifera, diversidad genética, Varroa destructor, resistencia natural, morfometría alar.

(ID 149)

Caracterización morfométrica de colonias manejadas de *Apis mellifera* de Costa Rica.

Sáenz, A(1); Porrini, LP(2)

1Pollen Keepers, San José, Costa Rica. 2Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. asaenz@pollenkeeperscr.com

Se caracterizaron morfométricamente colonias de Apis mellifera en Costa Rica (2024) mediante análisis de venación alar utilizando morfometría geométrica y estadística multivariada (CVA), comparando con ocho subespecies de referencia. Se analizaron 10 individuos por colonia y se estimaron distancias de Mahalanobis y Procrustes para determinar afinidades morfotípicas. Los resultados evidenciaron una fuerte hibridación, con predominio de contribuciones de A. m. scutellata (19%), A. m. syriaca (22%) y A. m. intermissa (25%), junto a aportes moderados de A. m. carnica y A. m. ligustica (12% cada una), mientras que otras subespecies presentaron baja representación (≤6%). A nivel de linajes evolutivos, se observó predominancia del linaje africano (A: 33%) y europeo C (24%), con presencia significativa del linaje O (22%) y baja frecuencia del linaje M (4%). El análisis por colonia mostró variabilidad en la diversidad intra-colonial de subespecies, registrándose categorías desde muy baja hasta muy alta, con varios apiarios presentando combinaciones complejas de hasta cuatro subespecies y múltiples linajes simultáneamente. Las distancias morfométricas indicaron mayor proximidad recurrente hacia A. m. scutellata y luego a A. m. syriaca, sugiriendo una fuerte influencia africana y medio-oriental en la estructura genética de las poblaciones. La heterogeneidad espacial observada, apoyada por la georreferenciación de los apiarios, sugiere procesos de introgresión diferenciados asociados a manejo y origen de material biológico. En conjunto, los resultados confirman un escenario de alta hibridación y diversidad morfotípica en Costa Rica, con implicancias directas para programas de selección, conservación y sanidad apícola en ambientes tropicales.

(ID 153)

Análisis del potencial funcional del bagazo cervecero residual como suplemento dietético para *Apis mellifera*.

Sarlo, E.G.1,3; Medici, SK.1,3; Moliné, M.P1,2; Moran Giardini1, P; Dominguez, E1; Damiani, N1; Gende, L1.

1Centro de Investigación en Abejas Sociales. Instituto de Investigaciones en Producción, Saniday Ambiente. (IIPROSAM-CONICET-UNMDP). 2Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). La Plata. Buenos Aires. 3Consejo Nacional de investigaciones científicas y tecnológicas. egsarlo@gmail.com

Las colonias de abejas en ambientes agrícolas sufren principalmente la carencia de néctar o polen. El bagazo de cerveza es un residuo proveniente de los granos de cebada que posee un cierto valor nutricional y su incorporación en la alimentación complementaria de abejas podría constituir una alternativa factible. El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial del bagazo cervecero a dos concentraciones como complemento dietario para Apis mellifera, analizando en un principio su efecto sobre la supervivencia. Abejas de 96 horas de emergidas dentro de la colonia, tiempo necesario para que adquieran la microbiota gástrica, conformaron los siguientes cuatro grupos de tratamiento con cinco réplicas c/u. Grupo 1: 70 % p/p de sacarosa+ 30% v/p de agua. Grupo 2: 69,75 % p/p de sacarosa+0,25% p/p de suplemento nutritivo comercial (BEEFORT DRY®) + 30% v/p de agua. Grupo 3: 60 % de sacarosa p/p+10% de bagazo p/p + 30% v/p de agua. Grupo 4: 40 % de sacarosa p/p+30% de bagazo p/p+30% v/p de agua. El análisis de supervivencia reveló diferencias altamente significativas en la longevidad de las abejas según el tratamiento recibido. El Grupo 2 (suplemento comercial) seguido por el Grupo 1 (control negativo) exhibieron las mayores tasas de supervivencia al finalizar el periodo de 20 días. El Grupo 4 (30% bagazo) presentó un colapso prematuro de la colonia, alcanzando el 90% de mortalidad hacia el día 11. Por su parte, el Grupo 3 (10% bagazo) mostró una supervivencia intermedia, con una caída gradual que alcanzó niveles críticos al día 20. La comparación global mediante la prueba log-rank reveló diferencias significativas entre las funciones de supervivencia de los grupos ($p \leq 0,0001$). Se concluye que la suplementación con bagazo en la dieta de Apis mellifera ejerce un efecto dosis-dependiente que condiciona la longevidad de los individuos

(ID 158)

Replanteando la dinámica apis–varroa: un modelo eco epidemiológico mecanístico en ambientes templados.

Brasesco, C.*[1];[3]; Chaparro, M.[2];[3]; Villavicencio-Pulido, G.[4]; Maggi, M.[1];[3]

[1] Centro de Investigación en Abejas Sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM) (CONICET-UNMdP), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Mar del Plata, Argentina [2] Centro Marplatense de Investigaciones Matemáticas (CEMIM) (CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Mar del Plata, Argentina. [3] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. [4] Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Lerma, Estado de México, México. cobrasesco@gmail.com

El ácaro Varroa destructor constituye uno de los principales factores asociados al deterioro sanitario de las colonias de Apis mellifera a nivel global, afectando su dinámica poblacional y contribuyendo a fenómenos de colapso. En este contexto, el presente trabajo propone un modelo matemático ecoepidemiológico que describe la interacción entre abejas, ácaros y recursos florales en ambientes templados. El modelo incorpora funciones mecanísticas que vinculan la disponibilidad de recursos florales con la tasa de crecimiento de la población de abejas y su capacidad de carga: cantidad máxima de abejas que puede sostener la colonia en función de los recursos florales disponibles; así como la dinámica de infestación por Varroa. Se analizan dos escenarios: uno en ausencia del parásito y otro incluyendo la población de ácaros, permitiendo evaluar el efecto de la parasitosis sobre la estabilidad del sistema. A partir del análisis de equilibrios y su estabilidad, se identifican umbrales críticos en los cuales la presencia de Varroa induce cambios cualitativos en la dinámica poblacional, pudiendo llevar a la disminución o colapso de la colonia bajo determinadas condiciones ecológicas. Asimismo, se evidencia el rol clave de los recursos florales en la resiliencia del sistema, modulando la respuesta de las colonias frente a la infestación. Este enfoque integrador permite avanzar en la comprensión de los procesos ecoepidemiológicos que afectan a las abejas melíferas y aporta una herramienta conceptual para el diseño de estrategias de manejo orientadas a mejorar la sanidad y sostenibilidad de la apicultura en regiones templadas.

(ID 159)

Caracterización morfométrica de colonias manejadas de *Apis mellifera* en Ell Salvador: predominio del morfotipo africanizado.

Vides, M1; Moreno, M1; Menjívar, N1; Gavarrete, G1; Ardon, T1; Moran, M1; Franco, F1; Porrini, L2

1 Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCNM), Universidad de El Salvador (UES). San Salvador, El Salvador. 2 Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. mvides045@gmail.com

La caracterización de la variación morfológica en Apis mellifera constituye una herramienta clave para comprender la estructura poblacional y orientar estrategias de manejo apícola. En este estudio se caracterizó la diversidad genética mediante morfometría geométrica del ala en colonias de abejas de El Salvador. Se evaluaron 72 colonias provenientes de 9 apiarios distribuidos en cuatro regiones (Occidental, Central, Paracentral y Oriental). Mediante la digitalización de 19 puntos anatómicos (landmarks) del ala delantera y análisis multivariados, se caracterizaron 10 obreras por colonia respecto a ocho subespecies de referencia (A. m. carnica, A. m. caucasica, A. m. iberiensis, A. m. intermissa, A. m. ligustica, A. m. mellifera, A. m. scutellata y A. m. syriaca), evaluando la diversidad intra-colonial. Los resultados evidencian un patrón consistente en el cual las menores distancias se registraron respecto a A.m. scutellata, y A.m. intermissa indicando un predominio generalizado del morfotipo africanizado en todas las regiones analizadas. Las distancias promedio a este morfotipo fueron similares entre regiones (≈3.9–4.5), sin evidenciar un patrón geográfico marcado. En contraste, las mayores distancias corresponden a subespecies europeas como A. m. iberiensis y A. m. caucasica, lo que sugiere una contribución limitada de morfotipos europeos dentro del linaje C. Algunas colonias mostraron hibridación con las subespecies A.m. mellifera y A.m. syriaca pertenecientes al linaje M y O. El análisis de la diversidad morfotípica intra-colonial no mostró relación significativa con la altitud ($r = -0.06$, $p = 0.61$; $\rho = -0.16$, $p = 0.18$), ni patrones consistentes asociados a variables ambientales. No obstante, se observó mayor dispersión de valores en zonas de baja y media altitud, indicando heterogeneidad local posiblemente asociada a flujo génico y manejo apícola. En conjunto, los resultados indican un sistema altamente homogenizado, dominado por morfotipos africanizados y sin evidencia de estructuración ambiental o geográfica a escala regional.

Palabras clave:Apis mellifera, morfometria geometrica, africanizacion, diversidad genética

(ID 167)

Estructura genética y dinámica de la africanización en apiarios del Chaco húmedo.

Mazepa, CI1; Salgado Laurenti, CR2; Porrini, LP3,4; Maggi, MD3,4;

1Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Corrientes, Argentina. 2Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina. 3Centro de Investigación en Abejas Sociales (CIAS). Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM). Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Buenos Aires, Argentina. 4CONICET, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. cimazepa@gmail.com

La abeja melífera (Apis mellifera L.) presenta en América del Sur una compleja estructura genética producto de la hibridación entre linajes europeos y africanos. En el norte argentino, particularmente en el Chaco Húmedo, existe evidencia de predominio africanizado, aunque su dinámica temporal ha sido poco estudiada. Comprender estos patrones resulta clave para optimizar el manejo productivo y sanitario de los apiarios. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la composición genética de poblaciones de Apis mellifera en apiarios del Chaco Húmedo y evaluar su variación estacional e interanual mediante morfometría geométrica alar. El estudio se realizó en dos apiarios de las provincias de Chaco y Corrientes. Se llevaron a cabo ocho muestreos estacionales durante 2024–2025, recolectando abejas obreras adultas de cinco colmenas por sitio. Se analizaron alas anteriores mediante la digitalización de 19 puntos anatómicos y su procesamiento con herramientas de morfometría geométrica, comparando las muestras con subespecies de referencia mediante análisis multivariados. Los resultados mostraron que, en ambos apiarios, la menor distancia morfométrica correspondió consistentemente a A. m. scutellata, seguida por A. m. intermissa y A. m. caucasica, evidenciando un claro predominio del componente africano. Se registraron fluctuaciones estacionales leves y una disminución interanual en la distancia hacia A. m. scutellata, indicando una mayor africanización en 2025 y una tendencia hacia mayor homogeneidad poblacional, en ambos sitios. En conclusión, las poblaciones estudiadas presentan una marcada predominancia africanizada, con variaciones temporales de baja magnitud. Estos resultados aportan evidencia regional sobre la dinámica de hibridación y destacan la importancia de considerar la genética local en estrategias de manejo, selección y sanidad apícola en ambientes subtropicales

(ID 175)

Evaluación de parámetros productivos de reinas de diferentes orígenes adaptadas localmente a regiones de La Pampa y San Luis.

(1)Martínez, A. ; (2)Felice, G. ;(3) Corti, F. ; (4)Jorquera, E.

(1) INTA, EEA Balcarce (2) INTA, EEA Anguil (3)Productor apícola act. privada, Gral. Pico, La Pampa(4) Productor apícola act. privada, V. Mercedes, San Luis. felice.guillermo@inta.gob.ar

La apicultura es una actividad que realiza aportes significativos a la economía regional. La adquisición de material vivo (celdas reales, reinas fecundadas) de la región constituye un problema para los apicultores que realizan la multiplicación o recambio en sus apiarios, por contar con pocos productores de material vivo en la zona. En una apicultura competitiva con productos de calidad se requiere de material vivo seleccionado y adaptado a las condiciones de la zona de producción que se encuentre en tiempo para los productores apícolas. Desde la Agencia de extensión de INTA de General Pico se abordó esta problemática a partir de un proyecto de evaluación y selección de genética adaptada para producción en apiarios de La Pampa y San Luis, lo cual permitió realizar una primera aproximación a la evaluación de la genética y su adaptación al territorio. Partiendo de los datos obtenidos, el presente proyecto buscó avanzar en la evaluación sistemática de la genética disponible en el territorio adoptando como estrategia la conformación de espacios de intercambio y generación de información conformados por actores del sector público y privado. La selección y el mejoramiento genético apícola cada vez cobra mayor importancia, contando con mejores colmenas sumado a prácticas apícolas de manejo para la zona. Las propuestas tecnológicas se sustentan en la variabilidad genética presente en Argentina en todo su territorio y en la evaluación de materiales (reinas fecundadas) de diferentes cabañas apícolas provenientes de otros ambientes con el fin de incorporarlos y reproducirlas en nuestra región. Esta selección de materiales permite según los criterios de selección trabajar en características que le permitan mejorar sanidad, producción y manejo de las colonias.

(ID 176)

Efectos subletales de la intensificación agrícola sobre la fisiología y comportamiento de las abejas melíferas.

Macri, I.N1; Moja P.J2; Farina, W.M3,4

1Instituto de Ingeniería Rural, CIA, INTA, Castelar, Buenos Aires, Argentina. 2EEA Cuenca del Salado, INTA, Rauch, Buenos Aires, Argentina. 3Laboratorio de Insectos Sociales, DBBE, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina. 4IFIBYNE (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina. macri.ivana@inta.gob.ar

La agricultura mundial se ha expandido en las últimas décadas, con un aumento de la dependencia de los polinizadores. Sin embargo, muchas prácticas agrícolas modernas siguen amenazando a las abejas y los servicios de polinización. Los recursos que las abejas obtienen en estos entornos pueden estar expuestos a agroquímicos, los cuales pueden acumularse en sus colonias y distribuirse entre sus miembros. En el presente estudio se evaluó durante cuatro temporadas de verano y desde un abordaje comportamental, molecular y fisiológico, el estado integral de las colmenas de tres apiarios en dos momentos diferentes del manejo de los cultivos en un campo de la provincia de Buenos Aires y en relación con la disponibilidad de recursos, la heterogeneidad del entorno y la aplicación de agroquímicos. Se analizaron datos de expresión génica, comportamiento recolector y presencia de agroquímicos en matrices apícolas. Los resultados obtenidos confirman que trazas de agroquímicos están ingresando a las colmenas y generando efectos subletales sobre todas las etapas del desarrollo de los miembros de la colonia. Se observaron cambios en la respuesta detoxificante, tanto en abejas adultas como en larvas, siendo estas últimas más vulnerables. Los perfiles de expresión génica en abejas se correlacionan con el ingreso de polen, mientras que en larvas correlacionan con las concentraciones de residuos de pesticidas encontrados en matrices apícolas. Adicionalmente, hay un efecto negativo sobre las capacidades cognitivas y sociales de las abejas recolectoras que afecta directamente a la eficiencia recolectora y la estructura social de la colonia. La obtención de resultados en situaciones realistas de campo tiene implicancias valiosas para la determinación del impacto ambiental efectivo sobre la abeja melífera como especie centinela en agroecosistemas.

(ID 190)

Especialización de la recolección en *Apis mellifera:* diferencias en la sensibilidad y consumo de sacarosa en recolectoras de néctar, polen y agua.

Moreno, E(1,2) ; Fernández, P(1,2) , Roldán, M (1,2); Arenas, A (1,2)

(1) Grupo de Fisiología del Comportamiento y Sociobiología de Abejas, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. (2) Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA), CONICET, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina emiliamorenoc@gmail.com

La abeja Apis mellifera recolecta néctar, polen y agua para sostener el crecimiento y funcionamiento de la colonia. La especialización de las forrajeras en estos recursos se asocia con diferencias en su sensibilidad gustativa, particularmente en el umbral de respuesta al azúcar (URA), definido como la concentración mínima de sacarosa capaz de inducir la extensión de la probóscide. Estudios previos muestran que, al llegar a la fuente, las recolectoras de néctar presentan URAs más bajos que las de polen, mientras que al finalizar la visita este patrón se invierte, sugiriendo que la sensibilidad al azúcar no es fija, sino que varía con la condición energética de la recolectora. Para determinar si la sensibilidad a la sacarosa está regulada por el estado de saciedad a carbohidratos, medimos los URAs considerando: el momento de la visita (llegada o retiro de la fuente) y el tipo de recurso recolectado (néctar, polen o agua). Además, cuantificamos el consumo mediante el volumen ingerido de soluciones de sacarosa (0%, 3% y 30% p/p) antes y después de la recolección. Las recolectoras de agua mostraron URAs más bajos al llegar a la fuente que al retirarse ($p<0.0001$), siguiendo un patrón similar al de las recolectoras de néctar ($p<0.0001$) y opuesto al de las de polen ($p<0.0001$). Además, al inicio de la visita, las recolectoras de agua ingirieron mayor volumen de solución de agua y de sacarosa que las de néctar (0% $p=0.02$; 30% $p<0.0001$). Estos resultados sugieren que la recolección de agua no afecta la sensibilidad al azúcar de la misma manera que otros recursos. La menor sensibilidad de las recolectoras de agua observada al final de la visita podría estar mediada por la distensión del buche, más que por los cambios en el estado energético de la abeja.

(ID 216)

La abeja africanizada: un recurso estratégico para una apicultura sustentable y agroecológica.

Moreno, F. J.1,2

1 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.. 2 Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Jujuy. moreno.facundo@inta.gob.ar

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar, mediante una revisión bibliográfica sistematizada, las características de la abeja africanizada (Apis mellifera) que la hacen funcional a sistemas agroecológicos. Se realizó una búsqueda y selección de artículos científicos, revisiones, tesis e informes técnicos que abordaran comportamiento de pecoreo, dinámica poblacional, variabilidad genética, comportamiento higiénico, rendimiento por colmena y sanidad en poblaciones africanizadas, priorizando estudios desarrollados en América Latina. La información fue analizada mediante una síntesis cualitativa y comparativa, identificando rasgos funcionales vinculados a la adaptación local y a la reducción de la dependencia de insumos externos. Los resultados muestran una alta adaptabilidad a climas y paisajes heterogéneos; un comportamiento de pecoreo generalista que favorece la polinización de cultivos y flora espontánea; mayor variabilidad genética respecto de poblaciones comerciales; y un alto comportamiento higiénico, asociado a una menor carga patógenos y parásitos en poblaciones adaptadas localmente. Asimismo, se registra una menor necesidad de recambio artificial de reinas, reemplazos naturales eficientes y la capacidad de mantener elevados rendimientos con nidos de cría relativamente pequeños, junto con una resistencia relativa a enfermedades que reduce el uso de tratamientos y manejo. En conjunto, estas características describen a una abeja con alta autonomía biológica, capaz de sostener su ciclo productivo con menor intervención humana y menor dependencia de insumos externos. Al tratarse de una genética ampliamente distribuida y establecida de forma natural en el ambiente, constituye un recurso biológico de valor y disponible localmente. Su capacidad de adaptación aporta fortaleza y resiliencia a los sistemas apícolas, permitiendo reducir el manejo, disminuir costos y acompañar los procesos naturales de la colonia. Se concluye que el aprovechamiento de estas poblaciones puede fortalecer la eficiencia, autonomía y resiliencia de sistemas de apicultura sustentable y agroecológica, bajo un manejo específico y selección

(ID 235)

Reoperculado de celdas en colonias de abejas melíferas resistentes y susceptibles a *Varroa Destructor* de Uruguay.

Carina Chao1, Valentina Rodríguez-Batista1, Belén Branchiccela2, Enrique Nogueira1, Ciro Invernizzi2

1Facultad de Veterinaria, Unidad Animales de Granja, UDELAR, Uruguay. 2INIA La Estanzuela, Sección apicultura, Uruguay. 3Facultad de Ciencias, UDELAR, Sección etología, Uruguay. chaocarina@gmail.com

El ácaro Varroa destructor es la principal amenaza biótica de las abejas melíferas. En los últimos años se ha reportado que uno de los mecanismos asociados a la resistencia a V. destructor es el "reoperculado". Este mecanismo consiste en la selección, apertura y posterior sellado de las celdas de cría infestadas por el ácaro. La apertura de la celda podría interrumpir la reproducción de V. destructor evitando el costo de remover la pupa como ocurre con el comportamiento higiénico sensible a Varroa (VSH). En este estudio se comparó el comportamiento de reoperculado de 8 colonias susceptibles y 8 colonias resistentes a V. destructor de Uruguay. Para ello, se desopercularon 250 celdas de cada colonia determinando si el opérculo había sido abierto (falta del capullo hilado por la pupa), el tamaño del orificio, la presencia de ácaros y de su descendencia. El porcentaje de celdas reoperculadas fue de 14,7% y 36,7% para las colonias susceptibles y resistentes, respectivamente ($P<0,05$). La prevalencia de V. destructor en la cría fue similar en los dos grupos de colonias, 3,8% y 2,9% para colonias susceptibles y resistentes, respectivamente ($P>0,05$). Considerando todas las colonias, la prevalencia de V. destructor en las celdas reoperculadas fue mayor que en las celdas no reoperculadas (7,5% y 1,9%, respectivamente, $P<0.05$). También se encontró diferencias en el tamaño del orificio del opérculo en celdas reoperculadas según contuvieran ácaros o no (3,48 mm y 2,82 mm, respectivamente, $P<0,05$). La fecundidad de V. destructor fue similar en celdas reoperculadas y no reoperculadas, 45% y 50%, respectivamente ($P>0,05$). Estos resultados muestran que el comportamiento de reoperculado puede estar implicado en el control de V. destructor en una población de abejas previamente caracterizada como resistente al parásito. Sin embargo, no se pudo verificar que este comportamiento afecte la reproducción de V. destructor.

(ID 237)

Estudio integrador de la fisicoquímica y microbiología de la miel Argentina y sus variaciones – resultados preliminares.

Lannutti, L.1,2*; Soldati, M.C1,3; Zerbino,A.P1,2; Fortunato,R.H1,2,4;Schnittger, L1,2,5; Olguin,N.T.1,2

1- Universidad de Morón, Buenos Aires, Argentina. 2- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. 3- Instituto de Recursos Biológicos, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Buenos Aires, Argentina.4- Instituto de Botánica Darwinion (CONICET-ANCEFyN), Buenos Aires, Argentina. 5- Instituto de Patobiología (IP-IP-Vet), INTA, Buenos Aires, Argentina

Argentina es una potencia apícola consolidada y el principal productor y exportador de miel en Latinoamérica. La diversidad de sus mieles es una característica valorada y estudiada, consecuencia de su diversidad climática, geográfica y florística. Por otro lado, no hay muchos estudios sobre la constitución microbiológica de estas mieles y si esta se correlaciona con las características de cada miel. Con este objetivo se ha propuesto extraer microorganismos con potencial biotecnológico, a partir de mieles de diferentes regiones del país. El análisis inicial realizado fue a partir de 11 muestras de mieles comerciales de productores de 7 provincias, en las que se cuantificó concentración de azúcar, pH, acidez libre y color mediante colorimetría, encontrándose en todas las evaluaciones variaciones significativas ($p<0,01$). Asimismo, se realizó acetilación de pellets de miel para su estudio melisopalinológico con el objetivo de confirmar el origen botánico distintivo de las muestras. Actualmente se están realizando las determinaciones de las especies vegetales más relevantes de cada muestra. Con respecto a la presencia de microorganismos, se ha podido confirmar en el 72,7% de las muestras de miel (8/11), observándose colonias de levaduras (45,1%; 5/11) y mohos (36,4%; 4/11). Se observaron morfologías contrastantes en crecimientos a partir de muestras de una misma provincia. En total, para todas las mieles estudiadas, hubo una concordancia del 90,9% (10/11) en el tipo de colonias crecidas al emplear dos medios distintos y específicos para levaduras. De dichos cultivos se han aislado un total de 29 colonias de levaduras. En una etapa posterior se procederá a la identificación de las mismas y se contrastará contra trabajos previos. Se espera que el conocimiento generado permita abrir nuevas líneas de trabajo enfocadas en la diversidad de estos microorganismos y su relación con el origen de la miel, así como su potencial aplicación.

(ID 246)

Alteraciones en el perfil de hidrocarburos cuticulares en larvas de *Apis mellifera* inoculadas con *Paenibacillus larvae*.

Dominguez, E.1,3; Rossini, C.4; Moliné, M.P.1,2; Morán Giardini, P.1,3; Sarlo, G.E.1,5; Gende, L.1,3; Damiani, N.1,3

1 Centro de Investigación en Abejas Sociales. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM-CONICET-UNMDP), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP. CCT Mar del Plata, CONICET. Centro de Asociación Simple CICPBA, Buenos Aires, Argentina. 2 Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). La Plata. Buenos Aires. 3 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CABA, Argentina. 4 Laboratorio de Ecología Química, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 5 Agencia Nacional de investigaciones científicas y tecnológicas. llannutti@unimoron.edu.ar

Los hidrocarburos cuticulares (HC) de Apis mellifera constituyen un rasgo multifuncional, ya que actúan como barrera contra la desecación y como señales portadoras de información. En este sentido, modificaciones en su composición frente a distintos estresores podrían tener implicancias relevantes tanto a nivel individual como en la dinámica de las colonias. En este trabajo se evaluó el efecto de la inoculación con esporas de Paenibacillus larvae sobre la composición de HC en larvas de abejas criadas in vivo. Para ello, individuos de menos de 48 h de edad fueron distribuidas en dos grupos experimentales: un grupo control, alimentado con jalea real, glucosa, fructosa y extracto de levadura, y un grupo inoculado, que recibió la misma dieta suplementada el primer día con esporas de P. larvae (200 esporas/µl). Los HC fueron extraídos con hexano y analizados mediante cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas. El experimento se replicó en dos ensayos independientes utilizando larvas de diferentes colmenas. Se identificaron 27 compuestos correspondientes a alcanos, alquenos y metil-alcanos (C10–C31). En ambos ensayos, las larvas inoculadas presentaron mayores cantidades de hidrocarburos totales y de alquenos en comparación con los controles. Asimismo, los análisis multivariados evidenciaron diferencias significativas en el perfil composicional de HC entre tratamientos en ambos ensayos. Determinar si las modificaciones en los hidrocarburos cuticulares responden a una señal de enfermedad o a una consecuencia fisiológica de la infección requiere mayor evidencia; no obstante, su carácter multifuncional sugiere que estos cambios podrían implicar compromisos que afecten otras propiedades de la cutícula.

(ID 255)

Detección de genes de resistencia antimicrobiana en bacterias del microbiota intestinal de *Apis mellifera*.

Morán Giardini, P.* 1,3; Quintana, S. 1,3; Dominguez, E. 1,3; Moliné, MP. 1,2; Sarlo, G. 1,4., Damiani, N. 1,3; Gende, LB. 1,3.

1 Centro de Investigación en Abejas Sociales. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM-CONICET-UNMDP), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP. CCT Mar del Plata, CONICET. Centro de Asociación Simple CICPBA, Buenos Aires, Argentina. 2 Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). La Plata. Argentina. 3 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CABA, Argentina. 4 Agencia Nacional de investigaciones científicas y tecnológicas. palomoran@gmail.com

Las abejas Apis mellifera están expuestas a diversos factores de riesgo, entre ellos la exposición a antibióticos que pueden alterar su microbiota intestinal (MI). Estas modificaciones pueden favorecen la selección y persistencia de genes de resistencia antimicrobiana (ARGs, por sus siglas en inglés) en las bacterias asociadas, posicionando a la MI como un potencial reservorio de dichos genes. La posible transferencia de ARGs entre microorganismos, incluidos aquellos con relevancia sanitaria, resalta la importancia de abordar esta problemática desde el enfoque "Una Salud", integrando las dimensiones humana, animal y ambiental. El objetivo fue determinar la presencia de ARGs en bacterias aisladas previamente de la MI de abejas obreras adultas. Las abejas melíferas fueron obtenidas de dos colmenas diferentes del apiario localizado en la Estación Costera J.J. Nágera, perteneciente a la Universidad Nacional de Mar del Plata. Para ello, se realizó la extracción de ADN y se efectuaron amplificaciones por qPCR de los siguientes genes: aph (resistencia a aminoglucósidos), blaZ y oxa (β-lactámicos); sul2 (sulfonamidas); tet(L) (tetraciclina) y kpc (β-lactámicos de amplio espectro, incluidos carbapenémicos). Los aislamientos analizados correspondieron a Klebsiella aerogenes, Bacillus sp., Micrococcus sp., Staphylococcus sp., Fructobacillus fructosus y Enterobacter sp. Los resultados evidenciaron ausencia de los ARGs evaluados en Micrococcus sp., Staphylococcus sp., Fructobacillus fructosus y Enterobacter sp. Sin embargo, las bacterias Klebsiella aerogenes y Bacillus sp. resultaron positivas para aph lo que sugiere potencial resistencia a aminoglucósidos. Estos hallazgos señalan una baja prevalencia de ARGs en la microbiota intestinal de las abejas, aunque evidencian la presencia puntual de determinantes de resistencia en algunos aislamientos.

(ID 291)

Dinámica del desarrollo en núcleos de *Apis mellifera* en un ambiente semiárido durante el verano, el rol del diseño del piso.

Galvani, Geronimo1,2 ; Requina, Carina1 ; Ávila, Sebastian1,3;

1Universidad Juan Agustín Maza. Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales. Cátedra de Producción Apícola. Guaymallén. Mendoza. 2Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Centro Científico Tecnológico. Mendoza. 3Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación experimental Junín. Mendoza. geronimogalvani@gmail.com

La producción de material vivo en un ambiente semiárido conlleva desafíos adicionales por las elevadas fluctuaciones térmicas en el verano. Se desconoce cómo se desarrollan estas colonias en ambientes con elevada exposición solar y, además, si el cambio de configuración del piso, con mayor superficie abierta, puede mitigar el sobrecalentamiento. En noviembre de 2025, sobre un cultivo de alfalfa (33°10'28.8" S ; 68°02'09.2" O) en la localidad de Santa Rosa, Provincia de Mendoza, se acondicionaron 20 núcleos en cámara estándar, 10 en piso sólido (CS) y 10 en piso malla (CM) que corresponden a la sección superior de un piso técnico. Desde diciembre a enero de 2026 se evaluaron diferentes parámetros de desarrollo: variación del peso, diferencia en el área ocupada en los cuadros, temperatura interna, actividad de piquera y prevalencia de varroa. La temperatura ambiental promedio fue de 27,9 °C con valores extremos de 4,6-48,9 °C. No hubo diferencias en la temperatura interna diaria entre CS (32,3 ± 0,5 °C) y CM (32,8 ± 0,5 °C), pero con una amplitud térmica en CM. El área ocupada por cría cerrada cae durante el periodo, y el descenso es mayor en colmenas CS (Δárea -1085 cm2) con respecto a CM (Δárea -374.6 cm2), el peso aumenta sin diferencias entre CS (6,1 ± 1,8 Kg) y CM (5,9 ± 1,1 Kg), tiende a ver más actividad de piquera CM (40,2 ± 7 abejas min) con respecto a CS (32,2 ± 14 abejas min) en todos los casos se observa un descenso en transcurso del tiempo (8-11 hs). Las colmenas CM poseen menor prevalencia de varroa 1,6 % con respecto a CS (3,8 %). Se discute la capacidad de las colonias para tolerar el tipo de ambiente y las ventajas de nuevos diseños para su desarrollo en la colmena.

(ID 334)

Selección de colonias de Apis mellifera con mayor desempeño productivo mediante la caracterización del morfotipo alar.

Porrini, L.P.(1); Eguaras, M.J.(1)

1 Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina leoporrini@gmail.com

Existe sobrada evidencia de que la diversidad genética influye en el desempeño productivo y la estabilidad de las colonias de Apis mellifera. En este estudio se evaluó la diversidad genética intra-colonial (IGD), mediante morfometría geométrica alar, en relación al desempeño productivo y sanitario. Se evaluaron 14 colonias encabezadas por reinas provenientes de cinco criadores de diferentes regiones de Argentina, establecidas en un mismo apiario experimental, con idéntico manejo y monitoreadas exhaustivamente durante el periodo de un año. Una vez establecidas las colonias, se colectaron 10 abejas obreras del área de cría para el análisis morfométrico, digitalizando 19 puntos homólogos en venaciones del ala anterior, estimando su forma y grado de similitud en relación a siete subespecies de referencia (A. m. carnica, A. m. caucasica, A. m. mellifera, A. m. iberiensis, A. m. intermissa, A. m. ligustica, A. m. scutellata). A partir de estos datos, las colonias fueron clasificadas en grupos de alta (7) y baja (7) IGD. La IGD fue estimada mediante el desvío estándar de las distancias de Mahalanobis obtenidas para cada colonia respecto de las subespecies de referencia. Paralelamente, se evaluaron diversos parámetros productivos (población adulta, área de cría, reservas de miel y polen) y niveles de Nosema spp. mediante ANOVA de medidas repetidas, en 15 muestreos sucesivos. Los resultados mostraron que las colonias con alta IGD presentaron incrementos significativos en población adulta (+32,4%), área de cría (+15,2%), reservas de miel (+49,2%) y polen (+20,6%), con diferencias más marcadas en primavera temprana. No se observaron diferencias significativas en la carga de Nosema spp. entre grupos. Estos resultados evidencian que la morfometría geométrica alar constituye una herramienta accesible y eficaz para estimar la IGD y seleccionar colonias con mayor potencial productivo, contribuyendo al desarrollo de programas de mejoramiento genético en apicultura

(ID 335)

Caracterización morfométrica de colonias madre de *Apis mellifera* y su relevancia para el mejoramiento genético en Trevelin, Chubut.

Gibbon, M.A.(1); Porrini, L.P.(2)

1 Asociación Apicultores de la Comarca de los Alerces (AACLA), Km 5 Ruta 259, Esquel, Chubut, Argentina. 2 Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. aldogibbon@yahoo.com.ar magibbonk9@gmail.com

La caracterización morfométrica de colonias utilizadas como pie de cría constituye una herramienta clave para el mejoramiento genético en apicultura. En este estudio se evaluó el morfotipo alar para caracterizar la diversidad genética intra-colonial en colonias madre (pie de cria) de Apis mellifera provenientes de Trevelin, Chubut (Argentina), integrando tres campañas de análisis (2023-2024-2025). Se analizaron 15 colonias madre, evaluando 10 obreras por colonia mediante morfometría geométrica del ala (19 landmarks) y análisis multivariados basados en distancias de Mahalanobis, contrastadas con subespecies de referencia. Los resultados evidenciaron un patrón consistente de afinidad morfotípica hacia subespecies del linaje C, principalmente Apis mellifera carnica y Apis mellifera ligustica. No obstante, se observaron distintos niveles de diversidad genética intra-colonial. Un conjunto de colonias presentó perfiles morfotípicos homogéneos (baja diversidad), con afinidad predominante a A. m. carnica, mientras que otras evidenciaron mayor hibridación dentro del linaje C (carnica–ligustica). Asimismo, se identificaron algunas colonias de alta diversidad, con afinidad simultánea a subespecies de los linajes C, A y O, evidenciando una estructura genética más compleja. El análisis del desvío estándar de las distancias morfométricas permitió discriminar niveles de diversidad intra-colonial, evidenciando un gradiente desde colonias homogéneas hasta colonias altamente híbridas. La integración del morfotipo alar para evaluar la diversidad intra-colonial emerge como un criterio clave para optimizar la calidad genética del material vivo. Además, en este ensayo se pudo comparar cómo varía el morfotipo entre generaciones y seleccionar aquellas colonias hijas con mayor similitud a la colonia madre, descartando las menos similares y optimizando la selección de la descendencia con los caracteres deseados.

(ID 351)

Respuestas adaptativas en *Apis mellifera*: estudio de abejas locales y comerciales en el Gran Chaco argentino.

Aignasse, A1; Martinez, A2; Palacio, M.A 3; Rodríguez, G4; de la Rosa Carbajal, S 5; Bobadilla, T6; Agüero, N7.

1 Facultad de Recursos Naturales, Equipo de Investigación Laboratorio de calidad de miel de Formosa LAPIFOR – Instituto de transferencia innovación y Educación para el desarrollo Rural (ITIEDS) Universidad Nacional de Formosa. Fundación Gran Chaco. 2 Programa Nacional de Apicultura INTA PROAPI, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. analiamartinez@gmail.com 3 Programa Nacional de apicultura INTA PROAPI, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Mal del Plata. 4Programa Nacional de Apicultura INTA PROAPI, Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi 5 Fundación Gran Chaco, Grupo de Investigación en Recursos Zoogenéticos, Universidad Nacional del Nordeste, Formosa, Argentina. 6-7 Fundación Gran Chaco, Equipo territorial andrea@gran-chaco.org

La apicultura en la región del Gran Chaco tiene el desafío de identificar ecotipos de Apis mellifera capaces de producir en ambientes extremos. El trabajo analiza el comportamiento de dos líneas locales (ML-1, ML-2) y una línea comercial (MC-1) mediante un protocolo de selección aplicado en dos sitios contrastantes, húmedo (Sitio 1) y semiárido (Sitio 2). Se estandarizaron 60 unidades en colmenas Langstroth, monitoreando variables de dinámica poblacional, estatus sanitario, mansedumbre y rendimiento productivo. Los evidencian una marcada interacción genotipo-ambiente. En el Sitio 1 (húmedo), la línea comercial MC-1 exhibió un desarrollo más vigoroso (20 días), aunque la línea local ML-1 se destacó en productividad de miel, alcanzando los 14 kg frente a los 6.95 kg de la comercial. No obstante, la mayor divergencia se observó en el Sitio 2 (semiárido), donde el material comercial sufrió un 80% de mortandad ante el estrés ambiental, la línea local ML-2 demostró una resiliencia superior con un 70% de supervivencia con desempeño productivo. En términos sanitarios, la prevalencia de Varroa se mantuvo estable en el ambiente húmedo (~2%), incrementándose en el sector semiárido (3.37% en ML-1). Podemos concluir que el ambiente fue el factor principal en el desarrollo inicial y la sanidad. El Sitio 1 permitió un desarrollo casi el doble de rápido que el Sitio 2. El ML2 tuvo una alta mortalidad en el Sitio 1, mientras que en el Sitio 2 fue el que mostró mayor supervivencia, aunque con un desempeño productivo bajo. Las colmenas del Sitio 1 recibieron más días de alimentación promedio (46 vs 27 días) impactando directamente con la viabilidad de la cosecha y sobrevida de las colonias. Estos hallazgos subrayan que la selección de material vivo basada en estos criterios de supervivencia permitirá fortalecer la apicultura regional ante la variabilidad climática del Chaco Argentino.

(ID 359)

Diferencias en la sensibilidad al azúcar entre abejas recolectoras y receptoras coordina la circulación de alimento a la colmena.

Micael A. Roldán (1,2) & Andrés Arenas (1,2)

(1) Grupo de Fisiología del Comportamiento y Sociobiología de Abejas, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. (2) Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA), CONICET, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. micael@uba.ar

En las colonias de *Apis mellifera*, la explotación de recursos depende de la coordinación entre distintos grupos de obreras. Al regresar al nido, las recolectoras de néctar transfieren el alimento a las receptoras, quienes lo almacenan o distribuyen. Como el polen no aporta energía, las recolectoras de polen solicitan néctar antes de salir. Si bien se sabe que la sensibilidad al azúcar modula las interacciones entre recolectoras entrantes y receptoras, su rol en la circulación interna de alimento entre los grupos involucrados en la obtención de recursos permanece desconocido. Planteamos la hipótesis de que las diferencias en sensibilidad al azúcar coordinan el flujo de néctar entre receptoras, recolectoras de néctar y de polen, tanto al regresar al nido cargadas como antes de salir. Para evaluarla, medimos la sensibilidad mediante el umbral de respuesta al azúcar (URA), en abejas inmovilizadas, y la respuesta de aceptación (Ac), en abejas de libre movimiento, en colmenas de observación durante los meses de mayor actividad de forrajeo. Las recolectoras de néctar entrantes fueron menos sensibles que las receptoras (URA: $p<0,0001$), lo que explicaría la dirección de la descarga. Las receptoras mostraron mayor sensibilidad que las recolectoras de polen salientes (URA: $p<0,0001$; Ac: $p<0,0001$); estas últimas fueron menos sensibles al salir que al regresar (URA: $p=0,0002$), lo que sugiere que parten con mayor saciedad y la reducen durante el forrajeo, al punto de solicitar néctar a las receptoras al ingresar al nido. Finalmente, al partir, las recolectoras de néctar fueron más sensibles que las de polen (URA: $p=0,0001$; Ac: $p=0,008$), lo que podría explicar la preferencia por recolectar carbohidratos. En conjunto, estos resultados apoyan la hipótesis de que la sensibilidad al azúcar coordina el flujo de alimento dentro de la colonia de manera diferencial según el tipo de recurso recolectado y el momento del ciclo de forrajeo.

(ID 370)

Efecto del período de producción sobre el desarrollo morfométrico de reinas de *Apis mellifera*.

Pacini A.1, García C.2, Orellano E.1, Bulacio Cagnolo N.1, Basualdo M.2, Palacio M.A.3, Signorini M.1, Giacobino A.1

1 IDICAL, Ruta Nacional 34, km 224. Rafaela, Santa Fe, Argentina. 2 UIB Facultad de Ciencias Agrarias (UNMdP) – EEA INTA Balcarce, Ruta 226 Km 73,5. Balcarce, Buenos Aires, Argentina. 3 EEA INTA Balcarce, Ruta 226 Km 73,5. Balcarce, Buenos Aires, Argentina. adriana.pacini09@gmail.com

La calidad de las reinas de Apis mellifera es un factor determinante en la productividad de las colonias. Las variables morfométricas permiten caracterizar el desarrollo corporal e identificar posibles variaciones asociadas a las condiciones de producción. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto del período de producción sobre el conjunto de variables morfométricas en distintos tipos de reina. Se evaluaron 199 reinas vírgenes, fecundadas y de un año, producidas entre septiembre y febrero. Se registró el peso corporal, el largo y ancho del abdomen. Para fortalecer el análisis, los meses de producción fueron agrupados en tres períodos: septiembre–octubre, noviembre–diciembre y enero–febrero. Se realizaron análisis multivariados para cada tipo de reina. Los resultados evidenciaron un efecto significativo del período de producción sobre el conjunto de variables morfométricas en reinas vírgenes ($p = 0,002$) y de un año ($p = 0,006$), mientras que en reinas fecundadas no se detectaron diferencias significativas ($p = 0,069$). El ancho del abdomen fue la variable más sensible, mostrando diferencias significativas en reinas vírgenes ($p = 0,001$) y de un año ($p = 0,026$), y una tendencia en fecundadas ($p = 0,053$). En todos los casos, las reinas producidas en enero–febrero presentaron menores valores de ancho abdominal. Estos resultados sugieren que el período de producción impacta de manera diferencial según el estado de la reina. El ancho del abdomen se presenta como un indicador sensible del desarrollo morfométrico. Esta información constituye una base relevante para futuros estudios que integren variables estructurales con indicadores de desempeño, como malformaciones y problemas de postura, contribuyendo a la mejora de la calidad del material vivo en sistemas productivos apícolas.

(ID 383)

Experiencias quimio sensoriales tempranas: implicaciones en el patrón motor en larvas de *Apis mellifera*.

Saldaña C.B 1,2; Latorre Estivalis J.M 2; Farina W.M 1,2

1 Laboratorio de Insectos Sociales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. 2 Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE), CONICET-Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. e-mail: camilasaldana2802@gmail.com

Varias especies de insectos holometábolos poseen habilidades quimio-sensoriales que se manifiestan durante los estadios inmaduros. En el caso de la abeja Apis mellifera se desconoce si las larvas poseen dichas habilidades. Es durante esta fase del desarrollo que reciben un cuidado continuo de parte de las obreras nodrizas dentro de las celdas de cría que incluye el ofrecimiento de alimento en un entorno con acotada movilidad. Proponemos que estas interacciones sociales, donde no solo se da el intercambio de alimento de nodriza a larva sino también hay un contacto cercano con volátiles que tiene presente la nodriza en su cuerpo, podrían tener un impacto en el patrón motor larval así como efectos en el estadio adulto. Para evaluarlo se criaron larvas de Apis mellifera en celdas plásticas incubadas a 34.5 °C y 95% HR. La dieta suministrada entre los días 4 y 5 del desarrollo contenía un olor puro (linalool; grupo tratado) o no (grupo control). El volátil elegido tiene un valor biológico ya que es un compuesto común en los aromas florales. Al sexto día de vida, las larvas individuales fueron ubicadas en una arena experimental. Esta arena consistía en una caja de Petri (10 cm Ø) con dos papeles de filtro ubicados en extremos opuestos, en uno de los cuales se aplicaban 4 µL de linalool. Las larvas fueron grabadas durante 3 hr y se analizaron variables como el tiempo de permanencia en el área del volátil (TPAV), velocidad lineal, distancia acumulada y latencia. Se encontró que las larvas tratadas contaban con un menor TPAV respecto a las control (GLMM gaussiana, p-valor: 0,005). Los resultados del patrón motor (velocidad lineal, distancia acumulada y latencia) se encuentran en etapa de análisis.

(ID 386)

Efectos de la exposición a Amitraz en abejas infectadas por *Nosema ceranae* sobre los perfiles de compuestos cuticulares en condiciones de semicampo.

Zufriategui, C1; Rossini, C2; Porrini, M.P1; Bragunde, G2; Fernandez, P.C3 ; Eguaras, M.J1; Garrido, P.M1

1 Centro de Investigación en abejas sociales, Instituto de Investigación en Producción, Sanidad y Ambiente, Universidad Nacional de Mar del Plata Laboratory, Mar del Plata, Argentina. 2 Laboratorio de Ecología Química, de la Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 3 Centro de Investigaciones en Hidratos de Carbono, Instituto Universidad de Buenos Aires - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina. camilazufriategui@mdp.edu.ar

La organización social de las abejas melíferas depende de un sofisticado sistema de comunicación química, siendo los hidrocarburos cuticulares (HCC) y el oleato de etilo (EO) de las moléculas más relevantes para el reconocimiento entre individuos y la regulación de la división del trabajo. En este estudio se evaluó la exposición a amitraz sobre los perfiles de HCC y la producción de EO en abejas infectadas por N. ceranae. Individuos recién emergidos fueron asignados a cuatro tratamientos: control, infección individual con 100.000 esporas de N. ceranae, exposición a tiras comerciales de amitraz, y la combinación de ambos estresores. Las abejas fueron marcadas y liberadas en ocho colonias receptoras (la mitad tratadas con amitraz) y muestreadas a los 14 y 21 días de edad. Las abejas inoculadas con N. ceranae desarrollaron altas cargas parasitarias en ambos muestreos. Sin embargo, en abejas infectadas de 21 días bajo tratamiento de amitraz la carga de esporas fue menor que en abejas no expuestas. A su vez, el peso individual disminuyó significativamente por acción del parásito en ambos muestreos. Los perfiles de HCC mostraron cambios a los 14 días y una mayor diferenciación entre tratamientos a los 21 días, particularmente en abejas infectadas y en aquellas sometidas a la combinación de ambos estresores. Finalmente, si bien los niveles de oleato de etilo aumentaron con la edad, no hubo diferencias significativas entre tratamientos. En conjunto, los resultados indican que la combinación de ambos estresores produce marcadas alteraciones, en particular a los 21 días, comprometiendo la masa corporal y modificando la firma química de las abejas bajo condiciones de semicampo. Esto podría implicar una desestabilización importante de la comunicación social y consecuentemente de la funcionalidad de la colonia.

(ID 404)

La suplementación con quercetina y multivitamínicos mitiga la toxicidad por ácido oxálico en *Apis Mellifera*.

Fernandez de Landa, M.1,2; Moran Giardini, P.1,2; Dominguez, E.1,2; Maggi, M.D. 1,2; María de la Paz Moliné 1,2; Mitton, G.A.1,2;Damiani, N. 1,2.

1 Centro de Investigación en Abejas Sociales. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM-CONICET-UNMDP), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP. CCT Mar del Plata, CONICET. Centro de Asociación Simple CICPBA, Buenos Aires, Argentina. 2 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CABA, Argentina. mfernandezdelanda@mdp.edu.ar

El ácaro ectoparásito Varroa destructor representa una de las mayores amenazas para la apicultura global. Para su control, el ácido oxálico (AO) es ampliamente utilizado; sin embargo, su aplicación puede inducir estrés fisiológico y toxicidad en Apis mellifera. Por otra parte, la quercetina, un flavonoide presente en fuentes naturales de alimentación, modula mecanismos de detoxificación de xenobióticos. El objetivo fue evaluar si la suplementación con quercetina mitiga la toxicidad del AO bajo distintas condiciones nutricionales. Las abejas nodrizas se distribuyeron en un diseño factorial con dieta restrictiva o completa, con y sin quercetina (250 µM), y con y sin exposición oral a una dosis subletal de AO. Se evaluaron la supervivencia durante siete días y biomarcadores abdominales mediante espectrofotometría. La quercetina en dieta completa incrementó significativamente la supervivencia de abejas expuestas al AO y elevó la actividad de glutatión S-transferasa (GST) frente a controles y AO solo. Este aumento sugiere inducción de detoxificación de fase II, y posible contribución antioxidante por actividad peroxidasa de GST sobre ROS. No se observaron cambios en catalasa (CAT) ni en peroxidación lipídica (MDA). En conjunto, la respuesta al AO implicaría detoxificación y procesos antioxidantes. Se concluye que la quercetina, potenciada por nutrición óptima, minimiza la toxicidad del AO y constituye una estrategia para mejorar la salud de las abejas durante tratamientos sanitarios. Además, los resultados resaltan la interacción entre estado nutricional y capacidad de biotransformación, indicando que dietas enriquecidas favorecen la expresión o activación de enzimas clave. Esto podría traducirse en una mayor resiliencia frente a compuestos utilizados en manejo sanitario. Asimismo, la ausencia de cambios en CAT y MDA sugiere que el estrés oxidativo no fue el principal mecanismo de daño bajo las condiciones ensayadas. En consecuencia, optimizar la dieta durante tratamientos con AO podría reducir efectos adversos y mejorar el desempeño colonial.

(ID 407)

Selección de polen en apis mellifera: aprendizaje de claves sensoriales y transferencia de información.

Lajad, R.1,2; Arenas, A.1,2

1Grupo de Fisiología del Comportamiento y Sociobiología de Abejas, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, C1428EGA Buenos Aires, Argentina. 2Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA), CONICET, Universidad de Buenos Aires, C1428EGA Buenos Aires, Argentina. roolajad@gmail.com

La selección del polen en las colonias de Apis mellifera es determinante para su desarrollo y productividad. El polen es la principal fuente de proteínas y lípidos para las abejas y varía considerablemente en composición según su origen floral. Las obreras jóvenes lo consumen principalmente durante su etapa como nodrizas, mientras que las obreras maduras pierden la capacidad de digerirlo. Debido a estas diferencias, planteamos la hipótesis de que la evaluación de la calidad del polen ocurre dentro del nido, mediada por las nodrizas, y que esta información es luego transferida a las recolectoras que ajustan su selección en el exterior. Para evaluarla, llevamos a cabo tres experimentos. A partir de obreras en edad de nodrizas confinadas en jaulas, demostramos que estas abejas pueden aprender las claves gustativas de pólenes de distinta calidad y ajustar sus preferencias de consumo en consecuencia. Con obreras de vuelo libre visitando alimentadores artificiales, observamos que las recolectoras modifican sus decisiones no necesariamente por sus experiencias en las fuentes externas, sino a partir de información adquirida dentro del nido. Finalmente, controlando las interacciones entre abejas en edad de nodrizas y recolectoras, demostramos que dicha transferencia está mediada por las nodrizas, quienes la transmiten a través de claves especie-específicas presentes en las reservas de la colmena. Estos resultados indican que la selección del polen durante el forrajeo depende, al menos en parte, de las experiencias de las nodrizas dentro del nido. Comprender este mecanismo permite identificar a través de qué individuos y en qué etapa las colonias evalúan los recursos proteicos disponibles, con proyección para el manejo de la nutrición proteica en apiarios y para anticipar las respuestas de las colonias frente a cambios en la disponibilidad floral.

(ID 423)

Abejas como bioindicadores de la integridad ecosistémica en el área natural protegida de Mar Chiquita (Buenos Aires).

Fernández, N.J1; Maggi, M.D1; García, G.O2

1. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente; Centro de Investigación en Abejas Sociales; Universidad Nacional de Mar del Plata; CONICET; Mar del Plata, Argentina. 2. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (FCEyN/UNMdP-CONICET); Mar del Plata, Argentina. njfernandez84@gmail.com

La evaluación de la integridad y funcionalidad de los ecosistemas constituye un desafío clave para la gestión de áreas protegidas. La Reserva de Mar Chiquita se destaca por su complejidad socioecológica y por la superposición de múltiples figuras de conservación -incluyendo su designación como Reserva de Biosfera, Reserva Natural Provincial, Reserva de la Defensa y otras categorías de manejo- que reflejan su alto valor ecológico y la necesidad de estrategias de gestión integradas. En este contexto, las abejas, por su sensibilidad a cambios ambientales y su rol en los procesos de polinización, representan potenciales bioindicadores de la calidad ecosistémica en la unidad de conservación. El objetivo de este trabajo fue desarrollar indicadores basados en abejas como aproximación a la integridad y funcionalidad de los ecosistemas en la Reserva de Mar Chiquita. Metodológicamente, se revisaron marcos conceptuales, sistemas de indicadores existentes y planes de manejo de áreas naturales protegidas. En función de variables ecológicas, sanitarias y ambientales relevadas, se construyeron tres indicadores clave: diversidad de abejas, estado sanitario de colonias y actividad de alimentación. Para cada indicador se elaboraron fichas metodológicas que sistematizan su definición, tipo (presión, estado o respuesta), relevancia, variables constitutivas, unidades de medición, fuentes de datos, técnicas de medición, disponibilidad, periodicidad, interpretación y limitaciones. Asimismo, se incorporó la unidad ecosistémica de aplicación (e.g., bosque nativo, marisma, pastizal) y los servicios ecosistémicos asociados. Como proyección, los indicadores podrán aplicarse en distintos ambientes del área de estudio para evaluar su sensibilidad frente a cambios territoriales, su capacidad de representar servicios ecosistémicos y la factibilidad de su implementación en esquemas de monitoreo. Se propone su incorporación en el plan de manejo de la Reserva de Mar Chiquita, contribuyendo al monitoreo ambiental y al fortalecimiento de la gestión adaptativa y la conservación de los servicios ecosistémicos.

(ID 452)

¿Cómo es el campo magnético terrestre en áreas de congregación de zánganos de *Apis mellifera L*?.

Pulido-Guarín, H 1,2; Monmany-Garzia, AC 2 ; Scannapieco A 3,4; Russo R 3; Liendo M 3; Geria-Reines, M 5; Ramírez-Mejía A 6,7; Galindo-Cardona A 2.

1. Grupo de investigación Biodiversidad y Ecología de Abejas Silvestres (BEAS), Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), Cajicá, Cundinamarca, Colombia. 2. Instituto de Ecología Regional (IER) – Universidad Nacional de Tucumán (UNT) - CONICET, Yerba Buena, Tucumán, Argentina. 3. Instituto de Genética, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - Grupo vinculado al Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABIMO-CONICET), Buenos Aires, Argentina. 4. Área de Apicultura, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. 5. Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, San Juan, Puerto Rico.6. Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Animal, Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, campus Capão do Leão, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. 7. Department of Zoology & Physiology, University of Wyoming, Laramie, Wyoming, USA Hypg0315@gmail.com

La presencia de magnetita en el abdomen de /Apis mellifera/ L. permite la percepción de señales magnéticas que facilitan su orientación y navegación. Zánganos y reinas, reproductores de la colonia, contienen mayor cantidad de magnetita que las obreras y visitan las áreas de congregación de zánganos (ACZ) para el apareamiento, lugares espacial y temporalmente estables. La mayor actividad de abejas en las ACZs se desarrolla en horas de la tarde (14 a 18 horas) sin importar la latitud, lo que coincide con el incremento de la intensidad del campo magnético terrestre (CMT), sugiriendo una posible relación con la actividad reproductiva. Hipotetizamos que las castas reproductivas se congregan en áreas con un patrón de CMT distintivo. Para evaluar si existe diferencia del CMT en ACZ y NO ACZ, escogimos tres sitios de cada tipo en Tucumán, Argentina. Allí establecimos una cuadrícula de 80 puntos geo-referenciados, separados cada seis metros, donde se midió la variación del CMT mediante un gradiómetro (SCL007-FGM-Magnetic-FieldSensors) en dos momentos del día (mañana y tarde) y dos alturas del suelo (10 y 150 cm), analizando los resultados mediante modelos lineales mixtos en R, incluyendo el sitio como efecto aleatorio. El CMT fue significativamente diferente entre ACZ y NO ACZ ($F=154.9$, $p<0.0001$), con mayor homogeneidad en ACZ (CV=30.8%) que NO ACZ (CV=44.7%). Las diferencias entre alturas fueron significativas, pero de menor magnitud que las temporales, detectándose una interacción significativa en la que las ACZ mostraron gradientes magnéticos más estables a lo largo del día, mientras que las NO ACZ presentaron cambios más pronunciados ($F = 518.6$, $p < 0.0001$). Estos resultados sugieren que las ACZ se caracterizan por mayor estabilidad temporal y homogeneidad espacial del CMT en comparación a NO ACZ, posicionando al magnetismo terrestre como una posible señal de orientación para zánganos y reinas en la época reproductiva.

(ID 469)

Variación de la esporulación de *Nosema spp* en cabañas productoras de material vivo en la provincia de Buenos Aires.

Dimena, S1; Linari, A1.; Mouras, P1.; Pérez,R.1,2

1 Laboratorio Central de Apicultura Dirección Apícola Ministerio de Desarrollo Agrario MDA Buenos Aires. 2 Curso Producción Animal I Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. sildimenna@yahoo.com.ar

La nosemosis es una enfermedad producida por Nosema apis y Nosema ceranae, ambos hongos microsporidios, parásitos intracelulares obligados presente en el sistema digestivo de abejas melíferas. Las cabañas productoras de material vivo, según requisito del SENASA, deben analizar el nivel de nosemosis en sus criaderos. El objetivo fue observar la variación de la esporulación de nosemosis durante el período comprendido entre la primavera 2024 y verano 2026. El Laboratorio de Sanidad Apícola perteneciente al Laboratorio Central de Apicultura Dirección Apícola MDA analizó muestras enviadas voluntariamente por algunas cabañas apícolas de Buenos Aires. Se utilizó la técnica de Cantwell (1970) modificado por Fries (1984) de recuento esporular cuantitativo (OIE, 2008), que determina Nosema spp. Para diferenciar si es N.apis o N. ceranae se debe utilizar microscopía electrónica. La intensidad de la infección se expresa como número de esporos (millones)/abejas en nivel nula, leve, moderado y grave. Los resultados obtenidos indican que durante la primavera e inicios de verano 2024 hubo un promedio de 20.000.000 esporos/abeja, en otoño 2025 bajo a 10.000.000 esporos /abeja y en primavera 2025 y verano 2026 subió a 35.000.000 esporos/abejas, todos correspondientes a nivel grave. Las variaciones encontradas en la velocidad de esporulación pudieron obedecer a diversos factores como condiciones ambientales, disponibilidad de floración melífera, alimentación artificial inadecuada, susceptibilidad del material genético a Nosema spp por citar algunas posibles causas las que deberían ser investigadas en otra etapa de estudios. Si bien es general que las abejas melíferas conviven con esta patología sería de utilidad monitorear y controlar su evolución en las épocas susceptibles a manifestarse. Como se pudo observar el comportamiento de la enfermedad se mantuvo en nivel grave, se podría sugerir medidas correctivas de manejo para controlar la enfermedad en los colmenares mediante prácticas de higiene, profilaxis y tratamientos terapéuticos, éstos últimos si correspondiera efectuarlos.

(ID 486)

Responsividad al polen en forrajeras de *Apis mellifera:* diferencias comportamentales asociadas a la especialización.

Fernandez, PA.1,2; Arenas, A.1,2

1 Grupo de Fisiología del Comportamiento y Sociobiología de Abejas, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina 2 Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA), CONICET, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. pilar.fer99@gmail.com

La división del trabajo entre recolectoras de polen y néctar en *Apis mellifera* es uno de los casos mejor estudiados de cómo las diferencias interindividuales modulan los niveles de respuesta a estímulos asociados a la tarea. Estas diferencias han sido ampliamente caracterizadas mediante la sensibilidad a la sacarosa, pero raramente estudiadas frente a estímulos sin recompensa energética inmediata, como el polen. Nuestra hipótesis es que las recolectoras de polen muestran mayor responsividad a las claves del polen que las recolectoras de néctar, lo que podría establecer las bases sensoriales de su predisposición a recolectar este recurso. Durante la recolección, las abejas despliegan comportamientos estereotipados vinculados al manejo del polen. A partir de ellos, diseñamos un protocolo para registrar y cuantificar, tras la estimulación con polen o celulosa, la ocurrencia de: (i) frotamiento de patas, (ii) extensión de la probóscide, (iii) limpieza de la probóscide y (iv) limpieza de antenas. Los ensayos fueron filmados y posteriormente analizados con el programa BORIS y la herramienta basada en inteligencia artificial DeepLabCut. De las variables medidas, el frotamiento de patas mostró una mayor probabilidad de ocurrencia en recolectoras de polen que en recolectoras de néctar ($p = 0.01686$), lo que sugiere una mayor responsividad de este grupo a claves asociadas al recurso. Dado que las respuestas ante la estimulación con polen y con celulosa no demostraron diferencias ($p = 0.138$), la estimulación táctil parece ser relevante para desencadenar el comportamiento. Estos resultados contribuyen a comprender los mecanismos sensoriales que subyacen a la especialización en el forrajeo. Identificar los estímulos que median la recolección de polen puede ser relevante para entender mejor los procesos sensoriales implicados en la polinización y para desarrollar estrategias que favorezcan la visita de las abejas a cultivos de interés agrícola.

(ID 488)

Estudios del aporte del monte ribereño de Berisso a la nutrición de las abejas a partir de la flora y análisis del polen granulado.

Dedomenici, A C1.; Gonzalez, G E12; Lezano G A. 1 & Passarelli, L M1

1-Laboratorio de Estudios de Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática (LEAVES), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 64 Nº 3 e/119 y 120, La Plata, Buenos Aires, Argentina. 2- Instituto de Ecología, Genética y Evolución (IEGEBA, CONICET), Int. Guiraldes s/n, Ciudad Universitaria, CABA.Autor responsable: anadedomenici@fcnym.unlp.edu.ar

Los ambientes naturales que constituyen verdaderos relictos donde se sostiene la biodiversidad, esenciales para que presten los servicios ecosistémicos necesarios, son cada vez más reducidos o son reemplazados por la actividad agrícola o el avance antrópico. En la ciudad de Berisso encontramos un importante monte ribereño, último reducto de la flora prístina, que brinda beneficios económicos y sociales a las comunidades cercanas, siendo uno de los principales, la apicultura. Basándonos en estudios previos del Laboratorio de Estudios de Anatomía Vegetal, Evolutiva y Sistemática (LEAVES) y los conocimientos de la Asociación Apícola (APABE), se continúa actualmente con la investigación en este ambiente. Es de destacar la importancia que atesora al comienzo de la actividad apícola, con el inicio de floración a mediados de agosto y el aporte nutritivo del polen proveniente de la flora del lugar. El objetivo de este trabajo fue continuar aportando información para el desarrollo de la región mediante el estudio del origen botánico de las cargas que se producen en esta zona y que contribuyen a formar colmenas fuertes y nuevos núcleos. Este conocimiento generará valor agregado a la comercialización de los productos de la colmena, especialmente polen granulado, aportará al desarrollo de núcleos y reinas apícolas para su comercialización. Y, por otro lado, en el marco de la Ley 12.756, cuyo objetivo es "conservar y preservar la integridad del paisaje natural, geomorfológico, histórico y urbanístico", se busca garantizar la prosperidad económica, el futuro y la conservación de la biodiversidad.

(ID 504)

Emisión de compuestos volátiles asociados a la feromona de alarma en *Apis mellifera*.

Liendo, M.C1; Zufriategui, C2; Muniente, M1; Scannapieco, A.C1; Russo, R.M1; Dávila, C3; Porrini, M2; Garrido, M2; Fernández, P.C3.

1 Grupo Vinculado Instituto de Genética al IABIMO; (CONICET - INTA), Buenos Aires, Argentina. 2 Centro de Investigación en abejas sociales, Instituto de Investigación en Producción, Sanidad y Ambiente, Universidad Nacional de Mar del Plata Laboratory, Mar del Plata, Argentina. 3 Centro de Investigaciones en Hidratos de Carbono (CIHIDECAR), Facultad de Agronomía, CONICET, UBA, CABA, Argentina.liendo.clara@inta.gob.ar

La feromona de alarma de la abeja Apis mellifera es una mezcla de compuestos volátiles producidos principalmente en la glándula del aguijón. Si bien numerosos estudios han descrito su composición a partir de extractos glandulares, se desconocen los compuestos que son efectivamente liberados al ambiente y responsables de modular la respuesta comportamental de otras abejas. En este contexto, el objetivo del trabajo fue analizar la emisión de compuestos volátiles asociados a la feromona de alarma en abejas adultas que recibieron una perturbación. Se recolectaron volátiles en cámaras de vidrio que contenían cuatro abejas durante un período de 15 minutos. La liberación de compuestos fue inducida mediante la introducción de un señuelo imantado que simula un intruso estimulando el comportamiento de ataque, el cual fue manipulado desde el exterior. Se registraron los comportamientos exhibidos, incluyendo aguijoneo y respuestas asociadas al estrés. Como control, se realizaron ensayos sin perturbación. Se identificaron 14 compuestos diferenciales entre tratamientos, de los cuales siete han sido previamente reportados como componentes de la feromona de alarma. El análisis comportamental mostró que cinco de estos compuestos se liberaron en mayores cantidades cuando las abejas aguijonearon o exhibieron comportamientos de estrés, observándose una relación entre la intensidad de la respuesta comportamental y la magnitud de su liberación. Nuestros resultados difieren con estudios previos, que identificaron al menos 40 compuestos asociados a esta feromona a partir de extractos de la glándula. Estas diferencias indicarían que la emisión de compuestos, en condiciones cercanas a las naturales, difiere de la obtenida a partir de extractos glandulares, mostrando que no todos los compuestos que la conforman son liberados al ambiente, y que aquellos emitidos, tendrían un rol clave en la modulación de la respuesta comportamental. Estos hallazgos contribuyen a comprender la comunicación química en A. mellifera y aportan información relevante para su manejo.

(ID 512)

Mecanismos de generalización de intensidad de estímulos olfatorios en *Apis mellifera*.

Nally, A.1, Marachlian, E.1,2, Locatelli, F.1,3

1.Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (UBA- CONICET), Buenos Aires, Argentina. 2. Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), UBA, Argentina. 3. Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, FCEyN, UBA, Argentina. ayelen.nally@gmail.com

Muchos animales utilizan el sentido del olfato para obtener información relevante del medio ambiente y así dirigir parte importante de su comportamiento. Cada odorante específico activa una combinación particular de receptores periféricos que proveen la entrada sensorial y determinan su representación interna. En condiciones naturales, los odorantes se encuentran en variadas concentraciones, que dan lugar a distintas intensidades del olor. Mayores concentraciones de odorantes evocan mayor actividad en el lóbulo antenal, tanto en términos del número de receptores reclutados como de su intensidad de activación. A pesar de estas diferencias, los animales son normalmente capaces de reconocer la identidad del olor independientemente de su intensidad. En este trabajo estudiamos en Apis mellifera los mecanismos que permiten la generalización de olores a distintas intensidades. Estudios previos determinaron que la red de neuronas inhibitorias locales del lóbulo antenal provee un mecanismo de control de ganancia que ecualiza la representación de los olores a distintas concentraciones. En este trabajo lo pusimos a prueba mediante ensayos comportamentales y farmacológicos. Mediante imaging de calcio en las neuronas de proyección, que representan la salida de información del lóbulo antenal, se midió la representación de distintas concentraciones de olores a fin de describir la relación entre la intensidad del estímulo y la actividad neuronal evocada. En base a estos resultados seleccionamos dos estímulos que difieren en un orden de concentración y se utilizaron en ensayos de condicionamiento para evaluar la capacidad de generalización de los animales. Luego, evaluamos si bloquear las inhibiciones en el lóbulo antenal interfiere con dicha generalización. Los resultados obtenidos apoyan que la red inhibitoria local en el lóbulo antenal contribuye a la capacidad de los animales de generalizar entre distintas concentraciones de un mismo olo

(ID 514)

Respuesta a la luz y su rol en la división del trabajo en obreras de *Apis mellifera*.

Montaño,CE[1].; Fernandez,PA[12].; Roldán,MA[12]; Arenas,A[12].

1 Grupo de Fisiología del Comportamiento y Sociobiología de Abejas, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.2 Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA), CONICET, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. claudioezequiel2@gmail.com

La división del trabajo en *Apis mellifera* implica que las obreras regulen el tiempo que pasan en distintos sectores del nido, los cuales difieren marcadamente en sus condiciones de iluminación. Se ha reportado que la preferencia por zonas iluminadas es mayor en recolectoras que en nodrizas, y que la orientación hacia la fuente de luz puede aumentar con la intensidad del estímulo. Estas observaciones sugieren que la luz podría actuar como un factor relevante en la organización espacial de las obreras y, potencialmente, en la transición entre roles a lo largo de la vida adulta. Con el objetivo de evaluar cómo la respuesta a la luz depende del rol de la obrera y de la intensidad del estímulo, estudiamos la (i) permanencia en la zona iluminada, la (ii) eficiencia de recorrido hacia la fuente de luz y la (iii) velocidad media de movimiento de cuatro grupos de abejas: nodrizas, receptoras, guardianas y recolectoras de polen. Todos los grupos respondieron al rango de intensidades evaluado. Las recolectoras permanecieron más tiempo en la zona iluminada que las nodrizas ($p=0,0596$). De forma consistente, las recolectoras recorrieron de manera más eficiente el trayecto hacia la fuente de luz ($p=0,0173$) con independencia de la intensidad ($p= 0,187$). La velocidad media aumentó con la intensidad del estímulo en todos los grupos ($p<0,01$), y a su vez la magnitud del efecto varió según el rol de la obrera ($p=0,0052$). En conjunto, estos resultados indican que la respuesta a la luz no solo varía con la intensidad, sino que también está modulada por el rol de la obrera. Comprender esta modulación sensorial nos permite interpretar el papel de la luz en la división del trabajo, particularmente en la distribución espacial de las abejas dentro del nido y en el exterior.

(ID 528)

Temperatura interior y exterior como predictores de la actividad de zánganos: efectos inmediatos y con retraso.

Aráoz, A.V.[1]; Molineri, C.[2]; Santiago Pereira D.[3] ; De Souza, P.[4]; Galindo-Cardona, A.[5]

1. Facultad de Cs. Naturales e I.M.L. - Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina. 2. Instituto de Biodiversidad Neotropical, Tucumán, Argentina (CONICET-UNT). Tucumán, Argentina. 3. Embrapa Amazônia Oriental , Belém-PA, Brasil. 4. Edith Cowan University, Perth, Australia. 5. Instituto de Ecología Regional, Tucumán, Argentina (UNT - CONICET). Tucumán, Argentina. ailenvaraoz@gmail.com

El cambio climático genera variaciones en el comportamiento de diferentes organismos. Las abejas dependen de diferentes factores ambientales para su desarrollo y actividad, especialmente en los zánganos en temporada reproductiva. Este estudio evaluó cómo la temperatura y la humedad relativa (dentro y fuera de la colmena) afectan el vuelo diario de zánganos de Apis mellifera durante la época reproductiva (septiembre-diciembre) en Horco Molle (-26.7777, -65.3248), Tucumán, Argentina, utilizando identificación por radiofrecuencia (RFID). Comparamos las temperaturas interna y externa, encontrando una correlación positiva débil ($r = 0,416$; $p < 0,001$) que indica que la colmena amortigua pero no aísla las variaciones externas; mientras la humedad interior y exterior se correlacionan negativamente ($r = –0,322$; $p < 0,001$), por lo que el microclima interno no replica al externo. Una regresión múltiple ($R2=0,39$), mostró que el aumento de la temperatura interna posee un efecto positivo en la actividad de los zánganos mientras que la temperatura externa tuvo un efecto negativo. Se evaluaron los efectos de desfase temporal de una hora de la temperatura exterior y se detectó que tiene un efecto positivo (coef. +0,78; $p = 0,049$), mientras que la temperatura exterior inmediata tiene un efecto negativo sobre la actividad (coef. -1,38; $p = 0,002$); la temperatura interior inmediata resultó ser el predictor más fuerte y positivo (coef. +2,12; $p = 0,024$), mientras que su retraso no fue significativo. En conclusión, la actividad de los zánganos responde principalmente a la temperatura, con efectos diferenciales entre el interior y el exterior y una dinámica temporal de dos fases frente a la temperatura externa y actuando de forma inmediata a la temperatura interior, mientras que la humedad relativa jugó un papel secundario en estos análisis.

(ID 552)

Haplotipos mitocondriales de *Apis mellifera* circulantes en Uruguay y su asociación con plagas y patógenos.

Palacios, S.1, Arredondo, D.1,2,3, Campá, J.4, Zunino, P. 1, Alarcón, M.1, Antúnez, K.1

1 Laboratorio de Microbiología y Salud de las Abejas, Departamento de Microbiología y Centro de Investigaciones en Ciencias Ambientales. Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Montevideo, Uruguay 2 Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas MEC-UdelaR, Montevideo, Uruguay. 3 Instituto de Investigación Una Salud, Prorectorado de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 4 Dirección de Laboratorios Veterinarios, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Montevideo, Uruguay. spalacios@fcien.edu.uy

La pérdida de colonias de Apis mellifera genera preocupación global. En Uruguay, las pérdidas anuales rondan el 30%, siendo las plagas y patógenos una de las principales causas. Diferentes linajes genéticos podrían influir en la fortaleza de las colonias y en su susceptibilidad a patógenos. El objetivo del estudio fue determinar los haplotipos circulantes en Uruguay y evaluar su relación con la fortaleza de colonia y los niveles de infección por distintos patógenos. Durante otoño/invierno de 2021 se muestrearon 100 colonias según la densidad de colmenas/departamento. Se determinaron los haplotipos circulantes mediante PCR de la región intergénica COI-COII y secuenciación. En paralelo se evaluó la presencia y niveles de infestación/infección por Varroa destructor, virus ARN, Nosema spp. y Lotmaria passim mediante conteos, microscopía, PCR y RT-qPCR, respectivamente. La influencia del linaje genético sobre la infección por patógenos se analizó mediante Modelos Lineales Generalizados (GLM). Los patógenos más prevalentes fueron N. ceranae, V. destructor y L. passim (63%, 62% y 60%, respectivamente), seguidos por virus ARN (31–6%). El 62,5% de las colonias presentó haplotipos de origen africano (A1, A4, A16, A26 y A30), mientras que el 37,5% correspondió a haplotipos de origen europeo (C1, C2j y M4). La proporción de colonias de linaje africano fue similar a la observada en el monitoreo nacional de 2011. El linaje genético no tuvo una influencia significativa sobre V. destructor, L. passim, DWV ni fortaleza de la colonia. Sin embargo, se observó una tendencia hacia mayores niveles de infección por N. ceranae en abejas europeas respecto a africanizadas. Estos resultados resaltan la necesidad de preservar los recursos genéticos locales. A la vez, aportan información para orientar estrategias de manejo sanitario que contribuyan a reducir las pérdidas de colonias en Uruguay.

Palabras clave: pérdida de colmenas, Uruguay, patógenos, haplotipos mitocondriales, africanización

(ID 557)

Efecto de marcadores moleculares ligados al qtl groom-1 sobre la expresión del comportamiento de acicalamiento.

Arechavaleta-Velasco, ME.1*, Ramírez-Ramírez, FJ.1, Alvarado-Avila, LY.1, García-Figueroa, C.1

1Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias miguel@inifap.gob.mx

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de marcadores moleculares del tipo de polimorfismo de un solo nucleótido (SNP) ligados al QTL groom-1, sobre la expresión del comportamiento de acicalamiento de las abejas. Para el desarrollo del estudio se utilizaron 45 colonias. Se evaluó el comportamiento de acicalamiento de 30 abejas de cada colonia, midiendo el tiempo en que la abeja reaccionó realizando el comportamiento de acicalamiento después de colocar un ácaro sobre su cuerpo. Se evaluaron 1350 abejas y se seleccionaron las 96 abejas que respondieron más rápido, y las 96 abejas que respondieron más lento. Se extrajo el ADN de las 192 abejas. Se determinó el genotipo de las 192 abejas para cuatro marcadores, clasificándolas en los dos tipos posibles de homocigotos y en heterocigotos para cada marcador SNP por medio de un análisis de discriminación alélica utilizando PCR en tiempo real. Para determinar si existe efecto de cada marcador sobre la expresión del comportamiento de acicalamiento de las abejas, los datos generados se analizaron por medio un análisis de varianza bajo un modelo lineal simple para determinar si existen diferencias entre los genotipos generados por el marcador. Para identificar diferencias entre las medias de los genotipos se utilizó una prueba de Tukey. Se encontraron diferencias en la expresión del comportamiento de acicalamiento entre las abejas de los tres genotipos generados por los marcadores M-253573 y M-1256625 ($P<0.05$) y no se encontraron diferencias entre las abejas de los tres genotipos generados por los marcadores M-8439 y M-1320283 ($P>0.05$). Los resultados del estudio permitieron identificar dos marcadores moleculares del tipo SNP ligados al QTL groom-1 que tienen efecto sobre la expresión del comportamiento de acicalamiento de las abejas.

(ID 574)

Caracterización morfométrica de colonias manejadas de *Apis mellifera* en Bariloche, Río Negro, Argentina.

Martínez, SI. *1; Huerta, G.2 ; Porrini LP3.

1 Escuela de producción, tecnología y medio ambiente, Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Grupo Ecología de la polinización, Universidad Nacional del Comahue (UNCo). Bariloche, Argentina. 2Referente apícola regional Patagonia Norte, Investigador independiente. Bariloche, Argentina.3Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). Mar del Plata, Argentina. simartinez@unrn.edu.ar

Las poblaciones de Apis mellifera en la región andina del norte de la Patagonia se desarrollan en un ambiente heterogéneo, con condiciones templado-frías, una estacionalidad marcada, invernadas de alrededor de cinco meses y sistemas de producción de pequeña escala, favoreciendo la conformación de ecotipos locales. En latitudes australes (>40°S) predomina un origen europeo en las poblaciones manejadas. En este estudio se evaluó la diversidad genética mediante morfometría geométrica alar en 76 colonias manejadas, de 5 apiarios ubicados en San Carlos de Bariloche distribuidos a lo largo de 22 km. Para cada colonia se analizaron alas anteriores de 10 individuos, comparando la forma del ala mediante puntos homólogos y aplicando un ajuste por el método de Procrustes. Para la caracterización se realizaron análisis multivariados (CVA) y se calcularon distancias de Mahalanobis respecto a siete subespecies de referencia (A.m.carnica, A.m.caucasica, A.m.iberiensis, A.m.intermissa, A.m.ligustica, A.m.mellifera, A.m.scutellata). La diversidad intra-colonial, estimada como el desvío estándar de dichas distancias fue de 1.17 ± 0.31 (rango: 0.45–1.85), evidenciando heterogeneidad entre colonias, con predominio de niveles bajos a medios. La caracterización subespecífica evidenció un claro predominio del componente europeo, con Apis mellifera carnica como subespecie más cercana en la amplia mayoría de las colonias (~87%). Como segunda subespecie más próxima, A. m. ligustica se presentó de manera consistente (~88%), lo que en conjunto indica una predominancia del linaje materno C en las colonias evaluadas. Estos resultados indican que las colonias manejadas en la región presentan una base morfométrica mayoritariamente europea, con variabilidad intra-colonial variable entre colonias, posiblemente asociada al origen de las reinas y a las prácticas de manejo.

(ID 574)

Caracterización morfométrica de colonias manejadas de *Apis mellifera* en Bariloche, Río Negro, Argentina.

Martínez, SI. *1; Huerta, G.2 ; Porrini LP3.

1 Escuela de producción, tecnología y medio ambiente, Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Grupo Ecología de la polinización, Universidad Nacional del Comahue (UNCo). Bariloche, Argentina. 2Referente apícola regional Patagonia Norte, Investigador independiente. Bariloche, Argentina.3Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). Mar del Plata, Argentina. simartinez@unrn.edu.ar

Las poblaciones de Apis mellifera en la región andina del norte de la Patagonia se desarrollan en un ambiente heterogéneo, con condiciones templado-frías, una estacionalidad marcada, invernadas de alrededor de cinco meses y sistemas de producción de pequeña escala, favoreciendo la conformación de ecotipos locales. En latitudes australes (>40°S) predomina un origen europeo en las poblaciones manejadas. En este estudio se evaluó la diversidad genética mediante morfometría geométrica alar en 76 colonias manejadas, de 5 apiarios ubicados en San Carlos de Bariloche distribuidos a lo largo de 22 km. Para cada colonia se analizaron alas anteriores de 10 individuos, comparando la forma del ala mediante puntos homólogos y aplicando un ajuste por el método de Procrustes. Para la caracterización se realizaron análisis multivariados (CVA) y se calcularon distancias de Mahalanobis respecto a siete subespecies de referencia (A.m.carnica, A.m.caucasica, A.m.iberiensis, A.m.intermissa, A.m.ligustica, A.m.mellifera, A.m.scutellata). La diversidad intra-colonial, estimada como el desvío estándar de dichas distancias fue de 1.17 ± 0.31 (rango: 0.45–1.85), evidenciando heterogeneidad entre colonias, con predominio de niveles bajos a medios. La caracterización subespecífica evidenció un claro predominio del componente europeo, con Apis mellifera carnica como subespecie más cercana en la amplia mayoría de las colonias (~87%). Como segunda subespecie más próxima, A. m. ligustica se presentó de manera consistente (~88%), lo que en conjunto indica una predominancia del linaje materno C en las colonias evaluadas. Estos resultados indican que las colonias manejadas en la región presentan una base morfométrica mayoritariamente europea, con variabilidad intra-colonial variable entre colonias, posiblemente asociada al origen de las reinas y a las prácticas de manejo.

(ID 585)

Evaluación de la exposición del semen de zángano a agentes crioprotectores para su vitrificación.

Martínez, A.1, Ríos, G.L.2, Buschiazzo, J.2

1 PROPI-INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS) INTA-CONICET, Balcarce, Buenos Aires, Argentina r 2Biotecnología de la Reproducción, Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS) INTA-CONICET, Balcarce, Buenos Aires, Argentina.martinez.analia@inta.gob.a

La criopreservación de semen de zángano constituye una herramienta clave para la conservación de recursos genéticos en apicultura. Dado el reducido volumen del semen (~1,7 µL), la vitrificación se presenta como la técnica más adecuada, ya que permite trabajar con volúmenes mínimos para alcanzar la fase vítrea mediante altas tasas de enfriamiento y elevadas concentraciones de agentes crioprotectores (ACPs). El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la exposición a distintas combinaciones de ACPs, tanto penetrantes como no penetrantes, sobre la movilidad espermática, simulando las etapas de equilibrio, vitrificación y calentamiento, sin exposición directa a la fuente de frío (ensayos de toxicidad). El semen se obtuvo a partir de un pool de zánganos de Apis mellifera mediante jeringa Harbo. Un volumen de 9 µL se incubó durante 1 minuto a temperatura ambiente en una solución de equilibrio con una concentración final de 15% de dimetilsulfóxido (DMSO) en medio Kiev. Posteriormente, se añadió la solución de vitrificación hasta alcanzar una concentración final de 30% de DMSO y 0,3 M de sacarosa, incubándose durante 4 minutos antes de su carga en un dispositivo tubular. La exposición a la primera solución de calentamiento se realizó en sacarosa 1 M en medio Kiev atemperado durante 1 minuto. La segunda dilución se efectuó durante la centrifugación (150 g por 10 minutos), evaluando concentraciones de 0,5 M y 0,3 M de sacarosa. Finalmente, los espermatozoides se resuspendieron en medio Kiev. La movilidad espermática se evaluó mediante microscopía óptica en cámara Cell-Vu, con platina térmica a 35,4 °C. Los resultados indicaron que 0,5 M de sacarosa redujo significativamente la movilidad, mientras que 0,3 M permitió su recuperación. Estos resultados evidencian la viabilidad del protocolo propuesto

(ID 588)

¿Señales de *Apis mellifera syriaca* en argentina? Evidencia morfométrica y mitocondrial.

Porrini, L.P.1, 2; Nuñez, G.2,3; Corona, M.4; Alburaki, M.4 Albarracaín, V.2; Benitez Ahrendts, M.2; Cardón, W.2; Cisneros, N.2; de Groot, G.S.2,5; Galindo-Cardona, A.2,6; Junges, C.2; Manzo, R.M.2; Martinez, S.I.2,7; Mazepa, C.2; Melegatti, P.2; Pellizzer, N.2; Rizzuto, S.2; Salgado, C.2; Sanhueza, M.2; Tejerina, M.2; Maggi, M.D.1,2.; Reynaldi, F.J.2,3

1CONICET, IIPROSAN, CIAS, UNMdP, Mar del Plata, Argentina. 2 Grupo ASVA (Abejas Sobrevivientes a Varroa en Argentina). 3 CONICET, CEMIBA- FCV, UNLP, La Plata, Argentina. 4 USDA-ARS, Beltsville, EUA. 5 ECOPOL, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, Universidad Nacional del Comahue, CONICET, Bariloche, Río Negro, Argentina 6 CONICET- INSTITUTO DE ECOLOGIA REGIONAL IER, Yerba Buena, Tucumán, Argentina. 7 Sede Andina, UNRN. Grupo ECOPOL, UNComahue. Bariloche, Argentina. leoporrini@gmail.com

Las poblaciones de Apis mellifera en América, fuera de su área de distribución nativa, derivan de múltiples introducciones y presentan una marcada naturaleza híbrida, especialmente en Argentina, donde existe un área de transición entre abejas europeas y africanizadas. Este contexto requiere un enfoque de caracterización biparental para capturar adecuadamente su complejidad genética. En este estudio se analizaron colonias manejadas de distintas provincias de Argentina con el objetivo de evaluar patrones de variación morfométrica y su correspondencia con linajes maternos. Inicialmente se aplicaron análisis de morfometría geométrica del ala, los cuales evidenciaron afinidades predominantes con subespecies africanas, especialmente Apis mellifera scutellata e Apis mellifera intermissa. No obstante, en algunas provincias —principalmente Chaco, Catamarca y Misiones, y en menor medida Entre Ríos y Tucumán— se registraron menores distancias morfométricas respecto a Apis mellifera syriaca, indicando afinidades parciales con esta subespecie. En función de estos resultados, el estudio se complementó mediante el análisis de marcadores mitocondriales (región COI-COII y gen Cytb) en 15 muestras representativas. Los resultados evidenciaron exclusivamente haplotipos pertenecientes al linaje evolutivo A, asociados a subespecies africanas como Apis mellifera scutellata, Apis mellifera intermissa y Apis mellifera capensis. Se observó un alto nivel de diversidad haplotípica (Hd = 0.828) y valores negativos de Tajima's D (D = -7.54; $p < 0.001$), compatibles con expansión poblacional o selección reciente. En conjunto, los resultados indican un predominio de linajes maternos de origen africano en las colonias analizadas, mientras que la señal morfométrica evidencia afinidades variables con diferentes subespecies, incluyendo Apis mellifera syriaca. Esta discrepancia entre la información mitocondrial y fenotípica resalta la complejidad de las poblaciones híbridas y la necesidad de incorporar marcadores de ADN nuclear para una caracterización más completa de su composición genética.

PROGRAMA APICULTURA PARA EL DESARROLLO

(ID 11)

El fondo apicultura como fuente para la historia social de la apicultura en el Sudeste Bonaerense.

De Feudis Taboada, F.F.

CIC - UNMdP - AHORA - defeudisfacundo@gmail.com

El presente trabajo expone resultados de una línea de investigación histórica sobre el desarrollo de la apicultura en el sudeste de la provincia de Buenos Aires a partir del análisis del denominado Fondo Apicultura, un corpus documental integrado por entrevistas de historia oral, archivos familiares, fotografías, publicaciones técnicas y documentación institucional vinculada al sector. La investigación se enmarca en estudios de grado y en su proyección doctoral orientados a reconstruir la trayectoria de la apicultura regional durante los siglos XX y XXI. Desde un enfoque de historia social y microhistoria se analizan trayectorias de apicultores, formas de transmisión de saberes técnicos, estrategias productivas y dinámicas de organización del trabajo. El relevamiento permite identificar procesos de transición desde prácticas rústicas hacia modalidades tecnificadas, la incorporación de innovaciones sanitarias y genéticas, y la articulación entre productores, organismos técnicos e instituciones. Asimismo, el material evidencia la importancia de la dimensión familiar y migratoria en la consolidación de la actividad, mostrando cómo la apicultura funcionó como estrategia de diversificación productiva y arraigo territorial.

(ID 49)

Plan de desarrollo apícola del Norte Santiagueño – Jóvenes apicultores construyendo futuro.

Argañaraz, L; Chávez, G; Cortez, M; Gomez, A; Gómez, C; Gutiérrez Juárez, E; Martínez, R; Rea, M; Ruiz, A. gutierrez.erika@inta.gob.ar

En el marco del fortalecimiento de la apicultura en el norte Santiagueño, se implementaron el Curso de Iniciación y el Plan de Profesionalización de la Cátedra Abierta (Convenio INTA–UNICEN–ACDI) en la ciudad de Monte Quemado, liderados por la Agencia de Extensión del INTA Monte Quemado y la Municipalidad local. Estas instancias formativas permitieron la titulación de Apicultores, fortaleciendo capacidades técnicas, organizativas y productivas en el territorio. A partir de esa iniciativa, en 2025 se desarrolló el Taller "Jornada de Innovación y Sostenibilidad Apícola en el Gran Chaco", organizado por Impacto Verde (FGCH, ACDI y PRONORTE), en articulación con la AER INTA Monte Quemado y con el apoyo del Municipio, el Gobierno Provincial y las Estaciones Experimentales de INTA Quimilí y Santiago del Estero. Este espacio propició el intercambio de conocimientos y experiencias en torno a la producción sustentable en la región del Gran Chaco. Como resultado, se conformó un grupo de trabajo integrado por organizaciones, instituciones y apicultores de los departamentos Copo y Alberdi (Santiago del Estero) y de la localidad de Taco Pozo (Chaco), quienes comparten características ambientales, problemáticas y oportunidades productivas comunes. Este colectivo avanzó en la formulación de un proyecto de desarrollo apícola para el Norte Santiagueño, en el marco del Hub Apícola de Impacto Verde, con participación de apicultores, escuelas agrotécnicas, Municipio, Gobierno Provincial e INTA. El proyecto se sustenta en la valorización de los recursos locales, la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento socioeconómico, promoviendo la apicultura como motor de desarrollo territorial mediante la producción de miel y derivados, la conservación de la biodiversidad, la organización cooperativa y la generación de empleo rural.

(ID 119)

Los HUB´s de impacto verde- Innovación para el desarrollo de triple impacto.

E. Bedascarrasbure, Scolari S. y Noriega A.

Redes Chaco. elbedas@gmail.com

En el marco del Proyecto Impacto Verde, implementado por Redes Chaco con financiamiento de la Unión Europea; se desarrollaron los HUB´s para los sectores apícola, ganadero, forestal y de artesanías del NGA. Los mismos se definieron como sistemas Colaborativos de Innovación que articulan actores de cada sector, fortaleciendo las cadenas de valor que lo componen, promoviendo su competitividad, sostenibilidad y contribuyendo al desarrollo territorial de triple impacto. El HUB de Innovación Apícola, se estructura con un comité de gestión que se reúne semanalmente y una comunidad de práctica integrada por grupos "ad hoc" entre los que se destacan: a) Cátedra Abierta para la capacitación y gestión del conocimiento, b) Consorcio de Innovación, c) planificación territorial, d) evaluación, selección y multiplicación, e) producción orgánica y f) financiamiento. Entre los resultados obtenidos se destacan: 1.- El "Consorcio de innovación para el agregado de valor a la cadena apícola y productos del bosque nativo" integrado por siete cooperativas, cuatro empresas PyME una empresa multinacional, INTA, CONICET, UNT y Gobierno de Tucumán; 2.- Implementación del proyecto de innovación para desarrollo de productos apícolas con valor agregado con financiamiento de la UE; 3.- Formulación del Proyecto "Bee2Market - Fortalecimiento e Integración de la Cadena de Valor de la Miel del Norte Grande Argentino para la exportación a mercados de alto valor", presentado a FIDA ; 4.- Financiamiento de la Cátedra Abierta de Apicultura; 5.- Apoyo a la formulación del "PLAN DE DESARROLLO APÍCOLA DEL NORTE SANTIAGUEÑO – Jóvenes apicultores construyendo futuro" con la participación de alumnos de la Cátedra Abierta, tres escuelas agrotécnicas, INTA y Gobierno de Santiago del Estero y 5.- Elaboración de los protocolos para evaluación de materiales genéticos en ambientes subtropicales.

(ID 140)

Digitalización situada: un análisis socio-técnico de la apicultura Bonaerense.

García, M. C. (1); Ceverio, R. (2); Costa, A. (2) e Iriarte, L. (2)

(1) Maestranda Procesos Locales de Innovación y Desarrollo Local (PLIDER), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. (2) Docentes e investigadoras del Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. mariadelcarmenproduccion@gmail.com

Este trabajo analiza los procesos de digitalización en la apicultura del sudeste bonaerense desde una perspectiva socio-técnica, con el objetivo de comprender las condiciones en que se incorporan —o no— herramientas digitales en contextos productivos concretos. La investigación adopta un diseño metodológico mixto que combina encuestas y entrevistas, junto con revisión documental. Sobre un total de 143 respuestas, 117 completaron la sección vinculada al uso de tecnologías digitales El análisis retoma las nociones de grupos sociales relevantes y alianzas socio-técnicas para interpretar la dinámica de adopción. La digitalización no se presenta como una decisión individual ni como un proceso lineal, sino como resultado de interacciones entre actores heterogéneos —productores independientes, cooperativas, asociaciones, universidades y organismos públicos— que configuran distintas capacidades de apropiación tecnológica. Los resultados muestran que factores territoriales, institucionales y organizacionales —como la conectividad rural, los costos de acceso, la capacitación, el tiempo de gestión de datos y el acompañamiento técnico— condicionan la adopción. El 38,5% declara conocer o utilizar herramientas digitales, mientras que el 61,5% no las emplea de forma habitual, principalmente por limitaciones estructurales.Asimismo, se identifican diferencias entre grupos sociales: los productores independientes presentan menores niveles de adopción, mientras que aquellos con mayor organización evidencian mayores niveles de uso. Se destaca también el papel de las mujeres en gestión, formación y comercialización.En síntesis, la digitalización en la apicultura depende del fortalecimiento de redes socio-institucionales que posibiliten procesos inclusivos y situados.(

Palabras clave: digitalización, apicultura, enfoque socio-técnico, adopción tecnológica, desarrollo territorial.

(ID 141)

Prácticas y significados de la apicultura: una mirada desde las juventudes del periurbano Bonaerense sur.

Vázquez, JS 1; Vázquez, JC 2; Monzón, E 3

1. Facultad de Ciencias Agrarias – UNLZ, Buenos Aires – Argentina. 2. Facultad de Ciencias Agrarias – UNLZ, Buenos Aires – Argentina. 3. Facultad de Ciencias Económicas – UNLZ, Buenos Aires – Argentina.jsvazquez@agrarias.unlz.edu.ar

La investigación tiene como objetivo general explorar las representaciones, prácticas y sentidos que jóvenes estudiantes de secundaria en la Provincia de Buenos Aires construyen sobre la apicultura, contemplando variables como la identidad de género y la orientación escolar. Los enfoques teóricos se sustentan en la sociología de la juventud como una condición cultural y socialmente construida, diferenciándose de la adolescencia biológica. También utiliza el concepto de representación para entender la producción social de sentido y una perspectiva de género que problematiza las nociones de habitus y performatividad. Se realizó un estudio exploratorio – descriptivo, no experimental y transversal, aplicando cuestionarios digitales a una muestra intencional de 365 jóvenes (12 a 20 años) con preguntas abiertas y cerradas. Para el procesamiento de datos se empleó el análisis de correlaciones múltiples. Los hallazgos indican que la escuela agraria es el principal agente legitimador del saber técnico, existiendo una polarización entre el capital profesional de sus estudiantes y el desconocimiento en otras modalidades. Se observan percepciones de género diferenciadas: las mujeres suelen asociar la apicultura con el cuidado, la salud y la biodiversidad, mientras que los varones se enfocan en la productividad y el negocio. Se halló una correlación positiva entre el aumento de la edad y la precisión del conocimiento técnico que concuerda con el avance progresivo del aprendizaje. La apicultura parece funcionar como un campo de socialización e identidad donde las representaciones juveniles, mediadas por la formación escolar y familiar, orientan posibles trayectorias laborales y vitales determinantes para fomentar el relevo generacional. La actividad es significada como un objeto simbólico que puede reproducir o tensionar las jerarquías y divisiones de género tradicionales. La apicultura se vuelve un espacio de disputa y construcción simbólica atravesado por la formación académica, la socialización de género y las familias como locus del saber práctico apícola

(ID 161)

Perfil del productor apícola en la provincia de Buenos Aires.

Mouteira, María Cecilia1; Paradela, Marcial2; Guardia López, Ariel1,2

1Universidad Nacional de La Plata (UNLP). 2Ministerio de Desarrollo Agrario- Dirección de Apicultura. aguardialopez@yahoo.com.ar

Los apicultores de la Provincia de Buenos Aires constituyen un sector socio-productivo estratégico, compuesto mayoritariamente por microemprendedores. Debido a la alta concentración de colmenas y productores en el territorio, resulta de importancia conocer el perfil del productor apícola bonaerense. En cuanto al asociativismo, se observa una tendencia al trabajo individual ya que el 70% de los encuestados no pertenecía ni ha pertenecido a organizaciones formales o informales. No obstante, un 7% dentro de este grupo reconoció a la agrupación como una estrategia necesaria para los pequeños productores. Considerando la transmisión del oficio como una característica de arraigo tradicional, el 76% de los apicultores heredó la actividad de un familiar, seguido por la influencia de amigos (24%) y de otros productores (14%). A pesar de este legado, el 59% de los productores no recomendaría la actividad. Las razones principales incluyeron la baja rentabilidad (37%) —comparada con profesiones universitarias u oficios urbanos—, el esfuerzo físico que demanda (26%), la escasez de mano de obra (19%) y las externalidades negativas de la agricultura extensiva (15%). Pese a este diagnóstico, el 43% poseía descendencia que colabora o continúa con la empresa familiar. Finalmente, respecto a la infraestructura y normativa sobre salas de extracción de miel, el 35% no reportó inconvenientes con las exigencias alrededor de estos establecimientos. Sin embargo, un sector calificó a las exigencias sanitarias como exageradas (9%) o difíciles de costear para pequeños apicultores (6%). En términos de gestión, se identificaron desacuerdos o dificultades en el sistema de trazabilidad (12%), falta de control sobre establecimientos ilegales (9%) y anomalías en los registros de números de establecimiento (6%). En el eslabón comercial, un 6% cuestionó las prácticas de las empresas homogeneizadoras y su imposibilidad de mantener la trazabilidad, y 6% la falta de control sobre los depósitos del sector exportador.

(ID 177)

Capacitación, extensión y evolución del programa mi primera colmena.

Guardia López, A1 3 .Alberto, C1 2 3; Paradela, M1; Mouras P1 , Dielsi N. 1 Dedomenici,A 1 2; Tobio G1 ,isneros Y1 ,Linari A 1, Dimena S 4 Mouteira, C3,

1Ministerio de Desarrollo Agrario, Dirección de Apicultura. 2 Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP. 3 Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. 4 Centro de Investigaciones científicas aguardialopez@yahoo.com.ar

Dada la relevancia de la provincia de Buenos Aires como principal zona apícola del país, se crea el programa Mi Primera Colmena, desarrollado por el Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires. Esta iniciativa establece instancias de formación mediante docentes experimentados, orientadas a la generación de empleo, el agregado de valor y el fomento del cooperativismo. Asimismo, se promueve estrategias para facilitar el acceso a insumos a nuevos productores, tanto independientes como integrados. El objetivo central del programa es elevar la competitividad sectorial al impulsar las Buenas Prácticas en toda la cadena y potenciar el impacto social de la actividad. Iniciado en el año 2022, el programa transita, para el 2025, su 4° edición. Está dirigido a interesados con residencia en la provincia de Buenos Aires que hayan completado un curso de iniciación apícola y que no registren existencia previa de colmenas. La cartera provincial dicta capacitaciones propias y, simultáneamente, supervisan cursos impartidos por organizaciones apícolas y escuelas agropecuarias. Desde su implementación, el programa ha mostrado un crecimiento sostenido en su alcance territorial y número de beneficiarios. Desde sus inicios, el programa alcanzó a 104 personas en 36 partidos llegando a un total de 1000 beneficiarios en 4 ediciones distribuidos en 63 partidos, es decir alcanzando su presencia en el 47% del territorio bonaerense. Al segmentar a los productores en cuatro categorías, > 60 años, entre 41 a 60 años, < 40 años y personería jurídicas, se evidenció que en 2019 los menores de 40 años representaban el 20%, duplicándose para 2026[P1] con un 40%. En contrapartida, el grupo de mayores de 60 años se redujo del 32% para el 2019 al 20% para el 2026. Por su parte, el estrato de 41 a 60 años descendió del 46% (año 2019) al 37% (año 2026), y las personerías jurídicas pasaron del 2% al 1% respectivamente..

Palabras claves: Registros. Insumos. Productores

(ID 185)

La virtualidad impulsa el desarrollo de la apicultura. 1.- actualizando el modo colectivo de innovar.

Bedascarrasbure, M.B.1; Bedascarrasbure, E.2; Dini, C.3

1. Coordinadora Académica Cátedra Abierta - A.E.R. INTA Bahía Blanca- PROAPI, Buenos Aires, Argentina 2. Coordinador HUB Apícola- Redes Chaco -PROAPI, CABA, Argentina 3. PROAPI, CABA, Argentina bedascarrasbure.mb@inta.gob.ar

El Programa Apícola del INTA (PROAPI) se inició en 1994 con el objetivo de impulsar a la apicultura como una herramienta de desarrollo de triple impacto (Ambiental, económico y social). Durante más de 30 años, se mantuvieron inalterables algunas características que definieron el ser y el hacer del PROAPI: la búsqueda de la excelencia, el trabajo en equipo, la innovación, la articulación público-privada y público-público, la presencia territorial, el respeto y cuidado del ambiente. Inspirados en valores como honestidad, respeto, confianza, se impulsó el modo colectivo de innovar como forma de trabajo. De esta manera, investigadores, tutores/extensionistas y apicultores construyen conocimientos e impulsan la innovación y el desarrollo apícola, integrando los logros científicos con los saberes basados en la experiencia en cada territorio. Sumar la virtualidad al modo colectivo de innovar, lo perfecciona, ya que propone el encuentro de las tres patas del equipo en un mismo espacio. Este encuentro se concreta en la Cátedra Abierta de Apicultura (Convenio INTA-Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, UNICEN) (Convenio UNICEN Asociación Cultural para el Desarrollo Integral (ACDI) en el marco del Proyecto Impacto Verde. Aquí, 38 investigadores, 54 tutores/extensionistas y más de 1000 apicultores intercambian conocimientos, experiencias, inquietudes, piensan cómo enfrentar los nuevos desafíos y dar más rápidas y mejores respuestas a problemas emergentes, se capacita permanente a los miembros del equipo, se fortalecen los vínculos, la cooperación, la interacción constante, el flujo de conocimientos y se genera innovación. Entre los resultados se destacan el ajuste del sendero tecnológico para la preparación de las colonias previo receso productivo, la multiplicación, recambio de reinas, etc. La incorporación de la virtualidad manteniendo la presencia en los territorios, ha enriquecido el flujo de conocimientos, generado mayor participación, fortalecido el equipo e impulsado a la apicultura como herramienta de desarrollo

(ID 186)

La virtualidad impulsa el desarrollo de la apicultura. 1.- Actualizando el Modo Colectivo de Innova.

Bedascarrasbure, M.B.1; Bedascarrasbure, E.2; Dini, C.3

1. Coordinadora Académica Cátedra Abierta - A.E.R. INTA Bahía Blanca- PROAPI, Buenos Aires, Argentina 2. Coordinador HUB Apícola- Redes Chaco -PROAPI, CABA, Argentina. 3. PROAPI, CABA, Argentina bedascarrasbure.mb@inta.gob.ar

La Cátedra Abierta de Apicultura es un espacio de encuentro virtual/presencial de investigadores, extensionistas y apicultores, donde todos aportan para hacer cada día una mejor apicultura. Se actualiza permanentemente para dar respuesta a nuevas necesidades e inquietudes. Se desarrolla en el marco del Convenio INTA- Universidad Nacional del Centro, Provincia de Buenos Aires, UNICEN (Facultad de Ciencias Veterinarias). La Cátedra Abierta se sostiene en el compromiso asumido por el equipo científico y técnico del INTA- PROAPI y en el soporte operativo del área informática de la UNICEN. Actualmente, es financiada por la Asociación Cultural para el Desarrollo Integral (ACDI) en el marco del Proyecto Impacto Verde (Convenio ACDI-UNICEN). La Cátedra Abierta permite el acceso al ámbito universitario sin requisitos previos, propone un sistema de trabajo donde la virtualidad se complementa con la presencia en el territorio a través de tutores (extensionistas). El material bibliográfico y los espacios de consulta están disponibles en el aula virtual y las actividades realizadas son certificadas por INTA y UNICEN. Desde el inicio, experiencias exitosas en Bolivia y República Dominicana se sumaron al desarrollo en Argentina. Durante 2025, se dictaron: A) Plan de Profesionalización de Apicultores Argentinos: 482 participantes, 19 tutores asistieron a 23 grupos de apicultores, 12 provincias. Se realizaron 108 jornadas presenciales para ajustar buenas prácticas. B) Curso de Iniciación Apícola (2024/25): 1430 participantes, 51 tutores, 43 localidades, 17 provincias. C) Curso de Formación de Formadores: 9 participantes, 1 Coordinador "ad hoc", 3 provincias D) 4 Seminarios y 3 Talleres virtuales/presenciales, que permiten que el intercambio de conocimientos continúe con foros específicos por tema. En 2026 se dictarán 3 cursos de actualización: Propóleos, Nutrición y Sanidad. Cátedra Abierta ha permitido actualizar conocimientos, generar innovaciones, ajustar el sendero tecnológico, fortalecer el equipo, vincular territorios, contribuir el desarrollo apícola en todo el país.

(ID 224)

Fortalecimiento del sector apícola mediante extensión y transferencia tecnológica en el sudeste bonaerense.

Guzmán, F.1 Román, A.2

1 INTA AER Gral. Madariaga. EEA Cuenca del Salado. PROAPI 2 INTA AER Gral. Madariaga. EEA Cuenca del Salado. PROAPI. guzman.federico@inta.gob.ar

La experiencia se desarrolló en los partidos de Madariaga, Lavalle, Gesell y Pinamar, en la provincia de Buenos Aires, Argentina, desde 2020 y con continuidad hasta la actualidad. El objetivo fue fortalecer el sector apícola mediante acciones de extensión y transferencia tecnológica orientadas a mejorar la productividad, sanidad y organización de los productores apícolas. Las actividades incluyeron capacitaciones como: introducción a la apicultura, jornadas a campo y en UDAs sobre nutrición y alimentación, sanidad, manejo, multiplicación, entre otros. Asimismo, se brindó acompañamiento técnico individual y grupal a más de 100 productores, promoviendo la adopción de un sendero tecnológico del programa PROAPI. Entre los principales resultados se destacan: la implementación generalizada de prácticas sanitarias adecuadas, como el muestreo sistemático de varroa y el uso de productos habilitados; la eliminación el uso de antibióticos; alimentación estratégica sobre las colmenas; la mejora en la uniformidad de los colmenares; el fortalecimiento organizacional, evidenciado en dos puntos como la reorganización de la Asociación Apícola de Villa Gesell, donde se extrae la miel de más de 2000 colmenas. Como así el desarrollo de la nueva planta de extracción y fraccionamiento municipal en General Madariaga. Esta ultima en etapa de construcción la cual dará como resultado la trazabilidad de más de 5000 colmenas. Esto último, citado como trabajo asociativo, ha permitido además a los productores junto al equipo del INTA la compra de insumos como tambores, acaricidas, azúcar, entre otros. Además de la comercialización de miel, destacándose la producción de miel de coronillo. Este ultimo punto permite bajar los costos y aumentar el precio de venta de la miel. Esta experiencia evidencia el impacto positivo de la extensión sostenida en el tiempo sobre la mejora productiva y organizativa del sector apícola regional.

(ID 239)

La importancia del ordenamiento territorial a través de la determinación de la carga apícola en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua.

Soto, R1*; Mura, Q2; Müller, A1

1 Universidad de O'Higgins, Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales 2 Universidad de O'Higgins, Escuela de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales *Autor de contacto: rocio.soto@uoh.cl; Ruta I-90, Kilómetro 3, Sin Número, San Fernando, Provincia de Colchagua, Chile.rocio.soto@uoh.cl

La producción apícola es un sistema abierto que enfrenta diversos desafíos derivados de la amplitud del radio de vuelo de las abejas, que puede superar los 20 km. Este comportamiento implica un alto gasto energético y exposición a contaminantes y patógenos, lo que compromete la estabilidad de las colmenas, reduce la población y afecta tanto la producción de miel como los servicios ecosistémicos esenciales, como la polinización. Para resguardar la salud de las abejas es fundamental asegurar disponibilidad de alimento, lo que requiere un adecuado ordenamiento territorial que organice racional y sosteniblemente los recursos del paisaje. El objetivo de esta investigación es desarrollar un análisis territorial que fortalezca el sistema de trazabilidad apícola en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, como plan piloto replicable en otras comunas y regiones La metodología incluyó una encuesta detallada para georreferenciar los apiarios existentes, junto con la identificación de fuentes de agua y vegetación melífera. Luego, se analizaron los datos considerando el radio de vuelo de las abejas, para determinar la carga apícola de las distintas localidades. Se evaluaron variables como número de colmenas por apiario, disponibilidad de agua, vegetación melífera (bosque nativo, frutales, hortalizas), presencia de incendios forestales y distribución espacial. Esto permitió clasificar zonas en baja, media y alta concentración apícola. Los resultados identificaron cinco zonas de alta concentración de apiarios y otras de baja disponibilidad, lo que entrega información clave para optimizar la distribución territorial y la gestión apícola. Este análisis territorial permitirá mejorar la eficiencia en el uso de recursos, fortalecer la competitividad del sector y potenciar un modelo de producción sostenible que resguarde tanto la productividad como los servicios ecosistémicos asociados

(ID 250)

Investigación sobre "las estrategias de integración generacional para la apicultura costarricense".

Freddy Pérez Quesada1 Johanna Alvarado Castro 2

1-Miembro activo del Clúster Apícola costarricense. Presidente de la Cámara Nacional de Meliponicultores de Costa Rica. CANAMEL. Miembro de la Mesa de Juventudes de FILAPI Oromiel506@gmail.com 2-Miembro activa del Clúster Costarricense Miembro activo de la Secretaria de la Mujeres FILAPI. Productora de contenido apícola apicolajoviscr@gmail.com

El presente estudio analiza la percepción de los productores apícolas de Costa Rica, tanto afiliados al Clúster Apícola Costarricense durante el año 2024 como también apicultores no afiliados, en relación con las estrategias de integración generacional en el sector. La investigación examina aspectos clave como la intención de los titulares o propietarios de colmenas respecto a la continuidad de sus unidades productivas, el grado de conocimiento sobre el relevo generacional, el envejecimiento del sector y la disposición hacia distintas estrategias que permitan implementar de manera efectiva un plan de sucesión. El estudio busca identificar las condiciones actuales que inciden en la sostenibilidad de la actividad apícola, así como las principales limitaciones y oportunidades para la incorporación de nuevas generaciones. En este contexto, se analizan mecanismos que faciliten la transferencia de conocimientos, recursos y responsabilidades entre generaciones, promoviendo una transición ordenada y sostenible. Asimismo, la investigación propone generar insumos que sirvan de base para que organizaciones del sector e instituciones del Estado desarrollen programas de capacitación, planes de sucesión estructurados y un banco de recursos tanto tangibles (infraestructura, equipos y colmenas) como intangibles (conocimientos, experiencia y redes de apoyo), que los productores estén dispuestos a compartir o transferir. Finalmente, se plantea la necesidad de establecer una política de integración generacional en la apicultura costarricense, orientada a fortalecer las capacidades de los nuevos productores y garantizar la continuidad del sector. Esta política promovería la participación de jóvenes y fomentaría el interés desde edades tempranas, incluyendo la niñez, mediante procesos educativos, formación técnica y estrategias de sensibilización que impulsen el relevo generacional efectivo.

Palabras clave: integración generacional, apicultura, titulares, estrategias, plan de sucesión.

(ID 257)

Apicultura orgánica en el gran chaco argentino, un modelo de organización y diferenciación para pequeños productores.

Chipulina, P.A1; Schab, G.B2

1Lic. En Producción Apícola para el Desarrollo 2Tec. En Producción Apícola chipulinapablo@hotmail.com

La apicultura en la provincia del Chaco Argentina se caracteriza por la presencia de pequeños productores, que poseen entre 50 y 150 colmenas, para quienes resulta difícil acceder a certificaciones de calidad con estándares internacionales. Frente a esta limitante en 2016, cinco organizaciones apícolas en alianza con la empresa Grúas San Blas iniciaron un proceso de certificación orgánica que involucró a 53 productores, 7.526 colmenas y 5 salas de extracción. A lo largo de los años, el proyecto creció y se consolidó. Para 2026, alcanzó a 9 organizaciones, 118 productores, 10.134 colmenas y 10 salas de extracción, logrando una producción de 457.870 kilogramos en la campaña 2025-2026. La sostenibilidad del proyecto se basa en una estructura organizativa clara y eficiente. Las organizaciones coordinan a los productores, gestionan la logística durante las inspecciones y administran las salas de extracción. Por su parte, los productores son responsables de cumplir con la normativa orgánica en sus establecimientos y de aportar la información requerida al Sistema de Control Interno (SIC), que centraliza la documentación, coordina inspecciones y gestiona certificados y logística. La articulación con la empresa incluye reuniones periódicas — una presencial anual y tres virtuales— donde se definen precios de base, adelantos financieros y necesidades operativas, además de evaluar problemas de campañas anteriores para asegurar la mejora continua. Durante la temporada, el precio se ajusta entre dos y tres veces, se toma de referencia final para la campaña siguiente. Este modelo organizativo permitió que pequeños productores, en contextos de vulnerabilidad económica y estructural, encuentren en la apicultura orgánica una alternativa productiva sostenible, mejorando su calidad de vida y aprovechando de manera responsable los recursos naturales disponibles.

(ID 268)

Apicultura en el partido General Pueyrredón. Tendencia, potencialidades y desafíos. Sebastián

Borracci, S.1, Piscione, C.1, Surigaray, A.2, Giussani, A.2, Dorsch, L. 3, Cardoso, S.3, Gonzalez Cilia, C. 3

1 AER Mar del Plata, INTA. Buenos Aires, Argentina.2 SENASA 3 Municipalidad General Pueyrredon borracci.sebastian@inta.gob.ar

El Partido de General Pueyrredon (PGP) se destaca por los distintos tipos de producción agropecuaria como motor del desarrollo rural, entre los cuales se encuentra la apicultura. Si bien esta actividad ha mostrado un crecimiento en los últimos años se observa la necesidad de consolidar la información disponible a nivel local. El presente trabajo busca sistematizar la información histórica y actualizada de los registros existentes referidos a la cantidad de productores, colmenas, salas de extracción, destino de la producción, cantidad y tipo de programas, proyectos y líneas de trabajo gubernamentales e institucionales relacionados al sector apícola como aporte al desarrollo rural. La información relevada junto con el conocimiento experto de los autores e informantes calificados, y el desarrollo de talleres interinstitucionales, posibilita identificar las potencialidades y los desafíos del sector en el PGP. Entre los principales resultados, se observa la disponibilidad de datos sobre productores, colmenas y salas de extracción, con variaciones entre fuentes. También se identifica la existencia de instancias interinstitucionales como la Mesa Provincial de Desarrollo Apícola y la Mesa Apícola Municipal. La Ordenanza 24.323/2019, que crea el Programa Apícola Municipal en el ámbito del PGP, se presenta como una de las reglamentaciones más relevantes. Además, se registran otros programas de importancia presentes en el PGP como: Mar del Plata Suma Miel (Municipio), Mi Primera Colmena (Dirección Apícola Provincia de Buenos Aires), Cambio Rural (INTA). Entre las principales potencialidades se reconoce que el PGP cuenta con todos los eslabones de la cadena apícola y diversidad de capacitaciones para profundizar y actualizar el conocimiento de los diversos actores, y como principales desafíos, la mejora de la calidad y comercialización de los productos y un mayor conocimiento sobre la polinización en cultivos emergentes como el kiwi.

(ID 282)

Asimetrías en la valoración de los servicios ecosistémicos: la paradoja económica entre el beneficio agrícola y el costo para el productor apícola.

Muñoz,C;Ibarra,A

Coordinación de Apicultura – SAGyP(MECON) ibarraadrian@gmail.com

La estabilidad de los agroecosistemas y la rentabilidad de la economía rural dependen significativamente del servicio ecosistémico de polinización entomófila mediado por Apis mellifera. A pesar de que la evidencia científica demuestra que la intervención de abejas incrementa la productividad de cultivos como la soja (Glycine max) entre un 15% y un 27%, persiste una profunda distorsión en su valoración económica. Bajo un enfoque exploratorio, este trabajo analiza la paradoja donde el productor apícola —agente clave en la generación de este beneficio externo— es invisibilizado, enfrenta el desplazamiento por la expansión de la frontera agrícola y, por "costumbre" institucionalizada, abona cánones de arrendamiento en especie. La metodología integra el análisis cualitativo de actores territoriales con el cruce de datos del RENAPA y el uso de Sistemas de Información Geográfica (GIS) con índices de vegetación (NDVI) para mapear radios de pecoreo. Los hallazgos provisionales revelan una asimetría crítica: el valor del incremento en el rinde agrícola generado por la abeja supera hasta en cien veces el valor de la miel que el apicultor entrega en concepto de "alquiler". Se concluye que es imperativo un cambio de paradigma en las políticas rurales que formalice al apicultor como un prestador de servicios agronómicos estratégicos, transformando una relación de ocupación precaria en una alianza de servicios recíprocos esencial para establecer la convivencia de los sistemas productivos.

Palabras clave: Apis mellifera, Economía Rural, Servicios Ecosistémicos, Polinización, Soja, Valoración Económica.

(ID 292)

Copap: innovación asociativa para un desarrollo inclusivo y sostenible.

Rusas, V. 1 ; Vagabculov, J. 2 ; Saez, R. 3 ; Codutti, D. 4 ; Geijo A . 5

1 Coordinación de apicultura SAGyP Ministerio de Economía. 2 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina. 3 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina. 4 Cooperativa apícola COPAP Ltda. – Margarita Belén, Chaco. Argentina. 5 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina. varusas@magyp.gob.ar

La Cooperativa de Productores Apícolas (COPAP), de Margarita Belén, Chaco, fundada en 2005, constituye un caso de articulación entre productores y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), programa Cambio Rural y Programa Apícola (PROAPI). Desde sus inicios, el desafío de producir miel certificada orgánica y fraccionada, implicó superar barreras técnicas como sanidad de las colmenas, trazabilidad e infraestructura acorde para agregar valor y estándares de calidad. El objetivo del trabajo fue identificar y cuantificar logros derivados del proceso de asistencia técnica, tomando como referencia el año 2015. La metodología incluyó reuniones directivas, talleres, encuestas y entrevistas. Mediante la asistencia técnica, COPAP consolidó un modelo asociativo de escala, incorporó tecnologías, validó protocolos en la Unidad Demostrativa Apícola, participó en eventos comerciales y accedió a financiamiento externo. Esto permitió habilitar un establecimiento de extracción, fraccionado y envasado con tránsito federal y apto para exportación. El análisis de Retorno Social de la Inversión (SROI) demostró que por cada peso invertido se generaron cuatro, evidenciando un retorno positivo de las inversiones en capacitación, infraestructura y certificaciones. La cooperativa pasó de 150 a 1.800 colmenas certificadas orgánicas, fraccionando el 30%; y el 100% de la convencional, el resto se comercializa a granel. La

estrategia asociativa permitió posicionar productos diferenciados (miel cremogenizada, sachet y blíster) en mercados de Buenos Aires, Rosario y Mendoza, con sellos de calidad orgánica, sin TACC, Pro-Chaco y marca colectiva. Se establecieron acuerdos con 13 marcas privadas y se formaron recursos humanos en gestión de proyectos, asistencia técnica, agregado de valor y energías limpias. En el plano social, la inclusión de jóvenes y mujeres fortaleció la gobernanza cooperativa.

(ID 293)

Agregado de valor en la producción sostenible de miel orgánica en humedales del Chaco Argentina.

Rusas, V. 1; Saez, R. 2; Vagabculov, J. 3; Codutti, D. 4, Cowper Coles, P. 5; Vicente Martín, A. 6; Geijo A. 7

1 Coordinación de apicultura SAGyP Ministerio de Economía.2 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina. 3 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina. 4 Cooperativa apícola COPAP Ltda. – Margarita Belén, Chaco. Argentina. 5 Cooperativa apícola COPAP Ltda. – Margarita Belén, Chaco. Argentina. 6 Cooperativa apícola COPAP Ltda. – Margarita Belén, Chaco. Argentina. 7 EEA INTA Colonia Benítez – Colonia Benítez, Chaco. Argentina varusas@magyp.gob.ar

La experiencia se desarrolló durante el año 2022 con productores apícolas del programa Cambio Rural de la Estación Experimental Agropecuaria Colonia Benítez del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), en las localidades de Margarita Belén, Puerto Tirol y Colonia Benítez, Chaco. El proyecto fue financiado por el programa INTERRIS, iniciativa nacional orientada a la inclusión financiera de emprendedores rurales, con foco en la sostenibilidad, la incorporación de innovación tecnológica (INTA) y el fortalecimiento del trabajo asociativo. El objetivo planteado fue incrementar el volumen de miel orgánica destinada a la comercialización. La estrategia se estructuró en cuatro ejes: (1) fortalecimiento productivo mediante la incorporación de colmenas certificadas; (2) implementación y adaptación del "sendero tecnológico" del Programa Apícola (PROAPI) para mejorar rendimientos; (3) avance en el fraccionado como agregado de valor; y (4) definición de una propuesta comercial. Como innovación, se incorporó un software de gestión y monitoreo apícola, que permitió optimizar la recolección de datos y la toma de decisiones, reduciendo las intervenciones en las colmenas. Los resultados fueron los siguientes: Productivo y Ambiental: Se registró un incremento del 30% en las unidades en producción y un 15% en el volumen de miel bajo certificación orgánica, lo que potenció el servicio ecosistémico de polinización. Económico y Financiero: La estrategia de fraccionamiento generó un 30% más de ingresos y el ciclo culminó en marzo de 2026 con la amortización total del financiamiento solicitado. Social: Se consolidó el trabajo asociativo con la cooperativa COPAP Ltda. mediante el servicio de extracción, fraccionamiento y envasado. En conclusión, la experiencia consolidó un modelo sostenible, eficiente y replicable en otras regiones.

(ID 294)

Fortalecimiento de la polinización y la educación ambiental mediante apiarios y reforestación en Puerto Rico.

Burgos, W. 1; Camacho Bonaparte, S. 2

1. William Burgos. Líder de Reforestación en Para la Naturaleza. web: https://mascerca.paralanaturaleza.org/ email: 2. Stephanie Camacho. Especialista de apiarios en Para la Naturaleza. email: stephanie.c@paralanaturaleza.org william@paralanaturaleza.org

La conservación de polinizadores es clave para la resiliencia de los ecosistemas y la seguridad alimentaria, especialmente en contextos insulares como Puerto Rico, la cobertura forestal se redujo a aproximadamente un 6% durante el siglo XX debido a la intensificación agrícola, posteriormente se ha recuperado hasta cerca de un 55% gracias a esfuerzos de restauración ecológica. No obstante, los huracanes Irma y María (2017) provocaron la pérdida estimada de 144 millones de árboles, afectando significativamente la disponibilidad de recursos florales para los polinizadores. En este contexto, este trabajo presenta la implementación de apiarios como herramienta integrada de restauración ecológica, educación ambiental y participación comunitaria en propiedades de la organización La Naturaleza, ha fortalecido sus esfuerzos mediante el establecimiento de cinco viveros con más de 127 especies nativas y la siembra de más de 100,000 árboles anuales en distintas regiones del archipiélago. El objetivo fue fortalecer la polinización y promover la conservación de la biodiversidad mediante el establecimiento de cinco apiarios distribuidos en la isla, en conjunto con la siembra de especies nativas de alto valor apícola que favorecen la disponibilidad continua de recursos nectaríferos y poliníferos. La metodología incluyó el manejo de colmenas de Apis mellifera, el diseño de actividades educativas dirigidas a estudiantes y comunidades, la integración de un programa de voluntariado enfocado en el mantenimiento de los apiarios y la divulgación científica. Como estudio de caso se destaca el Apiario de la Reserva Natural Hacienda La Esperanza, donde los voluntarios participan activamente en el manejo apícola y iniciativas de alcance comunitario. Los resultados evidencian un aumento en la participación comunitaria, el fortalecimiento del conocimiento sobre los polinizadores y la creación de espacios demostrativos que promueven prácticas de conservación. Se concluye que la integración de apicultura, reforestación y educación ambiental constituye una estrategia efectiva para fortalecer los servicios de polinización y resiliencia ecosistémica en Puerto Rico, con potencial de ser replicada en otros contextos del Caribe

(ID 329)

En búsqueda de la juventud.

Antonio Eduardo Maessen Bolla

SADA (Sociedad Argentina de Apicultores) profesormaessen@gmail.com

El presente trabajo analiza la evolución de dos modelos de capacitación técnica implementados en la Escuela pública Técnico agraria 4-025 Los Corralitos de la provincia de Mendoza, Argentina, con el fin de fortalecer el relevo generacional en el sector apícola. A través de una mirada retrospectiva que inicia en la experiencia presentada en Apimondia Melbourne 2007 con el Centro Apícola El Chinital —proyecto que nació en 2004— y culmina en la fundación del Club de Jóvenes Apicultores de Los Corralitos en 2022, se explora cómo la formación técnica debe adaptarse a las nuevas realidades sociales y ambientales. El análisis demuestra que mientras los esquemas institucionales rígidos son vulnerables a cambios directivos o al avance urbanístico, los modelos basados en la identidad y el legado familiar logran sostener el interés juvenil. Bajo esta mirada, se propone que la herramienta más potente para atraer y profesionalizar a las nuevas generaciones es la innovación tecnológica apícola, de la mano de la socialización y vinculación con instituciones que perduran en el tiempo, como es el caso de la Sociedad Argentina de Apicultores (SADA). Los estudiantes trascienden el rol de apicultores mieleros y recolectores de materia prima para convertirse en protectores de la abeja y el medio ambiente, técnicos innovadores capaces de otorgar valor agregado a la producción apícola y consumidores conscientes de los beneficios de los productos y subproductos de la colmena. Este enfoque, respaldado por 35 años de trayectoria en la formación de jóvenes en escuelas agrotécnicas, confirma que la sostenibilidad de la apicultura latinoamericana depende de nuestra capacidad para transformar la pasión por la abeja en una excelencia técnica que garantice la estabilidad y continuidad del sector de la mano de los jóvenes.

(ID 341)

TRAZAPI: trazabilidad digital y gestión inteligente para la apicultura en Costa Rica y América Latina.

Miranda, E(1); Soto, J(1,2); Córdoba Córdoba(2, 3)

1.Corona Dorada, Calle 25, Avenidas 6&8, Edificio 641, San José,Costa Rica, 1014. 2. IS Corporación, Calle 25, Avenidas 6&8, Edificio 641, San José,Costa Rica, 1014 3. Instituto de Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Administración, San José Costa Rica. 4.Universidad de Costa Rica, Escuela de Administración, San José Costa Rica. 5. Clúster Apícola y Afines de Costa Rica, Calle 27, San José, Costa Rica, 10104 emiranda@coronadorada.com

La apicultura en Costa Rica se caracteriza por ser una actividad mayoritariamente familiar, desarrollada por pequeños y medianos productores con estructuras productivas limitadas y altos niveles de fragmentación. Esta realidad también se observa en otros países latinoamericanos, donde la apicultura desempeña un papel importante en el desarrollo rural, pero enfrenta desafíos relacionados con la adopción tecnológica, la trazabilidad y el acceso a mercados diferenciados. El sector presenta brechas en gestión administrativa, formalización y comercialización, lo que limita su competitividad. Además, la adulteración de la miel constituye un problema creciente que afecta la confianza del consumidor, distorsiona los mercados y disminuye la competitividad de los productos auténticos. En respuesta a estas necesidades, se desarrolló TRAZAPI, una plataforma digital para la gestión integral de los procesos apícolas. Como resultado del desarrollo del sistema, se integraron en una única plataforma módulos para el registro y monitoreo de la producción, inventarios, costos, trazabilidad y control de calidad, permitiendo centralizar la información generada durante el proceso productivo. Asimismo, la plataforma incorpora herramientas para el análisis de costos y rentabilidad, facilitando la organización administrativa y el seguimiento de indicadores productivos. El sistema también incluye un módulo de trazabilidad digital que documenta el origen y recorrido de los productos apícolas, proporcionando información estructurada para respaldar la transparencia y el cumplimiento de estándares de calidad. El diseño funcional de TRAZAPI se desarrolló con base en necesidades identificadas en el sector, integrando herramientas orientadas a fortalecer la gestión técnica, administrativa y comercial de los apiarios. Como resultado, se dispone de una solución tecnológica funcional que centraliza la información, estandariza procesos y facilita la administración de la actividad apícola. TRAZAPI constituye una base tecnológica para apoyar la transformación digital del sector, fortalecer la competitividad de los productores y facilitar futuras estrategias de certificación, diferenciación comercial y acceso a mercados especializados en Costa Rica y América Latina.

(ID 352)

Criterios participativos para la selección de líneas de Apis Mellifera con aptitud productiva y sanitaria en el subtrópico del Gran Chaco.

Aignasse, A1; Martinez, A2; Palacio, M.A 3; Rodríguez, G4; de la Rosa Carbajal, S 5; Bobadilla, T6; Agüero, N7.

1 Facultad de Recursos Naturales, Equipo de Investigación Laboratorio de calidad de miel de Formosa LAPIFOR – Instituto de transferencia innovación y Educación para el desarrollo Rural (ITIEDS) Universidad Nacional de Formosa. Fundación Gran Chaco. 2 Programa Nacional de Apicultura INTA PROAPI, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. 3 Programa Nacional de apicultura INTA PROAPI, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Mar del Plata. 4Programa Nacional de Apicultura INTA PROAPI, Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi. 5 Fundación Gran Chaco, Grupo de Investigación en Recursos Zoogenéticos, Universidad Nacional del Nordeste, Formosa, Argentina. 6-7 Fundación Gran Chaco, Equipo territorial andrea@gran-chaco.org analiamartinez@gmail.com

En el marco del Proyecto Impacto Verde (IVUE), se identificó la necesidad estratégica de avanzar en la selección de material genético de abejas (Apis mellifera) adaptado a las condiciones locales, en respuesta a los impactos crecientes de la crisis climática sobre los sistemas productivos apícolas. En este contexto, el objetivo del trabajo fue validar un protocolo de selección participativo y consensuado, orientado a fortalecer la resiliencia productiva en ambientes subtropicales húmedos y semiáridos secos, articulando capacidades técnicas, productivas y territoriales. La iniciativa fue desarrollada con el soporte técnico de INTA PROAPI y el acompañamiento institucional de la Fundación Gran Chaco y The Nature Conservancy, consolidando un esquema de trabajo colaborativo interinstitucional que integró criterios técnicos, demandas del territorio y procesos de toma de decisiones compartidas. La metodología incluyó la evaluación objetiva de indicadores clave tales como productividad, vigor poblacional, tendencia a la enjambrazón, consumo de reservas, defensividad y sanidad en los dos ambientes. Como parte del proceso, se desarrolló una instancia de capacitación y validación técnica con la participación de actores del sistema apícola, incluyendo productores, técnicos, extensionistas y criadores de reinas, fortaleciendo las capacidades locales y asegurando la aplicabilidad territorial del protocolo. Asimismo, se consolidó un espacio de articulación en el marco del Hub Apícola Regional, concebido como una plataforma institucional para el ajuste dinámico de la herramienta de selección, la circulación de conocimientos y la construcción de acuerdos operativos entre organizaciones. Este enfoque institucional y de co construcción constituye una herramienta efectiva para ordenar y fortalecer procesos de selección de materiales genéticos locales, promoviendo la integración de la cadena apícola del Gran Chaco, la generación de capacidades técnicas sostenibles y un sistema de mejora continua, alineado con las políticas de adaptación al cambio climático y las necesidades reales del territorio

(ID 367)

La asociación de mujeres apícolas y emprendedoras de Florencio Varela (ASEAPIVA) y su rol transformador de vidas y territorios.

Fernandez Z. (1) Ibañez V. (2)

(1) ASEAPIVA – Florencio Varela, Buenos Aires, Argentina aseapiva@gmail.com (2) DGCyE ,Dirección de Educación Agraria – UNAJ ICSyA- Florencio Varela, Buenos Aires, Argentina valeriaibanez1982@gmail.com

La Asociación de Mujeres Apícolas y Emprendedoras de Florencio Varela (ASEAPIVA) es una organización comunitaria conformada por mujeres productoras, trabajadoras rurales y emprendedoras del periurbano de Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires (Argentina), que desde 2009 desarrollan prácticas apícolas agroecológicas con enfoque de género, justicia ambiental y economía solidaria. Su propósito es fortalecer la autonomía económica de las mujeres, promover la soberanía alimentaria y consolidar un modelo productivo ético, sustentable y comunitario. ASEAPIVA nació con el impulso de cuatro mujeres, en el marco de capacitaciones facilitadas por el Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires y programas de vinculación universitaria de la UNAJ (Universidad Nacional Arturo Jauretche) .A partir de talleres de formación técnica y de economía social, un grupo de mujeres decidió organizarse para producir miel y derivados bajo principios de agroecología y sustentabilidad ambiental. Hoy, ASEAPIVA reúne a más de veinte mujeres apícolas activas, muchas de ellas jefas de hogar, que han encontrado en la apicultura una forma de mejorar su calidad de vida y fortalecer el tejido comunitario del distrito. Las apicultoras producen miel y derivados de la colmena con enfoque agroecológico, evitando el uso de agroquímicos y promoviendo el cuidado de la flora nativa. Las colmenas se ubican en zonas periurbanas, contribuyendo a la polinización y al equilibrio ambiental. Es importante su participación en campañas de educación ambiental y conservación de espacios verdes, participación de ferias universitarias como la Feria La Periurbana de la UNAJ y el trabajo en conjunto con productores de la agricultura familiar. La Asociación comulga con el deber ciudadano y ha presentado en 2025 una propuesta ante el Consejo Deliberante de Florencio Varela para la promoción, fomento de la actividad y búsqueda de acciones que faciliten la visibilización de la actividad en la zona

(ID 369)

Agregado de valor y comercialización conjunta en la apicultura: la experiencia de la marca colectiva "Villa Nueva.

Santos, E1*; Alvarez W1; Bacetti H1; Barbarov A1; Berro C1; Bravo A1; Cabrera A1; Carabelli M1; Castro A1; Corvo A1; Dutra A1; Felipe M1; Gorostidi F1, Jurado D1; Larrosa M1; Martinez G1; Masuchelli W1; Mayarino P1; Mazzioto N1; Passade M1; Perez M1; Redes J1; Remualdi L1; Sánchez D1; Sánchez R1; Sánchez V1; Tapié R1; Valdez R1; Juri P2. *1Asociacion

Fomento de Pequeños y Medianos Productores Villa Nueva, Sauce, Canelones Uruguay; 2 DIGEGRA, Montevideo, Uruguay.estelsantos@gmail.com

La apicultura familiar enfrenta desafíos crecientes vinculados a los costos de producción, el acceso a insumos y la comercialización en mercados cada vez más exigentes. En este contexto, el trabajo colectivo se presenta como una estrategia clave para fortalecer la sostenibilidad económica y social de los productores. El presente trabajo describe la experiencia de un grupo apícola que lleva 17 años de trabajo conjunto, integrado por 22 productores y productoras (6 mujeres y 16 varones) que han apostado a la organización como herramienta de desarrollo. A lo largo de su trayectoria, el grupo ha impulsado compras y ventas conjuntas de insumos y productos apícolas, logrando reducir costos mejorar el poder de negociación y fortalecer las ganancias individuales y colectivas. Un elemento central en este proceso ha sido el acompañamiento de distintos instrumentos ministeriales de apoyo al desarrollo rural. Estos han resultado fundamentales para sostener la motivación del grupo, promover instancias de planificación estratégica, fortalecer el enfoque de desarrollo económico y garantizar el acceso continuo a apoyo técnico. Dicho acompañamiento ha favorecido la incorporación de nuevas ideas, la actualización de manejos productivos y la adaptación a las demandas del mercado. Actualmente, el grupo trabaja en el desarrollo de una sala de envasado comunitaria, a través del instrumento "Planes de negocio de la DIGEGRA" y proyectos "Mas Valor" de DGDR, que permitirá a todos los socios comercializar su producción bajo una marca común, "Villa Nueva". A través de un único registro de sala y de producto, diversas familias acceden a una presentación adecuada, con registro bromatológico, facilitando la apertura de nuevos puntos de venta en el mercado interno. Esta experiencia demuestra cómo la organización colectiva, el agregado de valor y las políticas públicas pueden articularse para mejorar la rentabilidad, estabilidad en los sistemas productivos y la calidad de vida en la apicultura familiar.

(ID 395)

Relación entre categorización de colmenas, producción y mortandad en la red de unidades demostrativas apícolas del INTA (2018–2023).

Pietronave, H1; Bulacio Cagnolo, N2; Castignani, H3; López, V4; Crisanti, P5; Sánchez, C6

1 INTA Reconquista - PROAPI, Reconquista, Santa Fe, Argentina. 2 Instituto de Investigación de La Cadena Láctea INTA-CONICET-PROAPI, Rafaela, Santa Fe, Argentina. 3 EEA INTA Rafaela - PROAPI, Rafaela, Santa Fe, Argentina 4 EEA INTA Delta - PROAPI, Campana, Buenos Aires, rArgentina. 5 EEA INTA Hilario Ascasubi - PROAPI, Pedro Luro, Buenos Aires, Argentina. Argentina. 6 EEA INTA Manfredi - PROAPI, EEA Manfredi, Córdoba, Argentina .pietronave.hernan@inta.gob.ar

La Red de Unidades Demostrativas Apícolas (UDAs) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) constituye una herramienta estratégica de intervención público-privada orientada a generar información y ajustar tecnologías apícolas en las distintas ecorregiones de la Argentina. La propuesta consiste en incorporar apiarios comerciales o institucionales al programa y acompañarlos durante un período de transición hasta adecuarlos al sendero tecnológico propuesto para la apicultura nacional. En este marco, la categorización de colmenas constituye una práctica obligatoria dentro del sistema UDA. La misma consiste en clasificar y registrar todas las colmenas del apiario en categorías I, II y III, en función del balance entre población de abejas, cría y recursos (miel y polen), en momentos clave del ciclo productivo, otoño y primavera. Esta información permite, en el corto plazo, implementar acciones correctivas de manejo y, en el largo plazo, anticipar la productividad y supervivencia de las colmenas. Con el objetivo de evaluar el valor de esta herramienta, se analizaron los datos globales de la Red UDA correspondientes al período 2018–2023, explorando la relación entre la proporción de colmenas en categoría I y la producción de miel, así como entre la proporción de colmenas en categoría III y la mortandad anual. Los resultados evidencian que las categorías analizadas se relacionan fuerte y positivamente con las variables productivas analizadas, independientemente de si las unidades se encuentran en transición o consolidadas. Estos resultados refuerzan la importancia de la categorización de colmenas como herramienta clave para el diagnóstico, predicción y gestión en la toma de decisiones en los sistemas apícolas.

(ID 426)

Formación profesional en apicultura para el desarrollo territorial sostenible en Chaco Argentina.

Rusas, V.1; Barrios, N.1; Codutti, D.1; Giménez, D.1

1 Unidad Educativa de Gestión Privada N°158 "Educarte" Av. San Martin 675. Resistencia-Chaco. Correo electrónico: victorrusas.uegp158.ch@gmail.com

La formación profesional en apicultura constituye una estrategia clave para abordar desafíos de inclusión socioproductiva y desarrollo territorial en contextos de nueva ruralidad. En la provincia del Chaco, Argentina, la Unidad Educativa de Gestión Privada N°158 "Educarte" implementó entre 2022 y 2025 una propuesta formativa orientada a fortalecer capacidades en el sector apícola, en articulación con el sistema educativo provincial y bajo lineamientos del Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET). El objetivo fue desarrollar capacidades técnicas en apicultura orientadas a la inserción laboral y al desarrollo territorial sostenible, promoviendo el arraigo rural y la inclusión de sectores vulnerables. La metodología adoptada integró instancias teóricas y prácticas con un enfoque situado, adaptando contenidos al contexto ambiental y productivo regional, considerando la interacción entre ambiente, prácticas humanas y biología de Apis mellifera. Se implementaron estrategias pedagógicas centradas en el aprendizaje significativo mediante prácticas profesionalizantes en territorio, que incluyeron instalación de apiarios según condiciones ambientales, diseño de curvas de floración, manejo productivo para obtención de miel y otros productos apícolas, mantenimiento de materiales y aplicación de Buenas Prácticas Apícolas (BPA) en cosecha, extracción, fraccionamiento y transporte, junto con la articulación con instituciones públicas y privadas. La experiencia se desarrolló en once localidades, con trece cursos dictados y un total de 204 egresados certificados como operarios apícolas. Los resultados evidencian la generación de capacidades técnicas concretas, mejoras en la empleabilidad y fortalecimiento de la cadena de valor apícola local. Se concluye que la formación profesional en apicultura, con enfoque territorial y contextualizado, constituye una herramienta eficaz para el desarrollo sostenible y representa un modelo replicable en regiones con características socioambientales similares

(ID 427)

Cooperación triangular para el desarrollo apícola en Mozambique. II: intercambio de experiencias en la unidad demostrativa apícola (UDA) "Don Remigio", Chaco.

Rusas V(1), Vagabculov J(2), Codutti D(3); Sáez R(2) López, VC(4); Yemusse, AN (5); Wilssone, A.(5); Chova, M.(6); Agostinho, L.(6); Maguas, C.(7) ;Rodriguez G(8)

(1)Coordinación de Apicultura. Ministerio de Economía. (2)EEA Colonia Benitez INTA. (3)Asesor técnico COPAP. (4)INTA EEA Delta. (5)Parque Nacional Chimanimani. (6)Parque Nacional Gorongosa. (7)Facultad de Ciencias Universidad de Lisboa. (8)INTA EEAH. Ascaubi. rusasvictor@gmail.com

En el marco del proyecto de Cooperación Triangular ProMEL (Mozambique-Portugal-Argentina), se realizó una misión técnica para compartir el modelo de gestión de la Unidad Demostrativa Apícola (UDA) orgánica "Don Remigio" (Colonia Benítez, Chaco) con técnicos de Mozambique y Portugal. La UDA es un espacio de validación donde, desde hace siete años, se implementa el "sendero tecnológico" del PROAPI, basado en registros sistemáticos de sanidad, alimentación, recambio de reinas, teniendo en cuenta la curva de recursos. Los datos han demostrado la consistencia y sostenibilidad del manejo orgánico en ambientes de humedales. Durante la Misión II (noviembre 2025), la delegación participó en jornadas teórico-prácticas y visitó la Cooperativa COPAP Ltda. Los técnicos mozambiqueños destacaron el asociativismo y la planificación productiva como herramientas clave para sus comunidades. Asimismo, se subrayó la importancia de la sistematización de datos para la toma de decisiones y la reducción de pérdida de colonias por escasez de recursos. Se concluye que el impacto de esta misión radicó en la validación del modelo argentino como una experiencia escalable. Los visitantes identificaron herramientas concretas que permitirían transformar la apicultura de Mozambique en un sistema productivo sostenible. Este intercambio no solo fortaleció capacidades técnicas, sino que, consolidó una visión común sobre la apicultura como estrategia de conservación de la biodiversidad y desarrollo territorial

(ID 428)

Evaluación del aprendizaje en apicultura: meliponicultura e investigación para el desarrollo rural.

Torres-Figueredo, C.1 & Méndez-Florencio, A.1

1 Universidad San Carlos. Asunción, Paraguay. *e-mail: carmen.torres@usc.edu.py

La formación de profesionales en Ciencias Agrarias requiere una transición desde modelos técnicos tradicionales hacia enfoques de sostenibilidad y gestión de la biodiversidad. El objetivo de este estudio fue evaluar los conocimientos adquiridos y las percepciones de estudiantes de cuarto año de las carreras de Zootecnia, Agronomía y Administración Agraria de la Universidad San Carlos (Paraguay), tras la implementación de un curso de Apicultura centrado en la meliponicultura, la investigación aplicada y la diversificación productiva. Se empleó un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) de alcance descriptivo y diseño transeccional. La muestra (n=12) participó en encuestas de percepción y en la elaboración de productos académicos basados en la estrategia de Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI), orientados al análisis de la polinización ante el cambio climático y la generación de subproductos con valor agregado. Los resultados indican que el 91% de los estudiantes logró explicar el rol ecológico de las abejas nativas sin aguijón (ANSA) y valoró la salida de campo como la actividad pedagógica de mayor impacto (73%). El análisis cualitativo de los trabajos prácticos reveló una alta capacidad de transferencia de conocimientos hacia la diversificación, identificándose propuestas de innovación en cosmética natural, turismo apícola y emprendimientos rurales sostenibles. Se concluye que la integración de la meliponicultura y la investigación aplicada en el currículo universitario no solo fortalece las competencias técnicas, sino que transforma la perspectiva profesional hacia un modelo sistémico que articula la viabilidad económica con la responsabilidad territorial y la conservación ambiental. Este enfoque resulta fundamental para fortalecer la resiliencia de los sistemas agrarios y el desarrollo rural en la región.

Palabras clave: abejas nativas, educación superior, innovación rural, meliponicultura, metodologías activas.

(ID 445)

Mieles con identidad territorial en las áreas protegidas de carácter nacional en Bolivia – 2026.

Medrano, E.

Instituto de Investigación - Innovación e Interacción Apícola APIIS – Monteagudo. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca – Boliviacitrus.monteagudo@gmail.com

Los sistemas de producción apícola en las Áreas Protegidas (AP) de Bolivia desempeñan un rol fundamental en la mitigación de la degradación y pérdida de los ecosistemas boscosos. Estos sistemas han consolidado productos con una identidad territorial distintiva, diferenciándose de las mieles con sello ecológico, las cuales fueron promovidas institucionalmente bajo denominaciones como "agroecológicas". No obstante, ante la expansión del mercado y la creciente exigencia de los consumidores, surge la necesidad crítica de garantizar la autenticidad y calidad de estos productos, toda vez que la ambigüedad en las definiciones actuales facilita prácticas fraudulentas. El presente estudio emplea herramientas de inteligencia geográfica, utilizando ArcGIS Survey123 para la recolección de datos en campo. Mediante el registro de coordenadas geográficas (latitud y longitud), se cartografió la distribución espacial de los apiarios, permitiendo analizar —desde una perspectiva geoespacial— los patrones y tendencias de la actividad apícola en las áreas protegidas nacionales. Los resultados indican que, de las 23 áreas protegidas de carácter nacional, 12 presentan una marcada vocación apícola. Esta actividad involucra a cerca de 999 productores que gestionan 18.933 colmenas, alcanzando una producción anual de 381 toneladas. Se destaca que la mayor concentración productiva se ubica en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado “Serranía del Iñao”, con una superficie de 2.630,9 km2. Y una producción situada en torno a las 195 toneladas, lo que representa el 51,3% del total generado en el sistema nacional de áreas protegidas. En conclusión, este estudio propone revalorizar la miel de las áreas protegidas bajo el concepto de identidad territorial, superando la limitada autodenominación de "agroecológica" para establecer un marco de identidad más robusto, trazable y protegido

(ID 454)

Como impacta en la economía del apicultor la articulación publica privada en este caso la gestión de la sala de extracción en el municipio de Rauch.

Poffer D.1; Venencia L.2

1 INTA Cuenca del Salado PROAPI; 2 Cooperativa Apícola de Rauch Ltda. dpoffer@hotmail.com

Esta experiencia plantea como la articulación pública privada, la organización y la gestión de la calidad pueden impactar en la economía del apicultor. El caso se localiza en Rauch (Bs As), e involucra a la Cooperativa Apícola de Rauch integrada por pequeños apicultores que aplican el sendero tecnológico para producir miel de calidad y la municipalidad que en el año 2005 construyó una sala de extracción para resolver una demanda de los apicultores. Ambos firmaron un convenio por el funcionamiento de la sala de extracción de miel con el acompañamiento del INTA Cuenca del Salado PROAPI, donde la municipalidad aporta infraestructura, maquinarias y RRHH y la cooperativa apícola aporta la gestión de la sala y el compromiso de que todos sus asociados procesen sus mieles además de procesar las mieles de productores no asociados que requieran del servicio para cumplir con requisito de trazabilidad. En la sala de extracción se extractan mieles de 45 productores asociados y de 20 no asociados lo que arroja un resultado de entre 250 y 500 tambores procesados quedando retenidos el 9,5 % por el servicio de extracción. La sala cuenta con trazabilidad en todo el proceso, se organiza a través de turnos y se entregan los registros correspondientes. Este esquema genera importantes beneficios para los apicultores, ya que les evita la necesidad de invertir en una sala de extracción habilitada y en personal específico. De este modo, pueden destinar más tiempo a la atención de sus colmenas, aumentar su escala productiva o diversificar sus actividades. Por otra parte, al no destinar su propia infraestructura a la extracción, la cooperativa puede utilizarla para el funcionamiento de su planta de fraccionamiento de miel y la prestación de otros servicios, lo que contribuye a mejorar de manera directa la rentabilidad y sostenibilidad económica de los apicultores.

(ID 459)

Articulación de redes internacionales para la validación de metodologías regenerativas de producción apícola.

Canales, E.S1* ; Ramírez, J.N2

1Red Chilena de Apicultura Natural Regenerativa A.G, Escuela de Apicultura Natural de Chile -2Red Chilena de Apicultura Natural Regenerativa A.G.contacto@apiculturanatural.com

La apicultura natural regenerativa (ANR) es una metodología de trabajo con Apis mellífera que utiliza las pautas de comportamiento y ciclos naturales de la colmena como guía de los manejos productivos, aplicando criterios de nutrición natural, selección genética regenerativa y manejo del entorno. Con la finalidad de definir estos ciclos en función de las características de los ecosistemas en que las colmenas se desenvuelven, se aplicó la técnica en apiarios de diez regiones de Chile , seis provincias de Argentina, tres comunidades de España, Nicaragua e Italia. Esto permitió ajustar la metodología identificando principios transversales a todas las zonas agroclimáticas al tiempo que se definieron las variables en características de comportamiento que son determinadas por factores ambientales. Fruto de estas observaciones hemos determinado dos grandes grupos de abejas que modifican significativamente su comportamiento: colmenas en ecosistemas con distribución estacional de humedad y con distribución constante de humedad. Las colmenas adecúan su comportamiento y ciclos de acuerdo a la dinámica de la vegetación en cada ecosistema, lo que obliga a analizar factores ambientales al momento de aplicar una metodología productiva. Además del componente genético, el ambiente determina el ciclo reproductivo, temperamento y productividad (humedad y temperatura), salud y mortalidad (diversidad floral, suelo, contaminación). Tras 10 años de observaciones en diversos ambientes hemos ajustado la técnica a diversos contextos agroclimáticos y articulado nuevas redes de productores organizados bajo la apicultura regenerativa: Red Chilena de ANR A.G y Red Argentina de ANR, logrando reducir los costos en un 40% a la vez que aumentando calidad y valor de los productos. La apicultura regenerativa se plantea como una propuesta desde los propios apicultores a los desafíos que plantea la crisis global en la producción de alimentos, a causa del uso intensivo de insumos externos con graves consecuencias en el medio ambiente y salud pública.

(ID 473)

Innovación organizacional para el desarrollo territorial en Rauch.

Poffer, D1; Dualde J1

1 INTA Cuenca del Salado PROAPI dpoffer@hotmail.com

Desde 2002, el municipio de Rauch ha consolidado un modelo de desarrollo local basado en la articulación público-privada para enfrentar desafíos productivos. Inicialmente, la estrategia surgió como respuesta a la mortandad de colmenas, donde la colaboración entre el INTA Cuenca del Salado (PROAPI) y el CEPT N° 5 de Miranda permitió implementar unidades demostrativas y programas de capacitación técnica que fueron adoptados masivamente por los apicultores locales. En este proceso, el Estado municipal desempeñó un rol catalizador a través de políticas públicas integrales. Su gestión abarcó desde el apoyo formativo —destacando la tecnicatura junto a la UNICEN— hasta el fortalecimiento institucional de la Cooperativa Apícola local y la creación de infraestructura clave, como la sala de extracción de miel. Asimismo, impulsó el agregado de valor en origen y lideró espacios estratégicos como la Mesa Apícola y el Clúster Apícola de la Cuenca del Salado. Sin embargo, el escenario actual para la apicultura presenta desafíos complejos que trascienden lo productivo: el cambio climático y las crecientes exigencias del mercado internacional en la lucha contra el fraude de la miel. Ante este contexto, el modelo de gestión ha evolucionado hacia una mirada transversal e integral. Hoy, la resolución de problemas requiere una mesa de acuerdos ampliada que involucre no solo a la cadena apícola, sino también a la Sociedad Rural, cooperativas agrarias, federaciones, aplicadores, el sector comercial y la gastronomía. Esta red de actores es la que permite hoy diseñar estrategias de resiliencia y competitividad para el desarrollo sostenible de la región.

(ID 490)

Aportes de la universidad nacional de Río Cuarto al desarrollo de la apicultura regional.

Melegatti,P1-2.

1. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 2. Programa de Apicultura. Secretaría de Extensión y Desarrollo. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. apicultura@ac.unrc.edu.ar

El Programa de Apicultura de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), consolidado institucionalmente desde 2001, constituye un espacio interdisciplinario orientado a la formación, investigación, extensión y prestación de servicios vinculados al sector apícola. Su desarrollo se inscribe en un contexto donde la apicultura adquiere relevancia estratégica tanto por su impacto económico —con Argentina como uno de los principales productores mundiales de miel— como por su rol ecológico esencial en la polinización y sostenimiento de la biodiversidad. El Programa articula acciones entre distintas unidades académicas (Ciencias Exactas, Agronomía y Veterinaria, y Ciencias Humanas), integrando saberes en sanidad apícola, calidad de miel, análisis palinológicos, estudios socioeconómicos y circuitos de comercialización. Cuenta con infraestructura específica, como un apiario experimental y un laboratorio de diagnóstico de enfermedades, que permiten desarrollar investigaciones aplicadas y brindar servicios técnicos al sector productivo. Entre sus principales actividades se destacan la asistencia técnica a productores, la capacitación continua, la ejecución de proyectos de investigación y extensión, y la generación de espacios participativos para fortalecer la organización del sector. Asimismo, el Programa mantiene una sólida vinculación institucional con organismos públicos y privados —como INTA, SENASA, gobiernos locales y asociaciones de apicultores— promoviendo proyectos interinstitucionales que abordan problemáticas sanitarias, productivas, ambientales y sociales. En los últimos años, ha participado en iniciativas orientadas al agregado de valor, la soberanía alimentaria, el desarrollo territorial y la innovación tecnológica, así como en redes nacionales e internacionales de investigación. Estas acciones han posicionado a la UNRC como referente regional en apicultura. De esta manera, el Programa contribuye al fortalecimiento del complejo apícola mediante un enfoque integral que combina generación de conocimiento, transferencia tecnológica y compromiso con el desarrollo sostenible, respondiendo a los desafíos actuales del sector en un contexto de transformación productiva y ambiental.

(ID 505)

Diagnóstico de la producción apícola en el centro poblado Polloc, la encañada, Cajamarca, Perú.

Chunqui Cerquín, M.C.1, Vela Ahumada, A.1, Vergara Copacondori, J.A.1,2

1 Universidad Nacional de Cajamarca - Cajamarca - Perú. 2 Universidad de Sao Paulo - Piracicaba - Brasil mchunquic18_2@unc.edu.pe

Se realizó un estudio en el centro poblado Polloc, distrito La Encañada, provincia y departamento de Cajamarca, Perú, con la finalidad de efectuar el diagnóstico de la producción apícola. Se aplicaron encuestas a veinte apicultores, distribuidos en once caseríos, quienes poseen entre dos a diez colmenas instaladas en diversos ecosistemas. El 40 % de apicultores refieren que obtienen rendimientos que oscilan entre 5 a l0 kg de miel/colmena/cosecha, respecto al cambio de reina, solamente un 25 % lo hace anualmente. El 80 % carece de capacitación y asesoramiento técnico, esto se constituye en uno de los principales factores asociados a las brechas técnicas identificadas. Predominan la raza italiana y africanizada, y para controlar plagas y enfermedades, tales como, varroa y hormigas, utilizan ceniza de madera, cal agrícola, canela en polvo y ácido oxálico. Finalmente, el 80 % no comercializa núcleos o colonias de abejas, ni abejas reinas fecundadas, limitándose únicamente a vender miel en mercados locales, a un precio de treinta soles (S/. 30) el kilogramo, lo que refleja un bajo nivel de diversificación productiva.

(ID 532)

Las indicaciones geográficas como herramientas de agregado de valor y desarrollo territorial en Argentina.

Alvarez, AR(1); Salomón, MV(2); Maldonado, LM(3); González, RJ(3); Bedascarrasbure, EL(4)

(1) INTA EEA Famaillá PROAPI y FACET UNT, Tucumán, Argentina, (2) INTA EEA Famaillá PROAPI, Tucumán, Argentina. (3) Coop. Norte Grande, PROAPI, Tucumán, Argentina. (4) Hub de Innovación Apicola Impacto Verde, PROAPI, CABA, Argentina.alvarez.alejandro@inta.gob.ar

Una Indicación Geográfica (IG) es una herramienta de agregado de valor que permite identificar las características diferenciales de un producto, asociándolo con el territorio que le da origen y con las prácticas que desarrollan los productores para obtenerlo, dándole una protección legal al nombre del producto, y al grupo de productores que lo elaboran en una determinada región geográfica. El equipo del INTA Proapi (Programa Nacional de Apicultura de INTA) participó en el desarrollo de las tres IG de miel existentes en Argentina actualmente: Miel de Azahar de Limón de Tucumán, Miel del Monte Nativo Cordobés y Miel de Flores de Atamisqui de Santiago del Estero, a partir de la caracterización físico-química, palinológica y sensorial de las mieles, y el trabajo asociado con los productores para desarrollar Protocolos adaptados a cada región para la producción de las mieles monoflorales, incorporando Buenas Prácticas de Manejo en el apiario y Buenas Prácticas de Manufactura en las plantas de extracción y de fraccionado de miel, logrando de esta manera no sólo un producto diferenciado, con agregado de valor, sino también asegurando la inocuidad. Entre los resultados cuantificados, podemos mencionar que los productores de miel de azahar de limón perciben un 25% adicional respecto a la miel sin diferenciar. En los tres casos analizados se verifica un mayor trabajo asociado entre los productores, con la participación de cooperativas y apicultores independientes. Podemos concluir entonces que la implementación de las Indicaciones Geográficas es una herramienta valiosa para agregar valor y para favorecer el desarrollo rural en el territorio

(ID 538)

Apicultura deliciosa: primera expo apícola de los humedales del Chaco.

Rusas V(1), Vagabculov J(2), Codutti D(3); Sáez R(4) Geijo R(5) , Ruiz Díaz D(6); Sobrado S (7);. Salgado C.(8)

1 .Rusas Victor - Coordinación de Apicultura- SAGPyA Ministerio de Economía- 2 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) – Programa Apícola (PROAPI). 3 Asesor Técnico Privado - Cooperativa de Productores Apicolas (COPAP)- (PROAPI). 4 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) – Programa Apícola (PROAPI). 5 Laboratorio de Análisis de Productos Apícolas (LABAPI). Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). 6 Laboratorio de Análisis de Productos Apícolas (LABAPI). Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). 7 Grupode Investigación Polen y Mieles del NEA. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE, UNNE - CONICET). 8 Grupo de Investigación Polen y Mieles del NEA. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE, UNNE - CONICET).varrusas@magyp.gob.ar.

La Primera Expo Apícola de los Humedales del Chaco "Apicultura Deliciosa", se realizó el 26 de abril de 2025 en la Casa de las Culturas de Resistencia (Chaco, Argentina). La iniciativa fue gestada por la Cooperativa de Productores Apícolas COPAP Ltda., con el acompañamiento técnico e institucional de organismos nacionales y provinciales. El evento fue declarado de interés provincial y legislativo por la Cámara de Diputados del Chaco por Resolución N° 119. El objetivo fue fortalecer el sistema productivo apícola en los humedales del Chaco correspondientes al Sitio Ramsar N° 1366, promoviendo la valorización de la diversidad y calidad de las mieles, así como la articulación entre actores del territorio. La convocatoria superó las expectativas, con más de 280 participantes entre productores, técnicos, docentes, investigadores, profesionales y estudiantes, provenientes de distintas provincias argentinas y de Paraguay. La jornada se estructuró en tres ejes: 1. Capacitaciones, 2. Concurso de mieles y 3. Comercialización. El primer Eje consistió en disertaciones técnicas y paneles de expertos orientados a la transferencia de conocimientos. Se realizó el Primer Concurso de Mieles de los Humedales del Chaco y del NEA, en el que se evaluaron más de 80 muestras mediante análisis fisicoquímico y polínico previos a la cata por parte de los jurados en el evento propiamente dicho. El último Eje se basó en la exposición de proveedores apícolas y espacios de comercialización, promoviendo la vinculación comercial. La experiencia consolidó un espacio estratégico de capacitación, integración y promoción de la apicultura en humedales, contribuyendo al desarrollo sostenible y al posicionamiento de la miel como producto identitario del territorio. Como resultado, se fortaleció la articulación interinstitucional y el intercambio técnico-comercial, generándose además las condiciones para una segunda edición en mayo de 2026 y el compromiso de empresas apícolas de sostener y proyectar esta iniciativa en el tiempo

(ID 561)

Primera diplomatura en Apicultura Sustentable y Polinización para Norpatagonia Andina, Universidad Nacional del Comahue.

Martínez,SI.* 1,3,4,9; de Groot,GS.1,2,9; Arbetman,M.1,2,3; García,N.5,6; Sáez,A.1,2; Aizen,MA.1,2,3; Huerta,G.6,7; Buteler,M.2; Campopiano,V.1,2; Santamaría,F.3,8; Cabrera,J.3,8; Morales,CL.1,2,3,9

1. Grupo de Investigación en Ecología de la Polinización (EcoPol)- Bariloche- Argentina. 2. Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA, UNCo-CONICET)- Bariloche- Argentina. 3. Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue- Argentina. 4. Universidad Nacional de Río Negro- El Bolsón- Argentina. 5. Agencia de Desarrollo Económico del Neuquén (ADENEU)- Neuquén- Argentina. 6. Referente apícola regional- Argentina. 7. Investigador independiente- Bariloche- Argentina. 8. Secretaría de Extensión del Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue- Argentina. 9. Sociedad Latinoamericana de Investigación en Abejas (SOLATINA), Montevideo, Uruguay. silviamarbeh@gmail.com

La apicultura se desarrolla en regiones con particularidades ambientales, productivas y sociales, requiriendo enfoques de formación situados. Para la Región Andino-Norpatagónica, desde la Secretaría de Extensión del Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue (UNCo) y el Grupo Ecología de la Polinización del INIBIOMA (UNCo-CONICET), implementamos la primera "Diplomatura en Apicultura Sustentable y Polinización" de Argentina. Su objetivo es fortalecer las capacidades de apicultoras/es y técnicas/os, mediante herramientas prácticas y conocimientos adaptados a esta región. El equipo docente está integrado por investigadoras/es, técnicas/os y referentes apícolas con experiencia territorial, sumado a especialistas invitados de diversas instituciones. El programa, articulado con el curso "Iniciación apícola" del municipio de Bariloche, combina instancias teóricas y prácticas. A lo largo de nueve meses se abordan temas como flora apícola, paisaje, ecología, servicios de polinización, nutrición y sanidad de las colmenas, melisopalinología, diversificación y calidad de productos, normativas, buenas prácticas, producción sustentable, biomonitoreo ambiental y conservación de la biodiversidad. Se realizan prácticas en laboratorios, apiarios, huertas agroecológicas y en una sala comunitaria de extracción de miel. Entre las dos ediciones (2024-2025), la propuesta se expandió: de 167 preinscriptos participaron 54 pequeños/as apicultores/as provenientes de 6 y 11 localidades, respectivamente, de Río Negro, Neuquén y Chubut, con un 62% de finalización promedio, que estuvo afectado por los incendios regionales. Este alcance territorial refleja el interés por incorporar prácticas sustentables, basadas en la comprensión del vínculo entre la abeja de la miel, la biodiversidad de los ecosistemas y los desafíos de la apicultura en la región, tanto en sistemas naturales como cultivados. La diplomatura contribuyó a fortalecer redes entre apicultores/as y su vínculo con la universidad e instituciones públicas como CONICET, INTA, INTI y UNMdP, promoviendo capacidades locales desde un enfoque integral, territorial y orientado al manejo responsable, respetuoso y sostenible de los bienes comunes naturales.

(ID 569)

Fortalecimiento económico y social para las mujeres Apis de Fraile Muerto.

Sosa S1; Campos L1; Pintos M 1; Díaz N1; Martínez A1; Gómez R1; Mendoza Y1; Santos E 2.

1-Asociación Rural Apícola De Fraile Muerto 2- Apícola Los Espinillos. Estelsantos@gmail.com

La iniciativa tuvo como objetivo promover el acceso a recursos productivos y el reconocimiento del rol de las mujeres en el medio rural, fortaleciendo sus capacidades de gestión y su inserción en la cadena de valor. Todo ello se desarrolló bajo un enfoque de manejo sustentable de los recursos naturales y la implementación de buenas prácticas apícolas. En este marco, se obtuvo financiamiento a través del llamado nacional de Mujeres Rurales, impulsado por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, destinado a inversiones estratégicas en materiales, insumos biológicos y procesos formativos. A partir de estos recursos, seis participantes accedieron a equipamiento nuevo, insumos de calidad —incluyendo material vivo, núcleos— y un ciclo de capacitaciones técnicas orientadas al fortalecimiento de sus capacidades productivas. Las instancias formativas abordaron el manejo y sanidad de colmenas, aspectos de la flora apícola , la planificación productiva y estrategias de trabajo colaborativo, especialmente en entornos forestales, promoviendo la articulación con actores locales. Como resultado, varias productoras alcanzaron por primera vez rendimientos de hasta 30 kg de miel por colmena, evidenciando mejoras significativas en la eficiencia productiva y en la adopción de tecnologías apropiadas. Asimismo, la incorporación de materiales duraderos asegura la continuidad del sistema productivo y posibilita futuras expansiones. La propuesta generó impactos económicos directos, favoreció la diversificación de ingresos y fortaleció la autonomía técnica y organizativa, generando nuevos vínculos entre todas las participantes. En conjunto, esta experiencia consolida un modelo de desarrollo rural inclusivo, posicionando a la apicultura como una herramienta estratégica para el empoderamiento de las mujeres y el desarrollo sostenible de la comunidad de Fraile Muerto

(ID 575)

Red de mujeres apicultoras latinoamericanas. Repensando la extensión universitaria y la investigación participante.

Estrada, M.E.1 2; Nieto, M.B.3; Pereyra Huertas, C.4

1.Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur, Argentina. 2.Laboratorio de Estudios Apícolas, Universidad Nacional del Sur, Argentina. 3. Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur, Argentina. 4.Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Argentina. mariaemiliaestrada@gmail.com

Tradicionalmente, la extensión universitaria en América Latina ha operado bajo un paradigma verticalista, donde el conocimiento científico-generado en el ámbito académico se "transfiere" a los actores objetivo. Este modelo ha sido criticado por reproducir relaciones asimétricas de poder y desconocer los saberes contextualizados. En las últimas décadas, se ha reivindicado un enfoque de co-construcción de conocimiento, donde la academia deja de ser la única poseedora de saber válido. Sin embargo, su implementación efectiva es escasa. En el ámbito latinoamericano, la apicultura es desarrollada mayormente como una actividad complementaria donde muchas mujeres cumplen un rol central, aunque subordinado, enfrentando barreras específicas de género: menor acceso a tierra, crédito, capacitación técnica, equipamiento y también a espacios de toma de decisiones en cooperativas u organizaciones apícolas. Al mismo tiempo, afrontan una doble o triple jornada (de trabajo doméstico y de cuidado familiar, actividades productivas y asociativas), lo que limita su tiempo y movilidad para participar de procesos extensionistas y de investigación. Esta situación configura la falta de visibilidad de sus prácticas, percepciones y necesidades. Frente a los déficits señalados, la investigación participante problematiza la relación sujeto-objeto en la producción de conocimiento, otorgando protagonismo a los actores como portadores de conocimiento y agentes de transformación. Este trabajo aborda el caso de la Red de Mujeres Apicultoras Latinoamericanas y el trabajo realizado en el marco del Proyecto de Extensión de la Universidad Nacional del Sur: “Por un mundo con abejas” donde se plantean metodologías horizontales, reflexivas y situadas. No se trata únicamente de "capacitar a mujeres en apicultura", sino de co-construir procesos donde el conocimiento científico se ponga al servicio de las agendas, necesidades y saberes de las propias mujeres, contribuyendo a una extensión universitaria genuinamente transformadora y a la producción de conocimiento que pueda derivar en insumos para políticas públicas diferenciadas por género

(ID 591)

PROAPI: 30 años de innovación colectiva y desarrollo territorial para la apicultura argentina.

Álvarez AR[1], Barreto J[2], Bedascarrasbure EL[2], Bedascarrasbure MB[3], Bulacio Cagnolo NV[4], Castignani HA[5], Cavigliasso P[6], Crisanti AP[7], Dini C[2], Frígoli L[8], Gennari GP[1], López VC[9], Maldonado LM[2], Martínez A[10], Moja J[11], Palacio MA[12], Rodríguez GA[7], Salomon MV[1]

[1] EEA Famaillá, INTA–PROAPI [2] PROAPI, INTA [3] AER Bahía Blanca, INTA–PROAPI [4] Instituto de Investigación de la Cadena Láctea (IDICAL, INTA–CONICET), Rafaela, Argentina – PROAPI [5] EEA Rafaela, INTA–PROAPI [6] EEA Marcos Juárez, INTA–PROAPI [7] EEA Hilario Ascasubi, INTA–PROAPI [8] AER Azul, INTA–PROAPI [9] EEA Delta, INTA–PROAPI [10] EEA Balcarce, INTA–PROAPI [11] AER Chascomús, INTA–PROAPI [12] Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP – PROAPI Graciela.rodriguez@gmail.com

El Programa de Apicultura del INTA (INTA-PROAPI) ha consolidado, desde su creación en 1995 y su formalización en 2010, un modelo de gestión basado en el enfoque de cadena para fortalecer la sostenibilidad y competitividad de la apicultura argentina. Su esencia reside en el "Modo Colectivo de Innovar", una estrategia de intervención que reemplaza la transferencia lineal por la construcción social del conocimiento con fuerte anclaje territorial. Esto se logra a través de la red de I+D construida sobre la base de la articulación intra e interinstitucional que trabaja integrada a una red de técnicos en los territorios que, conjuntamente con los apicultores y las empresas, generan la innovación. Entre sus logros destacan el Sendero Tecnológico, un conjunto de pautas de manejo en sanidad, nutrición, genética y gestión de la calidad; plasmado originalmente en el Protocolo INTA N°11 y difundido mediante la una Red de Unidades Demostrativas (UDA), que garantiza mieles de alta calidad y libres de residuos. Asimismo, el programa ha liderado procesos de agregado de valor y diversificación, alcanzando hitos como las mieles con Identificación Geográfica (IG), el desarrollo de productos derivados del propóleo y tecnologías de polinización de precisión que optimizan rendimientos agrícolas. En el ámbito formativo, utilizando la educación virtual en convenio con la UNICEN, la Licenciatura en Apicultura y la Cátedra Abierta han democratizado el acceso al conocimiento técnico de vanguardia. En definitiva, la trayectoria del PROAPI ha sido determinante para la profesionalización del sector, facilitando que productores de la agricultura familiar evolucionen hacia estructuras empresariales formales y ha demostrado que su equipo, sumado a las alianzas estratégicas cuenta con las capacidades para contribuir a que la apicultura argentina sea un sector organizado, sostenible y competitivo desde una perspectiva económica, social y ambiental; reconocido por la calidad de sus productos, su aporte al desarrollo nacional y al medio ambiente

(ID 592)

La curva de recursos apícolas: clave para el ajuste del sendero tecnológico en la red de unidades demostrativas apícolas INTA-PROAPI.

Crisanti, P.1 ; López, V.C.2 ;Pietronave, H.3 ; Castignani, H.4 ; Bulacio Cagnolo, N.5 ; Sánchez, C.6 ; Rabaglio, M.7

1 INTA Hilario Ascasubi, Pedro Luro, Buenos Aires, Argentina. 2 INTA Delta del Paraná, Campana, Buenos Aires, Argentina. Facultad de Agronomía (UBA). Área de Apicultura - Dpto. de producción animal. 3 INTA Reconquista, Santa Fe, Argentina. 4 INTA Rafaela, Santa Fe, Argentina. 5 Instituto de Investigación de La Cadena Láctea INTA-CONICET, Rafaela, Santa Fe, Argentina. 6 INTA Manfredi, Córdoba, Argentina. 7 INTA Centro de Investigación en Economía y Prospectiva, CABA, Argentina.crisanti.paola@inta.gob.ar

La Red de Unidades Demostrativas Apícolas (UDA) valida las tecnologías desarrolladas y propuestas por INTA-PROAPI en contextos productivos reales y diversos. Actualmente las 45 UDA se encuentran distribuidas en 15 provincias argentinas y reúnen unas 1400 colmenas. Desde 2015 la información técnico-económica obtenida a lo largo de la temporada (sistemas de información) es publicada en un visualizador mostrando el manejo realizado en los apiarios y los resultados obtenidos. En este sentido, la curva de recursos apícolas implementada, desde 2020, se constituyó en una herramienta clave para visibilizar las particularidades del ambiente que condicionan esas prácticas. La curva de recursos apícolas es una representación esquemática de la entrada de néctar y polen en las colmenas y se construye a partir de la observación del desarrollo de las colonias de abejas. Su utilización permite una mejor interpretación de lo que el ambiente puede ofrecer, identificando momentos críticos y ventanas de oportunidad a lo largo de la temporada. Al agregar al gráfico las prácticas de manejo realizadas, la curva de recursos aporta una mirada integral, logrando una síntesis ambiente-manejo que facilita el análisis de los resultados obtenidos y la necesidad de ajustes. La incorporación de esta herramienta en la red facilitó el intercambio entre encargado y técnico de la UDA, el equipo de gestión de la red y los investigadores. También se convirtió en una excelente herramienta para las presentaciones, los talleres y los cursos para apicultores que se realizan en cada UDA, desarrollando un lenguaje común y unificando criterios técnicos. Una instancia superadora es la socialización con otros encargados y técnicos tanto en encuentros virtuales o presenciales de la red. El análisis conjunto entre pares, el intercambio y la comparación entre zonas (diferencias y semejanzas) potencia el impacto de esta metodología y pone de manifiesto la importancia de la construcción conjunta del conocimiento.

(ID 593)

Cooperación triangular para el desarrollo apícola en Mozambique: I aportes del INTA PROAPI en el proyecto PROMIEL

Rodríguez, G(1); López, VC(2); Pietronave, H(3); Rusas, V(4); Faín, H(3); Codutti, D(5) Gaggiotti, M(6); Alvarez, A(7); Salomón,V(7); Bedascarrasbure, B.(8); Wanzenreid, R(6); Anjos, A(10);Vaz, T.(10); Maguas, C(10)

(1)INTA EEA Hilario Ascasubi PROAPI r (2)INTA EEA Delta PROAPI. (3)INTA EEA Reconquista PROAPI. (4)Coordinación de apicultura SAGyP Ministerio de Economía – PROAPI. (5)Asesor Privado COPAP. (7)INTA EEA Famaillá PROAPI. (8)INTA AER Bahía Blamca PROAPI.(10)Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa odriguez.graciela@gmail.com

El proyecto de cooperación triangular ProMEL (Mozambique-Portugal-Argentina) promueve el desarrollo socioeconómico y la conservación de la biodiversidad en los Parques Nacionales de Gorongosa y Chimanimani, en Mozambique. En este marco, el INTA PROAPI aporta su experiencia técnica para optimizar procesos productivos y fortalecer capacidades locales. Durante la fase inicial (2025), se identificaron desafíos críticos como el uso predominante de colmenas "Kenia Top Bar" (KTB), baja previsibilidad de cosechas y pérdida de colonias por escasez de recursos. Como estrategia de mejora, el INTA propuso la elaboración de "Curvas de Recursos", herramienta clave para anticipar la oferta de néctar y polen, para ajustar el manejo. Participantes de Mozambique y Portugal visitaron Argentina (noviembre 2025), recorrieron apiarios y empresas, se fortalecieron vínculos y se planificaron las próximas actividades. Para 2026, se proyecta la instalación de apiarios experimentales con colmenas Langstroth para evaluar su rendimiento frente al modelo tradicional. Asimismo, se implementarán capacitaciones virtuales mediante la Cátedra Abierta de Apicultura (INTA-UNICEN) y presenciales. Estos esfuerzos buscan incrementar la productividad y validar el origen botánico de las mieles locales, facilitando su inserción en mercados con identidad territorial. En conclusión, la intervención del INTA PROAPI en ProMEL demuestra que la generación de tecnologías adaptadas es fundamental para transformar la apicultura en una herramienta de resiliencia climática y desarrollo humano sostenible en Mozambique.

(ID 596)

Interinstitucionalidad, desafíos y miel: Experiencias de iniciación a la formación tecnocientífica aplicada a la producción apícola.

De Feudis, F[1]. De Feudis[1], L. Porrini, M[2].

1 Escuela Municipal de Formacion Profesional N°2 (Secretaría de Educacion de la Municipalidad de General Pueyrredon), Mar del Plata, Argentina. 2 Centro de Investigación en abejas sociales, Instituto de Investigación en Producción, Sanidad y Ambiente (CONICET; Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; CIC), Mar del Plata, Argentina. fededf8@gmail.com

La apicultura argentina es históricamente un motor económico impulsor del desarrollo territorial. La formación de recursos humanos capacitados es relevante para brindar productos de altos estándares, procurar buenas prácticas y empoderar a sectores segregados. Esta posición exige una profesionalización mediante un diálogo fluido entre ciencia, técnica y oficio que promueva la sostenibilidad socioeconómica de los involucrados. Como formadores, transmitimos conocimientos e investigaciones en pos de transferir un enfoque holístico. Por ello, las relaciones interinstitucionales son clave para abordar la heterogeneidad de perfiles, poniendo el foco en la robustez y actualización de saberes, contemplando la participación de productores e investigadores de instituciones públicas como CONICET, CIAS e INTA. En la Formación Profesional (FP), los estudiantes buscan aprender un oficio para obtener ingresos, iniciar una actividad complementaria o perfeccionarse. El apoyo del sector científico para sortear desafíos como la brecha laboral y la deserción es trascendental para obtener egresados con competencias adaptativas que transformen aprendizajes en un proyecto de vida productivo. Este trabajo analiza el impacto pedagógico y socioeconómico de la articulación científico-tecnológica (CONICET-CIAS-EFPMN N°2) en los trayectos "Asistente Apícola" y "Criador de Abejas Reinas" en Mar del Plata, Buenos Aires. Hasta la fecha, la experiencia registró 33 egresados en 2024, 31 en 2025 y 31 estudiantes cursando en 2026. Un relevamiento cuantitativo a exestudiantes (26) arrojó que el 100% cumplió con sus expectativas educativas, el 46,2% obtuvo colmenas post curso y el 23,1% se insertó en actividades del sector. Asimismo, el 100% valoró positivamente la participación de investigadores, destacándola como "información útil y adecuada al nivel del curso". Estas experiencias permiten validar la FP como herramienta de transformación y mecanismo de reconversión para sectores históricamente excluidos, brindándoles protagonismo en el sistema productivo local. Aportes desde el sistema científico jerarquiza el oficio, amplía los horizontes de aplicación, motiva evitar la deserción laboral y transforma aprendizajes en un proyecto de vida productivo sostenido en el tiempo.

COMISIÓN APITERAPIA

(ID 3)

Uso del veneno de abeja en acupuntura, como terapia complementaria en el tratamiento de pacientes con osteoartritis y artritis reumatoide.

Andrea Suarez Mora

Magíster en Medicina Alternativa con énfasis en Medicina Tradicional China y Acupuntura, de la Universidad Nacional de Colombia. Año 2025. Asesora en Mieles Let It Bee, fundadora de Bee Family. Magíster en Medicina Alternativa con énfasis en Medicina Tradicional China y Acupuntura.Magister en Seguridad y Salud en el trabajo, Especialista en Gerencia del Riesgo y de la Prevención de Desastres. Especialista en Gerencia de la Salud Ocupacional,Argentina andsuarezmo@unal.edu.co

La osteoartritis y artritis reumatoide son enfermedades inflamatorias donde la degeneración del cartílago esta implícita mediante mecanismos de activación de citoquinas y de vías de señalización inflamatorias. Su tratamiento farmacológico abarca desde corticoides hasta intervenciones quirúrgicas con ocasión de eventos adversos. En el año 2025, se realizo una revisión de alcance de publicaciones en ScienceDirect, Scopus, Cochrane Library, Biblioteca Virtual en Salud, PubMed y Scielo entre los años 2014 – 2024, en idiomas inglés y español, para determinar cuál es el estado actual en investigación del uso del veneno de abeja en acupuntura como terapia complementaria en el tratamiento de pacientes con osteoartritis y artritis reumatoide. De 807 artículos identificados y una tesis de repositorio, 11 artículos cumplieron con criterios de elegibilidad. La evidencia se puede sustentar en los efectos reguladores en las citoquinas y en las vías de señalización inflamatorias, sin embargo, los estudios en humanos son limitados y carecen de información detallada del tratamiento farmacológico de base y el diagnóstico a través de la Medicina Tradicional China. Los efectos con esta terapia son dependientes de la dosis y el tiempo de administración, además de la hipersensibilidad del paciente. En conclusión, la evidencia preclínica del tema muestra los potenciales beneficios en salud, necesitándose de más investigación para evaluar su efectividad y seguridad en humanos.

(ID 147)

Manejo clínico de herida traumática infectada en un canino mediante productos apícolas.

Feldman,J.A.**

Med.veterinario(UBA).Fitomedico.(S.L.F.)Apiterapeutas. Argentina
lahuellaveterinaria@gmail.com

Se presenta el caso de un canino macho, raza caniche, de 6 años de edad, que acude a consulta por presentar una herida traumática en región cervical, con pérdida de continuidad de piel, tejido subcutáneo y plano muscular, producida por mordedura de otro perro. La lesión tenía cinco días de evolución al momento de la consulta, con presencia de olor fétido y secreción seropurulenta, compatible con infección secundaria. Se procedió a la tricotomía de la zona afectada, seguida de antisepsia con clorhexidina. Posteriormente, la herida fue cubierta con gasas estériles embebidas en miel medicinal asociada a propóleos al 8 %, fijadas mediante vendaje autoajustable. Durante los primeros cinco días se realizaron dos curaciones diarias con miel y propóleos, manteniendo la lesión protegida. A partir del sexto día se dejó la herida al aire, continuando con aplicaciones tópicas del preparado apícola hasta completar quince días de tratamiento. La evolución clínica fue favorable, observándose disminución progresiva del exudado, control del proceso infeccioso, reducción del olor y formación de tejido de granulación con adecuada cicatrización. No se utilizaron antibióticos sistémicos durante el proceso,Este caso evidencia el potencial terapéutico de los productos apícolas como alternativa natural con propiedades antibacterianas, antiinflamatorias y estimulantes de la regeneración tisular. El uso de miel y propóleos representa una opción viable para el manejo de heridas infectadas en medicina veterinaria, contribuyendo a disminuir la dependencia de antibióticos sintéticos y promoviendo estrategias terapéuticas más sustentables y seguras.

(ID 148)

Acción antifúngica de propóleos chileno y su efecto en la formación de hifas en cultivos de *Candida albicans*.

Jorge Veloz[1],Alejandro Charmell[1],Anirt Nieves[1],Geraldine González[1].Jorge Cienfuegos [1]

1Facultad de Salud y Buen Vivir,Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Condell 343, Providencia. Región Metropolitana, 8340000, Providencia, Santiago, Chile. jvelozperez@gmail.com

Candida albicans es una levadura oportunista que causa infecciones en personas mayores. adultos o personas inmunodeprimidas. El propóleo es un producto de la apicultura con propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianaspropiedades relacionadas con su alto contenido de polifenoles. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto antifúngico in vitro de un extracto de un propóleo chileno contra microorganismos de interés clínico como Candida albicans y establecer mecanismos moleculares que permitan la acción antifúngica de extractos de propóleo chileno cuando se aplican a ensayos in vitro para evaluar la expresión génica de varios genes asociado con la virulencia y el crecimiento de Candida albicans. El gen NRG1 ha sido identificado como un gen represor transcripcional directo involucrado en el desarrollo de la hifa de levadura y EFG 1 en un regulador morfogenético en la expresión de hifas. El gen HGC1 permite expresión del micelio vegetativo, hifas de levadura, estudios de Se llevó a cabo el potencial antifúngico, comparando la inhibición del propóleo. halos y tratamientos antimicóticos tradicionales como el miconazol.

(ID 280)

Avances en la caracterización de propóleos patagónicos para uso veterinario contra *Corynebacterium pseudotuberculosis biovar ovis*.

Gallo AL1; Manzo RM2; Amaturi C2; Díaz, LM3; Cortés, CA 3; Alvarez, LA4; Rueter, BL5; Garrido BR6; Gallardo, AA2 Vélez ML1; Rizzuto S2

1(CIEFAP -CONICET) FCNyCS, Sede Esquel UNPSJB. 2Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB - CONICET) FCNyCS, Sede Esquel UNPSJB. 3Instituto Multidisciplinario para la Investigación y el Desarrollo Productivo y Social de la Cuenca del Golfo San Jorge (IIDEPYS-GSJ). CONICET. Comodoro Rivadavia, Argentina. 4Departamento de Bioquímica, Cátedra de Microbiología Clínica, (UNPSJB), (FCNyCS), Comodoro Rivadavia, Argentina.5Departamento de Biología y Ambiente, UNPSJB FCNyCS.6 Departamento de Bioquímica, Cátedra de Bromatología, UNPSJB, FCNyCS Comodoro Rivadavia, Argentina. susanarizzuto@gmail.com

El propóleo es una sustancia resinosa, viscosa y cerosa producida por las abejas (Apis mellifera L.) a partir de las cortezas y yemas de árboles y plantas. A nivel mundial, el propóleo es conocido por sus actividades antioxidantes, anti-inflamatorias, inmunomoduladoras y antimicrobianas. Su composición química varía entre regiones geográficas e incluso entre estaciones. No existe información sobre las características de los propóleos de Chubut. Por otro lado, Corynebacterium pseudotuberculosis es una bacteria agente causal de linfadenitis caseosa (LC). Ésta, es una enfermedad infecto-contagiosa crónica que afecta a diversos hospederos, principalmente ovejas y cabras. Es considerada, a nivel mundial, como una zoonosis ocupacional y es endémica en la Patagonia Argentina. El objetivo fuedeterminar la actividad antibacteriana de un extracto de propóleo obtenido en la región patagónica frente a aislamientos autóctonos de C. pseudotuberculosis biovar ovis y caracterizar el mismo. Se trabajó con una muestra recolectada de apiarios en el establecimiento productor "Solar de los Andes" de la localidad de Trevelin, Chubut, Argentina. Se utilizaron cepas de C. pseudotuberculosis: los aislamientos Cp10 (cepa de referencia genómicamente caracterizada), Cp15 y Cp93, obtenidos en ovinos de la Patagonia Argentina y previamente caracterizados bioquímicamente. Los ensayos arrojaron un valor de CBM correspondiente a 1,25 mg/ml para los aislamientos de C. pseudotuberculosis en estudio. Los resultados indicarían que, el extracto de propóleo ensayado posee actividad bactericida frente a cepas autóctonas de C. pseudotuberculosis biovar ovis. Contiene altos niveles de compuestos fenólicos, en particular flavonoides y triterpenoides. Resulta de interés, ya que plantea un precedente en la búsqueda de alternativas terapéuticas y el uso de productos naturales para el control de un microorganismo zoonótico. Estos resultados contribuyen a poner en valor la producción apícola regional dada la variedad de zonas productoras de propóleos y las características diferentes de las mismas, además abre una posibilidad al desarrollo de productos de uso veterinario considerando su potencial impacto en la salud pública.

(ID 519)

Apiterapia con apitoxina subcutánea en dolor osteoarticular crónico: estudio observacional en más de 3000 pacientes.

Capdebila, P[1]; Poch, J[2]

[1] Clínica Capdebila, Montevideo, Uruguay. [2] Clínica Capdebila, Montevideo, Uruguay. doctorcapdebila@gmail.com

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo en una amplia cohorte de más de 3000 pacientes con dolor osteoarticular crónico tratados con apiterapia basada en apitoxina subcutánea en una clínica especializada, con el objetivo de describir la evolución del dolor y de la calidad de vida percibida. La población incluyó principalmente pacientes con artrosis de columna, rodillas, cadera y hombros. La mejoría clínica clara se definió como la presencia de cambios clínicamente relevantes percibidos por el paciente y/o constatados en el examen médico, sin requerir la desaparición completa de los síntomas, dada la naturaleza crónica y degenerativa de la patología. En el análisis global, la mayoría de los pacientes presentó mejoría clínica del dolor, con un predominio de mejoría clara, seguida de mejoría parcial, y un bajo porcentaje sin cambios; no se registraron empeoramientos clínicamente relevantes. Asimismo, la gran mayoría refirió mejoría funcional y de la calidad de vida. La tolerancia al tratamiento fue excelente, observándose únicamente reacciones locales leves y transitorias, sin eventos adversos graves. En esta amplia cohorte de pacientes, la apiterapia basada en apitoxina subcutánea se asoció a una mejoría clínica relevante del dolor y de la calidad de vida percibida, con un perfil de seguridad favorable, lo que respalda su uso como tratamiento complementario en el manejo del dolor osteoarticular crónico.

COMISIÓN ABEJAS NO APIS

(ID 78)

Densidad y preferencia de nidificación de abejas nativas sin aguijón en estructuras urbanas de San Salvador de Jujuy.

Ramos, A.C.1,2,3; Cruz, M.1; Cabana, M.J.1,3; Ceballos, N.1,3; Nieve S.1,3; Tejerina, M.1,3; Retamoso M.1,3; Ruiz, G.1,2,3; Barrios, O.4; Cruz, G.4; González, F.4; Mamani, Y.4; Castillo, V.4; Scheurer, V.4; Cruz, M.4; Benítez Ahrendts, M.1,2,3.

1. Laboratorio de Sanidad Apícola y Meliponícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. 2. Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA-CONICET).3. Cátedra de Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. 4. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. andreacarolinaramos@fca.unju.edu.ar

Las Abejas Nativas sin Aguijón (ANSA) representan un nuevo recurso para la pequeña agricultura familiar urbana y periurbana de Jujuy, por su importancia ambiental, social y económica. El objetivo del trabajo fue exponer el recuento de nidos de ANSA presentes en el Parque Lineal Xibi Xibi (PL) de San Salvador de Jujuy, Argentina, un entorno de clima subtropical serrano ubicado en la transición fitogeográfica entre las provincias de las Yungas y el Chaco. El esfuerzo de muestreo, realizado por un equipo de 16 personas entre docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias (Universidad Nacional de Jujuy), consistió en un relevamiento sistemático de carácter censal y cuali-cuantitativo desarrollado a lo largo de varias jornadas durante octubre y diciembre del 2024. Se dividió el PL en siete sectores, cubriendo en conjunto 19,47 hectáreas en el intervalo horario de 11:00 a 16:00 horas, bajo temperaturas superiores a los 16°C. Se inspeccionaron muros de contención internos y externos, cavidades del suelo y ejemplares arbóreos, entre los cuales predominó Salix humboldtiana. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva básica. A partir del conteo directo, se calculó manualmente la densidad poblacional (nidos/ha) y las coordenadas de georreferenciación se utilizaron para validar en gabinete la ubicación exacta de cada nido y sistematizar el conteo por sectores. Se registró un total de 276 nidos correspondientes a las especies Plebeia droryana (158 nidos) y Tetragonisca fiebrigi (118 nidos), ubicados exclusivamente en las cavidades de los muros de piedra internos. La densidad total fue de 14,17 nidos/ha (8,11 nidos/ha para P. droryana y 6,06 nidos/ha para T. fiebrigi). Estos hallazgos evidencian la plasticidad adaptativa de las ANSA a entornos antropizados y consolidan al PL como reservorio esencial de biodiversidad, sentando las bases para futuros estudios sobre su manejo, conservación y rol en las actividades productivas urbanas

(ID 169)

Uso de morfometría geométrica alar para clasificar abejas nativas sin aguijón *(Apidae: meliponini)* en El Salvador.

Rodríguez, B1; Menjívar, N1; Ruano, C2, Porrini, L3

1 Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador. 2 Departamento de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador. 3 Centro de investigación en abejas sociales (CIAS), Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. rc08058@ues.edu.sv

Las abejas sin aguijón constituyen un componente clave en la polinización, particularmente en ambientes urbanos bajo presión antrópica. En este estudio se evaluó la capacidad de la morfometría geométrica alar para discriminar especies de Meliponini en El Salvador. Se analizaron 140 individuos provenientes de 14 colonias correspondientes a nueve especies: *Cephalotrigona zexmeniae, Lestrimelitta limao, Nannotrigona perilampoides, Oxytrigona mediorufa, Scaptotrigona pectoralis, Tetragonisca angustula, Trigona fulviventris, Trigona nigerrima y Tetragona ziegler*i . El análisis de componentes principales mostró que los dos primeros componentes explicaron más del 80% de la variación de forma, evidenciando una fuerte estructuración morfológica. Los análisis de variables canónicas revelaron una clara separación entre especies, con conglomerados bien definidos y escasa superposición, incluso entre taxones filogenéticamente cercanos. A nivel intraespecífico, se detectó una variación moderada entre colonias, con un patrón de agrupamiento dominado por la identidad específica. La regresión entre forma y tamaño del ala evidenció un efecto alométrico significativo ($P < 0.0001$), explicando el 41.34% de la variación morfológica, lo que indica una contribución parcial del tamaño en la diferenciación observada. En conjunto, los resultados demuestran que la morfometría geométrica alar constituye una herramienta robusta para la discriminación de especies de *Meliponini,* incluso en contextos de coexistencia espacial, y presenta alto potencial para estudios taxonómicos y de monitoreo de biodiversidad.

Palabras claves: Morfometría geométrica, abejas sin aguijón, venación alar, alometría, variación intraespecífica.

(ID 222)

Caracterización fisicoquímica y microbiológica de miel de abejas nativas sin aguijón en el área metropolitana de Buenos Aires.

Gadze, T.A.*1; Virgillito, A.O.1; Zunino, S.2; Calzetta Resio, A.N.2

1 Asociación Argentina de Meliponicultura ; 2 Cátedra de Tecnología, Protección e Inspección Veterinaria de Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. tgadze@fvet.uba.ar

La miel producida por abejas nativas sin aguijón (ANSA), en particular Tetragonisca fiebrigi, ha adquirido creciente interés por sus propiedades nutricionales, medicinales y su potencial productivo, lo que motivó su incorporación al Código Alimentario Argentino (CAA). El objetivo del presente estudio fue caracterizar parámetros físico-químicos y microbiológicos de mieles de T. fiebrigi provenientes de meliponarios con fines educativos y de reproducción del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), los mismos se encuentran conformados por colmenas obtenidas a partir de la implementación de trampas en rededor de colmenas naturalmente establecidas en el AMBA. Se analizaron muestras recolectadas de 6 colmenas de cada uno de los meliponarios con diferentes condiciones ambientales (uno situado en la Facultad de Ciencias Veterinarias -UBA y otro urbano privado). Se determinaron pH, acidez, humedad, cenizas e hidroximetilfurfural (HMF), así como la presencia de microorganismos indicadores de calidad higiénica y patógenos, incluyendo Escherichia coli, Salmonella spp., hongos y levaduras, mediante metodologías estandarizadas. Los resultados indicaron que todas las muestras cumplieron con los parámetros microbiológicos establecidos por el CAA, sin detección de Salmonella spp. ni E. coli, aunque se observó presencia de coliformes en una muestra. En cuanto a los parámetros físico-químicos, la humedad se mantuvo dentro de los límites permitidos (<26 g/100 g), mientras que la acidez y el contenido de cenizas presentaron variaciones atribuibles a factores ambientales. Los valores de pH (5,00-7,00) y HMF(<21g/kg) se encontraron dentro de rangos aceptables para mieles de ANSA. Se evidenciaron diferencias entre meliponarios, particularmente en el contenido de cenizas y recuentos de hongos y levaduras (Valor máximo permitido 10.000 UFC/g), posiblemente asociados a condiciones de manejo y entorno. Se concluye que las mieles analizadas cumplen con los estándares de calidad e inocuidad vigentes, constituyendo un alimento seguro; sin embargo, la detección de coliformes y la variabilidad entre muestras resaltan la necesidad de fortalecer las buenas prácticas apícolas (aplicadas a la meliponicultura) y ampliar los estudios en diferentes regiones para contribuir a la estandarización y valorización del producto.

(ID 254)

Aprendizaje visual en el abejorro sudamericano *Bombus pauloensis*.

Nery, D.1,2; Estravis-Barcala, M. C.3,4; Palottini, F.1,2

1.Instituto de Investigaciones en Biociencias Agrícolas y Ambientales (INBA), CONICET-UBA, Buenos Aires, Argentina. 2. Cátedra de Zoología, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. 3. División Entomología, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Edificio Anexo Museo, Unidades de Investigación FCNyM, La Plata, Buenos Aires, Argentina. 4.Cátedra de Botánica General, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.denunery@gmail.com.

El abejorro sudamericano Bombus pauloensis es de gran importancia no solo ecológica sino también económica, contribuyendo a la polinización de plantas con flor tanto silvestres como cultivadas. Los abejorros son capaces de aprender y recordar claves florales como el color y el olor, lo cual les permite optimizar la recolección de recursos para su colonia. Si bien, en los últimos años hemos explorado las capacidades cognitivas olfativas de esta especie, al día de hoy, se desconocen sus capacidades cognitivas visuales. En este trabajo investigamos el aprendizaje visual de B. pauloensis, comparando entre recolectoras de néctar y de polen. Además, medimos rasgos morfométricos para explorar si existen diferencias entre el tipo de recolectora y/o su capacidad de aprendizaje. Utilizando un protocolo de condicionamiento visual, entrenamos individuos a asociar un color (azul o amarillo, típicos en las flores visitadas por esta especie) a una recompensa de solución azucarada (representando al néctar). Nuestros resultados muestran que estos abejorros aprenden a asociar un determinado color con una recompensa. Por otro lado, no encontramos diferencias de tamaño entre ambos tipos de recolectoras, pero encontramos que los individuos de menor tamaño aprenden mejor los colores que aquellos de mayor tamaño. Este estudio proporciona nuevos conocimientos sobre las capacidades de aprendizaje visual del abejorro sudamericano B. pauloensis, enriqueciendo la comprensión de la cognición de polinizadores nativos.

(ID 363)

Remoción de reinas de *Bombus terrestris:* una primera aproximación experimental para el control de un abejorro invasor.

Campopiano Robinson, V. (1,2), Arbetman, M.P. (1), Morales, C.M. (1)

1. Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA), Universidad Nacional del Comahue y CONICET. Bariloche, Argentina 2. vcampopiano@comahue-conicet.gob.ar

Las invasiones biológicas representan uno de los motores del cambio global actual. El abejorro europeo Bombus terrestris, introducido comercialmente en Chile para la polinización de cultivos, ha invadido la Patagonia y afecta tanto a plantas nativas y cultivadas como a otras especies de polinizadores, incluyendo a la abeja de la miel Apis mellifera. En este trabajo, evaluamos el efecto de la remoción manual de reinas fundadoras de colonias de B. terrestris sobre la abundancia posterior de obreras, como un potencial método de control poblacional de la especie. En cuatro sitios pareados (remoción y control), trazamos transectas de 3x500m en las que estimamos la abundancia floral. En los sitios de remoción, removimos reinas fundadoras recién emergidas de la diapausa invernal y comparamos, a lo largo de la temporada, la abundancia de reinas remanentes y de obreras con las de los sitios control. El éxito de captura con este método fue del 23% de las reinas observadas, lo que permitió reducir su densidad. Sin embargo, esta disminución no se tradujo en una menor abundancia de obreras, la cual estuvo explicada principalmente por la abundancia de recursos florales. Esto sugiere que existen distintos condicionantes ecológicos que determinan la abundancia de las diferentes castas. Futuros esfuerzos de control deberán aumentar la efectividad del método de captura y la escala espacial de la intervención, y necesariamente ir acompañados de políticas que frenen la producción e introducción comercial de esta especie invasora, a fin de evitar la intensificación de sus impactos negativos sobre la apicultura y la biodiversidad.

(ID 382)

La invasión del abejorro europeo *Bombus terrestris* en Sudamérica está asociada a un aumento de la temperatura y de la flora exótica.

Morales, C.L.1, Arbetman M.P. 1, Zattara1, Murua M. 2, Martínez L. 1, Hurtado S. 3, Schmucki R. 4, Woodcock B. 4, Aizen M.A. 1

1.Grupo Ecología de la Polinización (EcoPol). Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, INIBIOMA, Universidad Nacional del Comahue, CONICET, Quintral 1250, Bariloche (8400), Argentina. 2.Centro de Genómica, Ecología y Medio Ambiente (GEMA), Universidad Mayor, Camino La Pirámide 5750, Santiago, Chile. 3.Fundación Bariloche, San Carlos de Bariloche, 8400, Argentina4.UK Centre for Ecology & Hydrology, Crowmarsh Gifford, Wallingford, OX10 8BB, UK moralesc@comahue-conicet.gob.ar

Entender cómo interactúan los principales impulsores del cambio global es esencial para anticipar sus efectos sobre los ecosistemas naturales y agrícolas, de los cuales dependen las abejas de la miel y los polinizadores silvestres. Usando datos de un monitoreo regional (2020-2021) del abejorro europeo Bombus terrestris (introducido en Chile para polinizar cultivos) desde el centro de Chile hasta Tierra del Fuego y desde la costa atlántica hasta la pacífica, evaluamos efectos del cambio climático, del cambio en el uso de la tierra y de la invasión de plantas sobre la invasión de este abejorro en Sudamérica. Calculamos indicadores de cambios en precipitación y temperatura entre dos períodos (pasado: 1960-1990 vs. actual: 1990-2020), cambios en el uso de la tierra (porcentaje de paisaje antropizado) y de invasiones biológicas en la flora (abundancia de flores exóticas), además de indicadores de condiciones ambientales actuales (temperatura y precipitación, cobertura del paisaje y composición floral). Usamos estos indicadores para modelar el número de individuos de B. terrestris observados. La abundancia de este abejorro se incrementó con el aumento de la temperatura y de la abundancia de flores exóticas, independientemente de las precipitaciones, temperaturas y composición de la flora actual. Estas tendencias se mantuvieron en un área menor (Patagonia andina) muestreada previamente (2011). En una década (2011-2021), la presencia de B. terrestris aumentó del 88% al 94% de los sitios muestreados y su abundancia local promedio se triplicó en esta área. Estos resultados revelan que la invasión de este polinizador se ve favorecida por invasiones concurrentes en la flora y el cambio climático. Destacamos la necesidad de considerar la retroalimentación entre cambio climático e invasiones biológicas a la hora de planificar la introducción de polinizadores, para evitar magnificar las presiones ya existentes sobre la apicultura y la biodiversidad en este escenario de cambio global

(ID 391)

Desenvolvimento de um sistema de monitoramento de abelhas sem ferrão de baixo custo.

Reginatto-Silva, G[1]*; Francoy, T. M[1]

1 Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo - São Paulo - Brasil. * Autor responsável da apresentação - gabrielreginattosilva@gmail.com

A observação contínua e não invasiva de colônias de abelhas sem ferrão é essencial para compreender aspectos ecológicos, fisiológicos e comportamentais. Embora sistemas de monitoramento sejam comuns para a Apis mellifera, eles não podem ser aplicados diretamente às abelhas sem ferrão, uma vez que as colônias de Meliponini apresentam arquitetura distinta e seus ninhos são menores do que os das abelhas melíferas. O presente estudo teve como objetivo desenvolver um sistema de monitoramento de baixo custo capaz de registrar continuamente os parâmetros internos do ninho durante longos períodos de observação. O microcontrolador escolhido foi o ESP32, devido à sua conectividade Wi-Fi nativa. O sistema conta com alguns módulos de sensores para aquisição de dados: o termômetro DS18B20 para medição de temperatura e o DHT22 para umidade relativa (ambos podendo ser alocados dentro e fora do ninho para comparar a variação com o ambiente) e um módulo de célula de carga posicionado abaixo da caixa racional do ninho. Além disso, o sistema suporta configurações temporais customizáveis, permitindo intervalos de coleta de dados que variam de uma taxa de amostragem de alta frequência a um registro de baixa frequência. Para assegurar a redundância e integridade dos dados, as medições são registradas simultaneamente de forma local em um cartão micro SD e transmitidas em tempo real para uma planilha alocada em nuvem. Este dispositivo fornece uma alternativa acessível para pesquisadores e meliponicultores interessados no monitoramento automatizado de colônias de abelhas sem ferrão. Quando comparado a dataloggers comerciais, o sistema desenvolvido exibe uma redução de custos de 90%, mantendo os requisitos funcionais e a confiabilidade de dados necessários para estudos comportamentais de longo prazo

(ID 393)

La cámara nacional de meliponicultura de Cota Rica: trayectoria, aportes y desafíos futuro.

Freddy Pérez12 4, Johanna Alvarado Castro 1 3 4

1Miembro activo del Clúster Apícola costarricense. Presidente de la Cámara Nacional de Meliponicultores de Costa Rica. CANAMEL.2 Miembro de la Mesa de Juventudes de FILAPI. Oromiel506@gmail.com 3 Miembro activo de la Secretaria de la Mujeres FILAPI. Productora de contenido apícola apicolajoviscr@gmail.com . Camara Nacional De Meliponicultores De Costa Rica (Canamel).

Introducción: Las abejas sin aguijón (Meliponini) y meliponas son polinizadores esenciales en los ecosistemas tropicales y poseen un alto valor biocultural en América Latina. En Costa Rica, la meliponicultura se ha fortalecido mediante la creación de la Cámara Nacional de Meliponicultores (CANAMEL), organización que articula productores, investigadores y comunidades en favor de la conservación y el manejo sostenible de estas especies.

Metodología:CANAMEL desarrolla un modelo colaborativo basado en cinco ejes estratégicos: (1) programas educativos y de capacitación intergeneracional, (2) investigación aplicada en conjunto con universidades y comunidades, (3) promoción de prácticas productivas sostenibles, (4) consolidación de redes solidarias entre meliponicultores y (5) posicionamiento de la meliponicultura como alternativa económica, social y cultural.

Resultados: La experiencia organizativa ha permitido integrar saberes ancestrales y conocimiento científico, generando beneficios en tres niveles: conservación de la biodiversidad mediante la protección de polinizadores nativos, fortalecimiento de la cohesión comunitaria en zonas rurales y diversificación de ingresos a través de productos meliponícolas de valor nutricional y medicinal.

Discusión: Los avances impulsados por CANAMEL confirman que la meliponicultura trasciende la producción de miel, constituyéndose en una estrategia para la resiliencia ambiental y social. La articulación entre tradición e innovación favorece la conservación de los ecosistemas tropicales, al tiempo que proyecta a Costa Rica como referente regional en la defensa de los servicios ecosistémicos de las abejas sin aguijón.

Palabras claves: Meliponicultura – Abejas sin aguijón – Biodiversidad – Servicios ecosistémicos – Desarrollo sostenible.

(ID 412)

Relevamiento de colmenas de Yateí (*Tetragonisca fiebrig*i) en estado natural en las inmediaciones de la comunidad Mbya guaraní de Yypora.

Goralewsk**i.** gora_cris32@hotmail.com

Este relevamiento se realizó el a la comunidad originaria Mbya guaraní de la localidad de Ruiz de Montoya, provincia de Misiones, Argentina entre el 13 y 20 de mayo de 2025. Esta tarea estuvo a cargo del Tec. Cristian German Goralewski con la ayuda de Lucas Lombardo, Matías Acosta, Marcelo Morinigo estos dos últimos miembros de la comunidad Mbya guaraní, además de la participación de cacique de la comunidad Guillermo Benitez. Participando también la fundación Hora de Obrar. En un rango de 150 metros a la redonda de la comunidad se sondearon colmenas en estado natural además de colmenas que habían sido extraídas para consumo. Se encontró 1 colmena de Yateí en estado natural en un árbol en la comunidad lindante cuyo nombre es Yhovy y 2 extracciones en arboles con hacha, de este modo en estos dos días de experiencias de sondeo se ha visibilizado la poca disponibilidad de esta especie en esta ubicación. El objetivo final es la concientización y preservación de esta especie en la comunidad dando un paso a la cría racional por medios tecnificados buscando un equilibrio entre la cultura y la naturaleza.

(ID 455)

¿Comerías miel de abejas que succionan el sudor de las personas? Inocuidad de la miel de *Plebeia molesta* (Córdoba, Argentina).

Geisa, M.G.[1*]; Silva, M.[2]; Moreno, M.V.[2]; Aguilar, R.[2]; Sánchez, C.[2]

[1]Laboratorio de Etnobiología y Desarrollo Comunitario – UnaM, Coop. APINOC – melisageisa@gmail.com [2]INTA – Estación Experimental Agropecuaria Manfredi

Las abejas nativas sin aguijón producen miel con elevado valor nutricional, culturalmente consideradas como fuente de alimento y medicina, utilizadas desde tiempos ancestrales en nuestro país. En Córdoba habita *Plebeia molesta*, conocida como "Quella o abeja de miel rosada". Si bien sus mieles tienen alta aceptabilidad y preferencia local por los pobladores rurales, existe una inquietud popular acerca de la potencial influencia del hábito que tienen estas abejas de succionar el sudor sobre la inocuidad de las mismas. Por lo tanto, para responder a los grupos étnicos que la consumen, nos planteamos conocer la calidad microbiológica de la miel para considerar este aspecto en los procesos de manipulación y extracción. Debido al hábito mencionado, se podrían encontrar microorganismos de importancia sanitaria en la miel tal como *Staphylococcus aureus*, que normalmente está presente en la superficie de la piel y por lo tanto es un indicador de contaminación inherente a ese comportamiento. Se propuso la determinación de su presencia en la miel, así como de otros grupos bacterianos asociados a la inocuidad (coliformes, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp.) y calidad del producto (hongos y levaduras, mesófilos aerobios totales). Las muestras de miel (8) se obtuvieron de nidos silvestres rescatados de troncos provenientes de aserraderos de la zona de San Marcos Sierras, sin manipulación por manejo. No se detectó presencia de S. aureus, coliformes, E. coli ni Salmonella spp. en la totalidad de muestras. Se registraron niveles aceptables de hongos y levaduras (0 - 1,15 x 104 UFC/g) y mesófilos aerobios totales (0 - 1,20 x 105 UFC/g). La miel obtenida de estos nidos silvestres de *P. molesta* es un alimento seguro y que la transpiración de las personas no representa una contaminación de la misma. El hábito de succionar el sudor no es un vector de alteración de su inocuidad alimentaria, dado que esta depende de las buenas prácticas de higiene en los procesos de manipulación de la miel.

(ID 471)

El abejorro invasor *Bombus terrestris* domina y homogeniza los ensambles de polinizadores del bosque andino-patagónico.

Manrique-Pérez, Oriana; Devoto, Mariano 1 y Morales, Carolina L.

1 INIBIOMA (Universidad Nacional del Comahue-CONICET), FAUBA (Universidad de Buenos Aires). oriana.manriquep@comahue-conicet.gob.ar

Las abejas invasoras pueden volverse superabundantes y afectar a otras especies de plantas y polinizadores, aunque sus efectos a nivel comunitario son aún poco comprendidos. La diversidad de polinizadores y la frecuencia de visitas florales suelen interpretarse como indicadores del funcionamiento ecológico, y pueden verse alteradas cuando una especie domina la comunidad. El comercio global del abejorro europeo *B. terrestris* como polinizador de cultivos y su introducción en Chile han dado lugar a una invasión sin precedentes por su elevada abundancia y comportamiento generalista. En este trabajo evaluamos sus consecuencias a escala comunitaria, aprovechando los datos históricos previos a la invasión que proveen una línea base. En el Bosque Andino Patagónico (Argentina) analizamos los ensambles de polinizadores de comunidades vegetales completas, antes (2000) y después (2022–2023) de la invasión de *B. terrestris* (2006), integrando registros históricos y observaciones directas de campo que abarcaron casi 57.000 visitas sobre 59 especies de plantas, comparando dominancia, riqueza y frecuencia de visitas de polinizadores y su relación con la frecuencia de visitas de *B. terrestris*. Tras la invasión, la dominancia aumentó de 36,6% a 51% a nivel comunitario, siendo *B. terrestris* el polinizador dominante en todas las comunidades y representando casi la mitad (47–49%) de todas las visitas. Este aumento de la dominancia, independientemente de la identidad de la especie dominante, se asoció con una reducción de la riqueza de los polinizadores a nivel de planta. A pesar de esta caída en la riqueza, la frecuencia total de visitas por planta aumentó, impulsada principalmente por las visitas de *B. terrestris*, lo que sugiere un desacople entre visitas y diversidad de polinizadores. Nuestros resultados muestran que las invasiones de polinizadores tienen un efecto reestructurante y homogeneizante, dando lugar a comunidades menos diversas y con mayor dominancia e intensidad de visitas, destacando la dominancia como un mecanismo clave en la reorganización de las interacciones planta-polinizador.

Palabras clave: invasiones biológicas, Bombus terrestris, polinización, dominancia.

(ID 482)

Aplicación de técnicas de apicultura natural regenerativa en meliponicultura. Primeras aproximaciones (Córdoba, Argentina).

Geisa, M.G.1; Canales Fuenzalida, E.S.2

1Laboratorio de Etnobiología y Desarrollo Comunitario - UnaM, Coop. APINOC; 2Red Chilena de

Natural Regenerativa A.G. y Red Argentina de Apicultura Natural Regenerativa.

melisageisa@gmail.com contacto@apiculturanatural.com

En Córdoba la miel de abejas meliponinas es utilizada desde tiempos ancestrales con fines alimenticios y medicinales. La cría y manejo de estas abejas, está en auge a nivel local, nacional y latinoamericano, con fines de conservación y potencial producción. Siendo especies vulnerables, ameritan especial manejo para que no sea contraproducente a sus ciclos biológicos. En este sentido, la Apicultura Natural Regenerativa aporta estándares metodológicos que respetan los patrones de comportamiento y ciclos naturales de las abejas, comprendiéndolas en su entorno ecosistémico. Tras una década, se formalizó un Meliponario habilitado para actividades de conservación, producción y educación a partir de nidos rescatados de aserraderos, en San Marcos Sierras, Córdoba. La supervivencia promedio de estas colonias es del 40%, por lo cual es importante propiciar su fortalecimiento. Desde allí, nos propusimos cambiar las técnicas anteriormente usadas, adecuar las de ANR a Plebeia molesta y registrar los resultados. Aplicamos el uso de materiales, desinfección y alimentación de refuerzo propuestos por la ANR. Se realizaron 3 aplicaciones de 8ml de suplemento cada una, a base de miel propia y agua 1:1, en 10 colmenas, durante 45 días, y se observó la evolución de las colonias en términos de construcción de trabéculas, postura de huevos, consumo del alimento y estado de la población en general. Las colmenas respondieron favorablemente, consumiendo el suplemento en 10 a 15 días según el tamaño poblacional inicial, elaborando reservas en vasijas que serán utilizadas en el otoño-invierno, con postura de cría y población activa estable. Consideramos que la ANR posibilita mejor resiliencia de las colonias a corto plazo, lo cual es valioso cuando se rescatan nidos en tiempos de escasa floración. Por lo tanto, esperamos aumentar la proporción de supervivencia de colonias rescatadas, a la vez que nos inspira a seguir evaluando y adecuando el manejo bajo estos principios.

(ID 503)

Primer caso de ginandro morfismo en la abeja orquídea *Euglossa viridissima* Hymenoptera: *Apidae: Euglossini)* en El Salvador.

Menjivar, J1. Lúe, J1. Juares, Esther, N1. Alvarado, R1. Marroquin, J1. Miguel, M1.

1Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador.

José Nilton Menjivar Fuentes, nilton.menjivar@ues.edu.sv

Se documenta e ilustra el primer caso de ginandromorfismo en la abeja orquídea Euglossa viridissima friese, recolectada en Popotlán, El Salvador, mediante trampa con cebo aromático (eugenol). El ejemplar presenta un patrón ginandromórfico bilateral bien definido, acompañado de un componente mixto, evidenciado por la diferenciación sexual contrastante entre ambos lados del cuerpo. El lado izquierdo exhibe caracteres fenotípicos típicamente masculinos, mientras que el derecho presenta rasgos femeninos, permitiendo una clara delimitación del fenómeno. Se describen detalladamente las asimetrías en estructuras clave, incluyendo la cabeza (variaciones en coloración marfil y morfología mandibular), el mesosoma (especialmente en patas medias y posteriores) y el metasoma. Estas características fueron comparadas con un macho típico de la especie, particularmente en regiones diagnósticas como la cabeza y el metasoma, con el fin de corroborar la naturaleza del dimorfismo observado. Este registro constituye el noveno caso reportado de ginandromorfismo en la tribu Euglossini, ampliando el conocimiento sobre anomalías del desarrollo en este grupo de abejas neotropicales. Asimismo, representa el primer reporte para E. viridissima y el primer caso documentado en El Salvador, aportando evidencia relevante sobre la ocurrencia de este fenómeno en poblaciones naturales. El hallazgo contribuye al entendimiento de las irregularidades en la determinación sexual en abejas, y resalta la importancia de los muestreos sistemáticos en la detección de fenotipos atípicos en Euglossini.

Palabras clave: Gynander, fenotipo atípico, dimorfismo sexual

(ID 507)

Entre hojas y polen: caracterización morfológica y molecular de los megaquílidos (*Hymenoptera: megachilidae*) de Uruguay.

Parada, P.1,2 ; Pi, M1.; Amaro, T.1 , Hayek, E.1 ; Santos, E.2 ; Tomasco, I. H.1

1 Departamento de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Montevideo - Uruguay. 2 Sección Etología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República - Montevideo - Uruguay. pparada@fcien.edu.uy

Actualmente enfrentamos una crisis de diversidad de polinizadores, pieza fundamental de los ecosistemas. Entre ellas, las abejas nativas son los vectores de reproducción por excelencia de la flora local, pero su escaso conocimiento, incluso en investigaciones previas de Uruguay, limita las posibles acciones de conservación sobre ellas. En marco de un proyecto de investigación estudiantil, se llevó a cabo un abordaje que integra herramientas de sistemática clásica y molecular en una serie de ejemplares de diferentes morfotipos de abejas de la familia Megachilidae, conocidas como "abejas cortadora de hojas", colectadas en diversas regiones del país, con el objetivo de identificarlas a nivel específico. Para ello, se realizaron relevamientos de campo y revisiones en colecciones entomológicas públicas, a fin de obtener los especímenes necesarios para la extracción de ADN. Se utilizó la técnica de PCR para amplificar y secuenciar una región del gen mitocondrial de la subunidad I de la Citocromo C Oxidasa (COI). Los análisis informáticos efectuados a partir de esta información, revelaron información sobre la identidad de los individuos. Complementariamente, la caracterización morfológica detallada siguiendo una clave taxonómica de referencia, y analizando caracteres como la probóscide y el clípeo del aparato bucal, las mandíbulas y la scopa en las hembras, se identificaron taxonómicamente cinco especies de esta familia: *Megachile gomphrenae, Ephantidium danunciae,* dos ejemplares de *Megachile (moureapis) sp.*, dos de *Megachile pamperella* y *Megachile susurrans*, siendo estas dos últimas registros novedosos para el país. Los vouchers de los ejemplares identificados fueron depositados para posteriores estudios en la colección de Entomología de la Facultad de Ciencias, UdelaR. Estos resultados constituyen una de las escasas bases de conocimiento sobre esta temática en Uruguay, y evidencian la necesidad de continuar invirtiendo esfuerzos en su estudio, a fin de promover la conservación de la identidad de la flora y fauna nativa.

(ID 523)

Corredores ecológicos como estrategia de conservación de las abejas nativas sin aguijón en Santa Rita, Chone, Ecuador.

Rosa V. González Z.[1], Nathaly N. Andrade Zambrano[1] Glendy M. Zambrano Robles[1]

[1]Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López" rgonzales@espam.edu.ec

La fragmentación del paisaje y la pérdida de cobertura vegetal constituyen una de las principales amenazas para la conservación de las abejas nativas sin aguijón (*Melipona mimetica*), debido a la disminución de recursos florales y de la conectividad entre hábitats. El objetivo de esta investigación fue diseñar e implementar un corredor ecológico como estrategia para la conservación de los ecosistemas asociados a esta especie en la parroquia Santa Rita, cantón Chone, Ecuador. La investigación se desarrolló en cuatro fincas representativas mediante un diagnóstico ambiental de las características físicas, biológicas y del uso del suelo. Se registraron 460 individuos correspondientes a 31 especies de flora melífera, destacándose *Citrus sinensis* (97 individuos), *Citrus reticulata* (72), *Citrus paradisi* (69) y *Theobroma cacao* (16). Con base en la distribución de la flora melífera, la cobertura vegetal, la proximidad a fuentes hídricas (≤2 km) y las condiciones microclimáticas, se delineó un corredor ecológico mediante seis puntos alcanzando una longitud aproximada de 5,2 km, interconectados que favorecen la conectividad funcional del paisaje. Como estrategia de conservación se trasladaron cuatro colonias de *M. mimetica* desde troncos naturales hacia un sistema de cajas estandarizadas ubicadas en el corredor (12 cajas). El monitoreo evidenció una supervivencia del 99 %, registrándose únicamente una colonia que no logró adaptarse al nuevo sistema. Las colonias establecidas presentaron celdas de cría, discos de desarrollo, potes de alimento y piqueras funcionales, indicadores de adaptación exitosa. Se concluye que el corredor ecológico, complementado con cajas estandarizadas, constituye una estrategia efectiva para fortalecer la conservación de *M. mimetica*, mejorar su manejo técnico, promover la sostenibilidad de la biodiversidad y la meliponicultura en el cantón Chone.

(ID 539)

Biología de nidificación y homeostasis microambiental de *Bombus pauloensis* en gradientes de antropización (Tucumán, Argentina).

Stellfeldt, V[1]. Cavigliasso, P[2]. Gennari, G.P.[1]

1.EEA INTA Famaillá, Tucumán, Argentina. 2.EEA INTA Marcos Juarez, Córdoba, Argentina. stellfeldt.valentina@inta.gob.ar.

El estudio de la biología de nidificación de abejorros nativos es crucial para comprender su resiliencia ante el cambio de uso del suelo. Bombus pauloensis es un polinizador clave en el Neotrópico; sin embargo, la información sobre sus requerimientos microambientales y adaptaciones arquitectónicas en áreas perturbadas es aún fragmentaria para el NOA. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la biología de nidificación y la capacidad de regulación microambiental de B. pauloensis en paisajes con diferente grado de antropización en Tucumán. Entre 2019 y 2021 se localizaron 11 nidos en las Yungas y Chaco Serrano de Tucumán. Siete nidos fueron extraídos para análisis estructural, incluyendo biometría de celdas. Se instalaron data-logger (HOBO U12-012), registrando temperatura y humedad relativa (HR) cada 15 minutos, en cuatro nidos naturales y uno obtenido en confinamiento total y posteriormente expuesto al ambiente en caja de poliestireno expandido, con fines comparativos. Los datos se contrastaron con estaciones meteorológicas locales. Se documentó una notable plasticidad en la selección de sitios, con nidos desde exclusivamente subterráneos hasta epígeos. Se identificó un comportamiento de cobertura activa mediante el transporte de material vegetal y, por primera vez, la incorporación de materiales sintéticos (plásticos) en el involucro periférico. Los nidos funcionaron como unidades homeostáticas, manteniendo temperaturas entre 5°C y 7°C por encima de la ambiental (25-28°C) y niveles de HR entre 73% y 99%. El crecimiento del nido fue ascendente. Se registraron celdas reales de 15-21 mm y celdas de obreras de 8.5-10 mm. B. pauloensis demuestra una elevada resiliencia táctica al utilizar refugios y materiales antropogénicos. Sin embargo, su éxito reproductivo es altamente dependiente de la estabilidad térmica del nido y de su drenaje, lo que sugiere que el manejo de hábitats con bajo riesgo de inundación es prioritario para la conservación de sus servicios de polinización en paisajes fragmentados.

(ID 566)

Fuentes de polen estacional utilizadas por la abeja nativa (*Tetragonisca angustula)* en dos ambientes tropicales en la región Junín de Perú.

Pérez-Castro, E.*1; Castro-de la Cruz, G.1; Pérez-Montes, E.1; Vilcatoma-Sotacuro, D.1

1Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional del Centro del Perú. eperezc@uncp.edu.pe

Es necesario identificar los tipos de polen para darle valor ecológico a las abejas nativas por su efecto polinizador. El objetivo del estudio fue evaluar el origen botánico estacional del polen almacenado como reserva por Tetragonisca angustula en dos zonas tropicales de la región Junín, Perú. Cada muestra de 50 g de polen fue recolectada en forma paralela en estación seca (ES) (abril-septiembre) y estación lluviosa (ELL) (octubre-marzo) de los panales de reserva de cuatro colmenas en dos meliponarios de dos ambientes: Perené y Pichanaki, región Junín, Perú. Los análisis de los tipos polínicos (TP) se llevaron a cabo en el Laboratorio de Investigación en Abejas de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Los TP encontrados en Perené en ES fueron 19, se registraron como Polen secundario (PS) 2, Polen de Menor Importancia (PMI) 11 y Polen Menor (PM) 6; en ELL fueron 14, todos se registraron como PMI. En Pichanaki fueron en ES 18 y en ELL 15, todos se consideraron como PMI. Las Familias que contribuyeron con un mayor número de TP en Perené fueron Arecaceae (Cerorylon weberbauer, Phytelephas microcarpa, Mikania cordifolia, Vernonia patens). Euphorbiaceae (Garcia nutans; Croton perspeciousus, Ricinus communis; Euphorbia pulcherina) y Fabaceae (Erythrina edulis, Inga pauciflora, Inga spectabillis; Erythrina edulis). En Pichanaki fueron Fabaceae (Erythrina edulis, Inga pauciflora, Inga spectabillis, Mimosa pudica), Arecaceae (Cerorylon weberbauer, Phytelephas microcarpa, Bacharis latifoliada, Mikania cordifolia), Euphorbiaceae (Croton perspeciousus, Euphorbia pulcherina, Garcia nutans). Se concluye dos TP como principales recursos poliníferos en ES de Perené: Euphorbiaceae (Garcia nutans), Myrtaceae (Eucalyptus torelliana).

Palabras clave: Polen, origen botánico, Tetragonisca angustula, zonas tropicales, región Junín, Perú.

RESUMENES SECRETARÍA DE LA MUJER

(ID 264)

Apicultura, juventud y territorio: formación desde el diálogo de saberes en la escuela campesina suyana

Yesenia Saez

Coordinadora – Confederación Peruana de Apicultores (Cusco). Presidenta – Asociación de Mujeres Apicultoras del Cusco. warmielapiandina@gmail.com

La presente experiencia describe un proceso de formación en apicultura desarrollado con 40 jóvenes rurales de la provincia de Anta, Cusco, en el marco de la escuela campesina impulsada por la Fundación Suyana. El proceso se basa en un enfoque ecosistémico y en metodologías del pensamiento andino como el Iskay Yachaq (diálogo de saberes) y el Awaskay Yachaq (tejido colectivo del conocimiento), integrando saberes ancestrales con herramientas técnicas contemporáneas. La apicultura se aborda no solo como una actividad productiva, sino como una práctica vinculada a la identidad cultural, la biodiversidad y los derechos territoriales. La metodología prioriza el aprendizaje práctico, el trabajo en campo y la construcción colectiva del conocimiento. Como resultado, los jóvenes han desarrollado capacidades técnicas en el manejo de abejas, así como habilidades organizativas y una mayor conciencia sobre su territorio. Asimismo, se ha fortalecido el liderazgo de las mujeres en el ámbito apícola y la valoración de los saberes locales. Esta experiencia evidencia que la educación campesina, basada en el diálogo y tejido de saberes, puede constituirse en una herramienta efectiva para el desarrollo rural sostenible, la afirmación cultural y la conservación de los polinizadores.

(ID 548)

La visión de las mujeres en la apicultura en República Dominicana: el camino hacia el liderazgo productivo.

Florez, A. 1; Castillo, N. 2; Montas, M 2, Ponce de León, M.3, Rodríguez, S.4

1. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Sto. Dgo., Rep. Dom.- 2. Dirección General de Ganadería (DIGEGA). Sto. Dgo., Rep. Dom. – 3. Innovación Rural Desarrollo Sostenible SRL, Sto. Dgo., Rep. Dom. – 4. Red Apícola Dominicana (REDAPI) Sto. Dgo., Rep. Dom. af.irural@gmail.com

Históricamente, la apicultura en la República Dominicana ha sido percibida como una labor predominantemente masculina, quedando el aporte de las mujeres relegado a espacios poco visibilizados. Sin embargo, recientemente el sector ha iniciado una transformación profunda en su estructura productiva. El objetivo de esta ponencia es analizar la evolución del rol de las mujeres en la apicultura dominicana, transitando desde su participación inicial hasta su consolidación actual como líderes estratégicas, compartiendo casos de éxito y proyectando su visión futura. La metodología empleada consiste en la identificación y análisis de proyectos y programas con enfoque en capacitación a mujeres impulsados por diversos sectores, incluyendo gobierno, ONGs y el sector privado. El estudio se centra en el análisis de casos de alto impacto, seleccionando perfiles y proyectos estratégicos que representan el liderazgo femenino en formación técnica, dirección de asociaciones, e innovación en la transformación de productos de la colmena. El análisis revela un cambio de paradigma caracterizado por un liderazgo de mujeres a todo nivel, con una presencia creciente en la toma de decisiones. Un factor importante en el desarrollo del rol de la mujer en el sector es la existencia de una red de comunicación y colaboración a nivel nacional que facilita el intercambio de saberes y recursos entre apicultoras. Asimismo, se destaca que las mujeres han sido las principales impulsoras de la diversificación, transformando materias primas en subproductos con valor agregado. El modelo dominicano ofrece lecciones transferibles sobre cómo la cohesión asociativa y la capacitación cierran brechas de género. Esta presentación busca enriquecer el diálogo latinoamericano para fortalecer la resiliencia del sector mediante la inclusión equitativa de la mujer rural. En conclusión, la evolución del rol femenino en la apicultura dominicana representa un modelo de empoderamiento que augura un futuro próspero y diversificado para el sector local.

Palabras clave: Apicultura, Liderazgo Femenino, Diversificación, República Dominicana, Empoderamiento, Redes de Colaboración.

CONSEJO DE CAPACITACIÓN Y EXTENSIÓN

(ID 65)

De la colmena a la mesa escolar.

Miguel Ángel De Los Santos

Escuela de frontera de jornada completa n°630 Argentino, Misiones, Campo Viera, Paraje el YAZA. Docente de Técnicas Agrarias, migieldelos@gmail.com

Implementamos una experiencia apícola educativa en una escuela primaria rural, orientada a la producción de miel para el consumo diario y al aprendizaje integral de los estudiantes, desde el área de técnicas Agrarias. La experiencia contempló la instalación de un pequeño apiario escolar con 4 colmenas, adaptado a las condiciones locales. A través de talleres prácticos y teóricos. Los alumnos conocerán el ciclo de vida de las abejas, la organización de la colmena, la importancia de la polinización y el rol fundamental de las abejas en el equilibrio ambiental y sostén de la vida en nuestro Planeta. Las actividades incluyen observación directa con elementos de protección, registro de datos (clima, floración, producción), elaboración de diarios de campo y participación en el proceso de extracción de miel, respetando normas de seguridad e higiene. Se integraron contenidos de ciencias naturales, matemática y educación ambiental, promoviendo el aprendizaje interdisciplinario. La miel obtenida se incorporó al comedor escolar como alimento nutritivo, natural y local, fortaleciendo hábitos saludables y la soberanía alimentaria. Además, se fomentó el trabajo colaborativo, la responsabilidad y el vínculo con la comunidad, invitando a familias y apicultores de la zona a compartir saberes. No buscamos solo mejorar la alimentación escolar, sino también despertar vocaciones productivas, valorar el entorno rural y promover prácticas sustentables desde la infancia.

(ID 105)

Eunk revista científica de abejas y apicultores.

Fernández, L.A.*1,2; Estrada, M.E.1; Gallez, L.M.1; Salgado Laurenti, C.R.3; Damiani, N.2,4

1. Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. 4. Centro de Investigación en Abejas Sociales. Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM-CONICET-UNMDP), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP. CCT Mar del Plata, CONICET. Centro de Asociación Simple CICPBA, Buenos Aires, Argentina. revista@eunk.org

La revista se creó en el marco de la red UNAIDEA (Universidades Nacionales Argentinas: Investigación, Desarrollo y Extensión Apícola), grupo interinstitucional que surgió como iniciativa de la Cámara de Apicultores y Cooperativa de Trabajo Apícola Pampero Limitada (CAP), con el fin de interactuar con los centros de investigación: Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-UNS-CIC, Bahía Blanca), Centro de Investigación en Abejas Sociales (CIAS-UNMdP, Mar del Plata), Facultad de Ciencias Agrarias (Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes) y Centro de Microbiología Básica y Aplicada (CEMIBA-UNLP, La Plata). EUNK Revista Científica de Abejas y Apicultores es la primera revista científica digital (https://eunk.org/index.php/revista) y de libre acceso de Argentina que trata problemáticas vinculadas a las abejas, la apicultura y los apicultores. Promueve la publicación de trabajos nacionales e internacionales, que generen aportes significativos a la producción, innovación y promoción de la apicultura desde un abordaje multidisciplinar en pos del desarrollo sostenible del complejo apícola. El Comité Editorial está conformado por representantes de las universidades que participan de UNAIDEA y la revista es editada y financiada por la CAP. Las áreas temáticas son: Biología de las Abejas, Nutrición y Sanidad de las Abejas, Producción y Calidad de los Productos Apícolas, Polinización y Flora Apícola, Abejas y Medioambiente y Economía, Política y Cultura. La revista tiene periodicidad semestral, no aplica cargos de publicación, implementa un sistema de evaluación por pares doble ciego y se encuentra indexada (DOAJ, Dialnet y Catálogo de Latindex) e incluida en bases de datos (Malena, Periódica, Miar, Sherpa Romeo y Amelica) que respaldan su calidad académica. Se publica desde el 2022, tiene 8 volúmenes, 24 publicaciones y fue reconocida en APIMONDIA 2023 con medalla de oro en los World Beekeeping Awards. Así, EUNK se proyecta como una plataforma estratégica para la generación y la transferencia de conocimiento científico en apicultura

(ID 173)

Experiencias didácticas de los técnicos en alimentos en las prácticas profesionalizantes vinculadas a la apicultura: un enfoque pedagógico- didáctico.

Leonardo Dorsch , Pazos Diego , Lamas Gabriela y De Feudis Leonardo esmetdefeudis@gmail.com

El presente trabajo analiza las experiencias didácticas desarrolladas en las Prácticas Profesionalizantes (PP) de estudiantes de la Tecnicatura en Tecnología de los Alimentos, vinculadas al sector apícola en la Escuela Secundaria Municipal de Educación Técnica N°1 del Partido de General Pueyrredon. Estas prácticas se conciben como un dispositivo pedagógico clave que permite articular contenidos curriculares con situaciones reales de producción, promoviendo aprendizajes significativos. Históricamente, la apicultura no formaba parte de estos espacios formativos, lo que generaba un desconocimiento de su relevancia productiva. A partir de 2022, se incorporaron empresas apícolas como ámbitos de formación, posibilitando la integración de saberes científicos, tecnológicos y sociales en torno a los productos de la colmena. Desde un enfoque pedagógico-didáctico, las PP sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje, promoviendo la reflexión sobre la acción. En este proceso, docentes y tutores cumplen un rol fundamental como mediadores. La apicultura se presenta como un contexto formativo privilegiado, ya que permite abordar contenidos de microbiología, bromatología, tecnología de los alimentos y gestión de la calidad en situaciones concretas. Las estrategias implementadas incluyen el aprendizaje basado en la experiencia, el trabajo colaborativo, la resolución de problemáticas reales y la reflexión pedagógica. Estas favorecen el desarrollo de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales. Entre los principales aprendizajes se destacan la aplicación de normas de higiene y seguridad alimentaria, el control de calidad, la comprensión de la inocuidad de los alimentos y el desarrollo de habilidades de análisis y responsabilidad ambiental. La evaluación se plantea como un proceso continuo y formativo, considerando tanto los resultados como el compromiso y la reflexión de los estudiantes. En conclusión, las prácticas profesionalizantes en apicultura constituyen un espacio de formación integral que fortalece la construcción de competencias profesionales y la vinculación con el entorno productivo.

(ID 246)

La colmena inteligente en la Escuela Agraria de Marcos Paz.

Suárez Adrián1, Toledo Dario1, Vannini Pablo2, Pascuale Soledad1.

1Escuela de Educación Secundaria Agraria N°1 de Marcos Paz. 2Cooperativa Gcoop. suarezadrian188@gmail.com

Nuestra experiencia se centra en la incorporación de una colmena inteligente en el apiario de la Escuela Agraria de Marcos Paz (Buenos Aires, Argentina). Esta tecnología ha tenido un impacto significativo en docentes y alumnos de la institución. La Cooperativa de Software Libre "Gcoop" nos proporcionó esta colmena para utilizarla como testigo en el colmenar, registrando variaciones en peso, irradiancia, nivel de ruido, temperatura y humedad. Los objetivos de esta experiencia son dar a conocer la tecnología, interpretar los datos obtenidos y analizar su impacto en alumnos y docentes. En noviembre de 2025, comenzamos a operar la unidad y organizamos reuniones con grupos de alumnos para difundir el sistema. A medida que los docentes compartíamos información, notamos un creciente interés entre los estudiantes. Registramos preguntas como: "¿Está sucediendo eso ahora en la colmena?" y "¿Cómo se pueden registrar esos datos en tiempo real?". También surgieron preguntas técnicas más específicas, como: "¿Qué significa esa variación en el sonido o en el peso?" Observamos que, al analizar los datos presentados en gráficos, los alumnos incrementaron su atención y dedicación a la comprensión de lo que estaban observando. Esto les permitió visualizar y entender los diferentes cambios que ocurren dentro de una colmena de manera gráfica, generando una motivación por interpretar los fenómenos a lo largo del tiempo. En conclusión, podemos afirmar que la implementación de la colmena inteligente en nuestra institución ha tenido un impacto sumamente positivo tanto en los alumnos como en los profesores relacionados con la apicultura. Esta experiencia nos ha permitido descubrir una nueva forma de enseñar el comportamiento de las abejas, más dinámica y motivadora, además de acercar a los alumnos a la apicultura mediante la aplicación de tecnología.

(ID 271)

Menos tiempo buscando, más tiempo produciendo: una solución para encontrar la reina Fabbro

Fabbro, A.1, Fabbro, R. 1, Fabbro, E. 1, Coronel, M.1 Vera, R. 1

1Apicola Jardín de Malabrigo. Santa Fé. Argentina. Cabaña Integrante de la Asociación de Cabañas Apícolas de Material Vivo Certificado (ACAMVC). afabbrotony@gmail.com

La dificultad para encontrar la abeja reina es una de las principales limitantes para realizar el recambio de reinas en sistemas productivos. Esta problemática impacta directamente en la eficiencia del manejo, generando colmenas improductivas y dificultando la incorporación de genética seleccionada. La Cabaña Apícola El Jardín de Malabrigo, ubicada en el norte de la provincia de Santa Fe (Argentina) y miembro fundador de la Asociación de Cabañas Apícolas de Material Vivo Certificado (ACAMVC), multiplica y comercializa reinas y material vivo de calidad (genética PROAPI), participando activamente tanto en la validación del mejoramiento genético en condiciones reales de producción, como en la extensión de prácticas de manejo adecuadas a la zona. Para que esta limitante sea superada, se desarrolló una metodología práctica para facilitar la localización de la reina en colmenares con abejas de ecotipo subtropical, utilizando materiales disponibles en el apiario. El trabajo es realizado por tres operarios, para lograr una actividad dinámica y organizada, valiéndose de un dispositivo construido con una media alza incorporada a una entretapa, y otra media alza, que tiene incorporada una rejilla excluidora. El primer operario prepara la colmena aplicando humo en la piquera para inducir el ascenso de la reina; a continuación, el segundo operario realiza el sacudido de abejas a través del dispositivo (alza/ rejilla/ alza/ entretapa) y busca la reina. Finalmente, el tercer operario cierra las colmenas orfanizadas. Este procedimiento debe implementarse en todo el colmenar. La metodología permitió mejorar significativamente la eficiencia en la búsqueda de reinas, optimizando los tiempos de trabajo, reduciendo riesgos de pillaje y facilitando el recambio. Asimismo, presenta potencial de adaptación a otros manejos, como la multiplicación del apiario.

(ID 276)

Ejecución de un modelo integral de apicultura sostenible como estrategia de desarrollo económico, ambiental y social en el departamento (estado) de Caldas, Colombia.

Tabares Peralta, D ; Pérez Bedoya, G daniel@umanizales.edu.co

La apicultura sostenible se consolida como una estrategia multidimensional capaz de articular productividad, conservación ambiental y desarrollo social en territorios rurales. En el presente deseamos dar a conocer la forma como a través se está implementando, en el sector apícola en el departamento de Caldas (Colombia), un modelo de desarrollo integral con el fin de promover y consolidar la apicultura sostenible en 13 municipios del departamento, mediante la implementación de una serie de programas conducentes a lograr el fortalecimiento organizativo y agroempresarial de asociaciones de apicultores, el desarrollo de talleres teórico-prácticos (en campo) para la realización de buenas prácticas apícolas ambientalmente responsables que permitan mejorar la calidad de la miel, la elaboración de subproductos (polen, propóleo, jabones, cosméticos, jabones, velas), así como lograr las certificaciones de calidad exigidas por el gobierno nacional para poder participar en el mercado apícola nacional, diseñando también estrategias de comercialización diferenciada, que permita el desarrollo de un manual de imagen y marcas, con el fin de lograr una identidad propia. También se trabajan programas para hacerle frente al cambio climático, que le permitan y garanticen a las abejas una alimentación en periodos de baja floración, así como establecer técnicas de termorregulación en las colmenas con el fin de que estas subsistan, independientemente de la época climática del año en la que se esté. De esta manera se busca contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de las comunidades rurales apícolas, con participación de recursos públicos y privados, en un horizonte de 4 años, del cual se está comenzando el segundo año (2026) de su implementación. En este contexto, se busca implementar estrategias orientadas a la capacitación, entrega de herramientas, y acompañamiento técnico para fomentar la diversificación productiva, directamente en los apiarios de los beneficiarios del programa

(ID 286)

Fortalecimiento integral a través de la apicultura: una experiencia socioeducativa con personas en contexto de encierro de la Patagonia argentina.

Pavón, Luciana. lucianapavon@yahoo.com.ar

El proyecto de apicultura desarrollado en el Establecimiento del Servicio Penitenciario N.º 5 de la ciudad de Cipolletti, Río Negro se ha consolidado a lo largo del tiempo. Este taller laboral fue concebido con el objetivo de brindar a las personas privadas de la libertad una instancia formativa que les permita no solo desplegar prácticas pedagógicas en el ámbito carcelario, sino también adquirir competencias específicas del oficio apícola, favoreciendo así su preparación para la reinserción sociolaboral posterior a la obtención de la libertad. La experiencia ha posibilitado la consolidación de una trayectoria educativa en un colectivo social que, habitualmente, es objeto de valoraciones estigmatizantes. Pensarse como personas trabajadoras abre un espacio propicio para la construcción o reconstrucción identitaria, dotada de nuevos sentidos y proyecciones. El taller no solo ha promovido transformaciones en el plano socioidentitario, alcanzando logros concretos derivados del proceso productivo. Estos resultados han contribuido a fortalecer la autoestima y a ampliar las perspectivas de futuro de los participantes, quienes obtuvieron el primer premio por la calidad de la miel producida, además de otros reconocimientos en instancias donde se socializó el quehacer pedagógico, apícola y sociolaboral del proyecto. Esta experiencia, en torno al manejo, cuidado y producción de colmenas de Apis mellifera trasciende el mero desarrollo de competencias técnicas. Se constituye como un espacio formativo singular con potencial de replicabilidad en otros ámbitos caracterizados por la vulnerabilidad social, en tanto los ciclos biológicos de las abejas y los tiempos propios de la producción apícola favorecen el desarrollo de habilidades y actitudes que convergen en un fortalecimiento integral de las personas en situación de vulnerabilidad, ya sea esta de índole social, emocional o laboral. Por lo expuesto, se considera relevante difundir esta experiencia en el contexto latinoamericano, a fin de promover el intercambio de prácticas socioeducativas situadas.

(ID 356)

Crianza de abejas reinas realizando el método palmer variante de San Andrés: transformación del apiario en un centro de capacitación comunitaria.

Iván Pecho Caycho (Actividad individual). Quiénes lo llevaron adelante: Iván Pecho Caycho. Ciudad, región y país: Cañete, Región Lima, Perú. ivan.pecho.caycho@gmail.com

Objetivo propuesto: Democratizar el conocimiento técnico avanzado transformando un apiario comercial en un "aula viva" de extensión comunitaria. El propósito es enseñar de manera práctica la cría intensiva de reinas mediante la variante de San Andrés, promoviendo el relevo generacional y la profesionalización del pequeño productor. Cambios obtenidos: Históricamente, el acceso a metodologías genéticas avanzadas era limitado en la región, generando empirismo en el sector. Al abrir el apiario como centro de educación, se lograron los siguientes cambios: Relevo generacional: Rompimos el hermetismo técnico recibiendo constantemente a estudiantes universitarios (UNALM), escolares y colegas. Ellos aprenden "mano a mano" la variante de San Andrés. Profesionalización local: Los apicultores capacitados presencialmente lograron sustituir manejos empíricos. Ahora producen reinas de alta calidad, fortaleciendo sus colmenas. Extensión digital sin fronteras: Para expandir el alcance formativo, la enseñanza se trasladó a redes sociales (@criareinaspecho). Se creó una comunidad activa de más de 2500 seguidores, facilitando vínculos e intercambios directos con criadores de Argentina y Chil**e.**

(ID 378)

Adopción de buenas prácticas apícolas en San Benito: obstáculos y potencial de las unidades demostrativas del INTA.

Ledesma, A.R1 , Pietronave, H.P2

1EEA INTA Santiago del Estero, PROAPI Santiago del Estero, Santiago del Estero. Argentina.2EEA INTA Reconquista, PROAPI Reconquista, Santa Fe. Argentina.ledesma.ariel@inta.gob.ar

La apicultura en San Benito, departamento Capital de Santiago del Estero, representa una actividad clave para la economía familiar y la sostenibilidad ambiental. No obstante, la adopción de Buenas Prácticas Apícolas (BPA) continúa siendo limitada. En este contexto, el presente trabajo sistematiza una experiencia territorial orientada a comprender las barreras y oportunidades asociadas a su implementación. Se utilizó un enfoque metodológico mixto, combinando entrevistas semiestructuradas y observaciones directas a 20 apicultores locales. El análisis permitió identificar que las principales limitantes son de carácter socioeconómico, destacándose la falta de financiamiento y la dependencia de intermediarios, lo que restringe la capacidad de inversión en infraestructura, equipamiento y mejoras en el manejo apícola. Asimismo, se evidenció un acceso reducido a instancias de capacitación, lo que limita el conocimiento aplicado sobre BPA y afecta la confianza de los productores en su adopción. En este marco, la Red de Unidades Demostrativas Apícolas del INTA (Red UDA) se posiciona como una herramienta estratégica para acercar tecnologías, generar información local y promover procesos de aprendizaje situados, fortaleciendo la vinculación entre técnicos y productores. A estas limitaciones se suman barreras culturales, como la resistencia al cambio y la persistencia de prácticas tradicionales. Sin embargo, se observa una predisposición favorable hacia la adopción de BPA cuando existe acompañamiento técnico continuo. Por otra parte, las deficiencias en infraestructura, dificultan el acceso a servicios, mercados y espacios de formación. Los resultados evidencian que la adopción de BPA no depende exclusivamente del conocimiento técnico, sino de un entramado de factores estructurales y sociales. En este sentido, la experiencia resalta la necesidad de estrategias integrales que articulen financiamiento, capacitación contextualizada y mejoras en infraestructura, donde la Red UDA cumple un rol central para impulsar sistemas apícolas más sustentables.

(ID 398)

Varroa: la solución definitiva ya está en las abejas.

Padilla Osiga Nilo-Argentina padillaosinaganilo60@gmail.com

La varroa constituye actualmente la principal amenaza para la apicultura a nivel mundial. La respuesta predominante ha sido su control mediante tratamientos sanitarios; sin embargo, esta estrategia ha derivado en colonias dependientes y poblaciones del ácaro con creciente resistencia, comprometiendo la sostenibilidad del sistema. En nuestra región caracterizada por la presencia de abejas africanizadas, desde el año 2000 hemos realizado un seguimiento sistemático de la relación abeja–varroa, centrado en dos variables: el comportamiento higiénico y la dinámica poblacional del ácaro en las colmenas. Los resultados evidencian que, en ausencia de tratamientos, las abejas y la varroa desarrollan un proceso de coevaluación que conduce a una relación de equilibrio funcional. EBI (equilibrio biológico interno) Este equilibrio se expresa en la estabilidad de las colonias y en la regulación natural de las poblaciones del ácaro, mostrando además un carácter heredable. Estos hallazgos han sido presentados en jornadas apícolas organizadas por ADAPICRUZ. A pesar de que las abejas africanizadas han colonizado gran parte de la región tropical de América, desde el norte de Argentina hasta México, se observan diferencias significativas en los resultados productivos y sanitarios. En particular, existen contextos donde las colonias presentan alta dependencia de tratamientos. Esta variabilidad, bajo condiciones ambientales y de origen genético similares, sugiere que el factor determinante radica en las prácticas de manejo, especialmente en la aplicación sistemática de tratamientos preventivos sin un objetivo estratégico. Dado que la varroa es un componente permanente del sistema, llego a quedarse, la evidencia indica que la solución no reside en su control, sino en un proceso de selección de colonias capaces de sostener una relación de convivencia con el acaro. Este enfoque permite proyectar una apicultura viable y resiliente, basada en la adaptación biológica más que en la intervención química.

(ID 400)

27 años formando apicultores en Tandil.

Marcelo Nicolás Agra. EEA INTA Balcarce agra.marcelo@inta.gob.ar

Desde 1997, el Curso de Iniciación Apícola para Emprendedores se desarrolla de manera ininterrumpida en la ciudad de Tandil, consolidándose como una experiencia formativa de referencia en la región. A lo largo de sus 27 años de trayectoria, más de 500 personas han transitado esta propuesta, que combina rigor técnico con una visión orientada al desarrollo productivo local. El curso es organizado por el INTA AER Tandil y el Municipio de Tandil, en articulación con la Facultad de Ciencias Veterinarias de Tandil, la Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce, asociaciones de productores apícolas y empresas del sector privado. Esta alianza interinstitucional garantiza una formación integral, actualizada y pertinente. La propuesta está dirigida a personas mayores de 18 años sin conocimientos previos en apicultura. A lo largo del año, los participantes asisten a 10 encuentros teóricos y 4 instancias prácticas en el apiario demostrativo "El Arraigo" (Unidad Demostrativa Apícola), ubicado a 11 km del centro de Tandil. El ciclo formativo se extiende desde mayo-junio hasta octubre-noviembre, acompañando el calendario biológico de las abejas. Los contenidos abarcan biología de la abeja, manejo sanitario, producción estacional y normativa vigente, con especial énfasis en la gestión del microemprendimiento y la comercialización de miel y productos derivados. Con un promedio de 18 participantes por cohorte, muchos egresados continuaron en la actividad apícola, siendo acompañados por programas como "Mi Primera Colmena" (MDA Provincia de Buenos Aires) y PROMICRO (Municipio de Tandil), lo que evidencia el impacto real de esta formación en el tejido productivo local. A las puertas de su 30° aniversario, esta experiencia reafirma el valor de la articulación público-privada y la educación no formal como motores del desarrollo territorial sostenible.

(ID 405)

Semana de la miel en Azul: un modelo de articulación territorial para el desarrollo local apícola (2017-2026).

Frígoli, L1 ; Pagano, C2 ; 3. Muñiz, J.M3; Lapi, F4; Bruno, M.S1; Villar, D5; Benson, S6.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Cuenca del Salado, AER Azul. 2. Municipalidad de Azul. 3. Empresa Miel del Parque y Reinas GW. 4. Centro de Apicultores de Azul. 5. Centro Educativo para la producción Total – CEPT n°31 Pablo Acosta. 6. Escuela Educativa Secundaria Agraria - EESA n°1 de Azul. frigoli.leandro@inta.gob.ar

La Semana de la Miel en Azul es una experiencia de extensión territorial iniciada en 2017, coordinada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) a través de la Agencia de Extensión Rural Azul y el Programa Nacional de Apicultura (PROAPI), con la colaboración del Centro de Apicultores de Azul (CAA) y la Mesa Apícola de Desarrollo Local. Esta propuesta tiene como objetivo la articulación entre referentes del sector productivo, instituciones educativas, sociales y gubernamentales que buscan visibilizar la apicultura como actividad estratégica para el desarrollo regional, promover el consumo de miel y concientizar sobre el rol vital de las abejas en la biodiversidad y la producción de alimentos. La propuesta se destaca por su carácter multidimensional; desde sus primeras ediciones, ha mostrado un crecimiento sostenido, mediante la realización de capacitaciones técnicas, talleres, ferias, degustaciones y actividades culturales. De este modo se consolidó un vínculo interinstitucional que involucra a diferentes actores públicos y privados del partido de Azul (Municipio de Azul, el CAA, la Facultad de Agronomía de Azul, instituciones educativas y empresas locales como "Miel del Parque" y "Apícola Las Lechuzas". En lo productivo la iniciativa busco fortalecer circuitos de comercialización y posicionamiento de productores locales. En lo educativo y ambiental, sensibilizar a niños y adolescentes sobre la importancia de los polinizadores en la seguridad alimentaria. En lo social, contribuir a consolidar el tejido comunitario mediante la integración de saberes y la construcción de una identidad territorial ligada a la apicultura. La Semana de la Miel en Azul demuestra la capacidad de los actores locales para impulsar una política de desarrollo territorial institucionalizada. Se constituye como una plataforma estratégica basada en la comunicación científica, que integra producción, educación y compromiso ambiental. De este modo, asegura la valoración social de la apicultura y la sustentabilidad de los sistemas productivos locales

(ID 408)

La Novedad" Fideicomiso apícola¨.

Autores: Sustersic, P. (1) y García, M.C. (2)

(1) Gerente de Producción El Alba SA. (2) Asesora Grupo Apícola CREA.pablosuster@gmail.com

El fideicomiso "La Novedad" constituye una experiencia innovadora de organización empresarial basada en los principios de la Economía de Comunión, donde la generación de valor económico se articula con el bien común. Más que una estructura jurídica, se presenta como un modelo replicable que permite la participación amplia a través de la figura del fiduciante, integrando actualmente a 130 fiduciantes de Argentina, México y Costa Rica. Este esquema posibilita que personas con distintos niveles de capital puedan formar parte de un proyecto productivo, promoviendo inclusión, asociatividad y acceso a la inversión. El fideicomiso canaliza aportes diversos hacia iniciativas concretas, donde la confianza, la reciprocidad y el compromiso colectivo son centrales. La producción de miel, desarrollada en el norte argentino a través de Miel del Alba, constituye la principal expresión productiva del fideicomiso, destacándose por la obtención de mieles diferenciadas en entornos de alto valor ambiental. Sin embargo, el eje del modelo radica en su lógica distributiva: el 50% de la rentabilidad se destina a becas de formación en el Instituto Universitario Sophia para América Latina y el Caribe, mientras que el otro 50% es percibido por los fiduciantes, quienes deciden su reinversión o uso. Así, La Novedad se posiciona como una innovación institucional que redefine la empresa como espacio de participación, inclusión y construcción de una economía con sentido social

Palabras clave: apicultura, economía de comunión, fideicomiso, territorio, resiliencia

(ID 409)

Más de ochenta años formando apicultores. La escuela de apicultura de SADA.

González Paula; Damián Smuraglia. apidamian@yahoo.com.ar

En 1938 se crea la Sociedad Argentina de Apicultores (SADA), dentro de sus objetivos fundacionales se establece la formación de nuevos apicultores como la especialización y actualización de las personas que ya desarrollaban la actividad. Junto con la escuela de apicultura, creada en 1939 y bautizada con el nombre de Arnaldo Lütscher, se funda la biblioteca y un medio de comunicación entre sus alumnos y socios la reconocida "Gaceta del Colmenar", herramientas que se utilizaron como base para el desarrollo de la apicultura argentina. Durante sus 88 años, la escuela de SADA formó a más de 10.000 personas que se interesaron por ser parte del sector apícola. En este largo camino trabajo en diferentes zonas del país, como Mendoza, Santiago del Estero, Rojas (BA), General Pico (LP), Río Cuarto (Córdoba), Rosario (SF) Misiones, Entre Rios, Arrecifes (BA), Pigüe (BA), General Pico (LP) y Neuquén, generando asi una red de formación a nivel nacional. Desde 1972 la escuela posee un predio dedicado a la capacitación y servicios a los socios en la localidad de Pontevedra (BA), donde existen todas las comodidades y servicios para alojar a los alumnos tanto de los alrededores como de localidades lejanas. En estas instalaciones se dictan actualmente los cursos regulares de Iniciación Apícola y de Perito Apicultor Nacional, como cursos intensivos. Para brindar una enseñanza adecuada articula con muchas organizaciones técnicas y científicas como el INTA, el MDA, Universidades Nacionales de diversas regiones. Una característica fundamental es que los docentes de trabajos prácticos como gran parte de los docentes son apicultores, que transmiten conocimientos, los gestos profesionales de los apicultores y por sobre todo el amor y respeto por las abejas y por la actividad apícola.

(ID 444)

Construcción de valor territorial: experiencia de fraccionadores de miel de Tandil en la implementación del sello "Miel de Tandil".

Varela, M. S1., Libonatti, C2., Civit, D2., Corbetta, G4,6., Lorenzo., A5., Palacio M. A1,3.

1. Facultad de Ciencias Agrarias – UNMdP. PROAPI. UIBalcarce, Buenos Aires – Argentina. 2. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA. 3. INTA PROAPI. 4. Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. 5. Secretaría de Agricultura, Gandería y Pesca. 6. Grupo Fraccionadores de Tandil (Aleluya, Alfa Apicultura, Eben Ezer, Dulzura Dorada, San Ambrosio, Los Cardales, Cerro Verdes, Taller Protegido Tandil, Don Coloman de Cerro Leones). msvarela@mdp.edu.ar

En un contexto donde la comercialización de miel se caracteriza por una alta proporción de ventas a granel, la diferenciación mediante identidad territorial representa una estrategia clave de agregado de valor. El presente trabajo describe la experiencia de un grupo de fraccionadores de miel de la ciudad de Tandil (Buenos Aires, Argentina) en el proceso de construcción e implementación del sello de calidad "Miel de Tandil". La iniciativa se inició en 2021 a partir de una articulación interinstitucional entre organismos nacionales, provinciales y locales, junto con instituciones científico-tecnológicas y académicas. Durante una primera etapa, se realizó un autodiagnóstico del sector que permitió identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, definiendo líneas de acción orientadas a mejorar la calidad, formalización y posicionamiento del producto. En 2022, el grupo se consolidó como unidad de trabajo bajo el programa Cambio Rural, lo que facilitó el acompañamiento técnico continuo. Entre los principales avances se destacan la obtención de registros habilitantes (RNE y RNPA), el desarrollo de protocolos de calidad, el diseño de un sistema de auditoría y trazabilidad para sustentar el sello y la comercialización de la miel con el logo gráfico del sello. Asimismo, se implementaron acciones de capacitación, estrategias de comunicación y participación en ferias para fortalecer la visibilidad del producto. El proceso incluyó además iniciativas de valorización cultural, como la elaboración de material histórico y la organización de concursos de calidad y la 1° Fiesta de la Miel Tandilense, contribuyendo a construir una identidad diferenciada para la miel local. Los resultados evidencian que el trabajo asociativo y el acompañamiento institucional son herramientas clave para la valorización de la miel fraccionada, permitiendo mejorar la competitividad del sector, fortalecer el arraigo territorial y generar productos con identidad y reconocimiento en el mercado.

Palabras clave: miel; valor agregado; identidad territorial; fraccionamiento; asociativismo

(ID 447)

Programa de capacitación en apicultura con enfoque inclusivo para jóvenes y adultos.

Unidad Educativa de Gestión Privada nº 158 - Educarte danielcodutti@gmail.com

El objetivo propuesto refiere a brindar formación profesional mediante un curso de operario apicultor orientado a jóvenes y adultos, con la participación de mujeres, para capacitar recursos humanos para la tarea calificada con rápida inserción laboral y poniendo en valor el rol sociocultural y ecológico de la abeja. Esta experiencia se lleva a cabo en el marco de un curso de Operario Apícola como oferta de capacitación de Formación Profesional de la Unidad Educativa de Gestión Privada Nº 158 "Educarte", la cual se caracteriza por su carácter Itinerante, es decir que se desarrollaron en diferentes localidades del chaco oriental. Desde el año 2023 se desarrollaron 11 cohortes en las siguientes localidades: Margarita Belen (2 cohortes)-Las Palmas (2 cohortes) -Gral San Martin (2 cohortes)-Selva Rio de Oro-Lapachito-Fontana -Puerto Vilelas-Presidencia Roca- Total 11 cohortes. Los cursos realizados tuvieron un impacto positivo en cada localidad dejando como resultado 155 alumnos egresados y certificados por el Ministerio de Educación Cultura ciencia y tecnología de la provincia del Chaco. En las diferentes ediciones de los cursos resultó importe la fuerte inclusión y participación de mujeres logrando, 42 % mujeres y un 58% de varones, en un rango etario entre 18 años y 60 años, asimismo, el 53% de los egresados, ya tienen colmenas y comercializan miel fraccionada en forma artesanal.

(ID 491)

Acuerdo SADA – UNAAPI, capacitación laboral apícola.

Juan Campassi, Lucas Landi, Lucas Martínez - SADA presidente@sada.org.ar

Uno de los problemas que poseen países que poseen gran desarrollo en su apicultura, es la falta de mano de obra capacitada, no porque no exista la formación, sino porque la mayoría se dedica a su propio emprendimiento. La Unión Nacional de Asociaciones Apícolas de Italia (UNAAPI) se contacto con las autoridades de la Sociedad Argentina de Apicultores (SADA), con el fin de encontrar argentinos, que tuvieran una formación apícola avanzada y práctica en determinas tareas apícolas para ofrecerle trabajo por la temporada apícola en Italia. Se acordó que SADA convocaría abiertamente a los interesados en hacer esta practica laboral rentada y evaluaría sus conocimientos, además de otras cuestiones generales como idioma, pasaporte, licencia de conducir, etc. y seleccionaría un grupo de personas cualificados para la tarea encomendada. Por su parte, UNNAPI convocaría a las empresas (haciendas) que necesitaran personal, con algunas condiciones básicas de recepción, mantenimiento y contraprestación económica de los seleccionados. La convocatoria fue durante el mes de noviembre del 2025 y se recibieron mas de 140 currículum, los que fueron evaluados y se seleccionaron 50 personas. Se generó una reunión explicando las actividades a desarrollar y responsabilidades a asumir. También se contó con apicultores que ya tenían la experiencia de haber trabajado en el exterior. Lamentablemente en este primer año solo pudieron viajar un grupo de 10 personas seleccionadas, que poseían pasaporte comunitario, ya que un cambio en la reglamentación limitó el número de trabajadores que podían ingresar al país para todas las actividades en general. Este camino recién comienza y es una experiencia para los apicultores que quieran capacitarse laboralmente, aprovechando la posibilidad de seguir trabajando con sus colmenas, ya que la contra estación los favorece.

(ID 493)

Primera unidad demostrativa apícola en la pampa: UDA Caldenal Pampeano.

Schall, Franco1; Adrover, Nicolás1; Adrover Juan1; Paredes, Susana2 Felice, Guillermo3; Crisanti, Paola4 ; Tamame, Angélica5 atamame@exactas.unlpam.edu.ar

La Pampa está entre las primeras cuatro provincias de Argentina con mayor producción de miel y, al igual que la tendencia nacional, gran parte se exporta a granel. A pesar de la gran trayectoria de la actividad apícola en la región, existen prácticas que deben ajustarse a las condiciones productivas actuales. En este sentido, las unidades demostrativas apícolas (UDAS) están ubicadas en diferentes regiones del país y son coordinadas por especialistas del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Cada UDA cuenta con un equipo local busca ajustar las prácticas de manejo a la curva de recursos apícolas de la zona, cuidando la calidad de los productos y el bienestar de las abejas. En 2023 un grupo de jóvenes apicultores junto a personal de INTA de Guatraché y de General Pico decidió conformar la UDA Caldenal Pampeano con el objetivo de generar información oficial, confiable y de referencia para maximizar y caracterizar su producción. Una particularidad regional que refleja la UDA es la transhumancia entre el bosque de Caldén y los cultivos de la pradera pampeana. Las actividades realizadas hasta el momento incluyeron categorización de colmenas, alimentación, monitoreo y control de varroa, cosecha y caracterización de mieles por origen botánico, comunicación con apicultores y especialistas de INTA. Para complementar la curva de recursos apícolas, se realizó la identificación de especies vegetales de los sitios registrando el periodo e intensidad de floración acompañamiento dado por personal de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam). La continuidad de este trabajo permitirá un mejor entendimiento de la aptitud apícola de la zona y la información podrá ser difundida y tomada como referencia por el resto de los apicultores. Se espera que la experiencia contribuya a generar grupos de apicultores que intercambien estrategias de manejo y sirva como modelo en otros territorios de la provincia.

(ID 497)

Campaña sanitaria regional contra varroa destructor en el partido de Magdalena.

Salina, MD1,2; Seambelar, F3,4; Guarella, JC5; Talpone, L5; Sánchez, F6; Acerbi, F7; Arbeleche, A8; Reynaldi, FJ1,2.

1. Centro de Microbiología Básica y Aplicada- Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina. 3. Sociedad Rural de Magdalena. Magdalena. Buenos Aires. Argentina. 4. Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina. 5. Asociación Apícola de Magdalena. Magdalena. Buenos Aires. Argentina. 6. Municipio de Magdalena. Magdalena. Buenos Aires. Argentina. 7. Escuela Agropecuaria N°1 General Lucio Mansilla. Bavio. Buenos Aires. Argentina. 8. EEA INTA Chascomús-PROAPI. Chascomús. Buenos Aires. Argentina.marcosdsalina@gmail.com

Esta campaña fue desarrollada de manera conjunta e interdisciplinar por la mesa apícola de Magdalena, integrada por la Facultad de Ciencias Veterinarias UNLP, Sociedad Rural de Magdalena, Asociación Apícola de Magdalena, Municipio de Magdalena, CEA Bartolomé Bavio, Escuela Agropecuaria N°1 General Lucio Mansilla, EEA INTA Chascomús y el Ministerio de Desarrollo Agrario. Se inició en la primavera de 2024 y se mantiene hasta el día de hoy, realizando 2 curas anuales. Actualmente nuclea numerosos productores del partido, con un alcance de más de 1500 colmenas y con perspectivas de seguir sumando productores. El objetivo principal fue lograr una cura regional coordinada contra Varroa destructor mediante tratamientos con productos habilitados, financiados por el municipio y adjudicados según la producción de cada apicultor. Para acceder a este beneficio, los productores deben estar domiciliados en Magdalena, poseer RENAPA actualizado, comprometerse al monitoreo pre/post tratamiento y reporte de pérdidas/mortalidad de colmenas. El acompañamiento técnico está a cargo de FCV-UNLP, INTA y el Ministerio, promoviendo el uso racional de acaricidas sintéticos/orgánicos con rotación de principios activos. Los resultados obtenidos incluyen la confección de un mapa apícola con geolocalización de cada colmenar, recolección sistemática de datos sobre la dinámica del ácaro, permitiendo detectar tempranamente posibles resistencias y estudiar casos particulares, fortalecimiento del asociativismo apícola local y optimización del manejo sanitario mediante monitoreo estandarizado. Esta experiencia piloto demostró la viabilidad de intervenciones regionales coordinadas, reduciendo la carga parasitaria regional, mejorando la supervivencia de los apiarios y sentando bases sólidas para el inicio de investigaciones aplicadas a territorio, dado que conjunto con el trabajo de la Facultad de Ciencias Veterinarias se viene trabajando en la implementación de un apiario unidad demostrativa experimental para lleva a cabo investigaciones representativas del territorio.

(ID 588)

La capacitación en apicultura como estrategia de desarrollo y conservación en la república dominicana.

Rodríguez, S.1; Rivas, S.2; Castillo, N.3; Gomez, A.2; Florez, A.4

1.Consorcio Ambiental Dominicano (CAD). Santo Domingo (Sto. Dgo.), República Dominicana (Rep. Dom.), 2. Red Apícola Dominicana (REDAPI) Sto. Dgo., Rep. Dom., 3. Dirección General de Ganadería (DIGEGA). Sto. Dgo., Rep. Dom., 4. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Sto. Dgo., Rep. Dom. Sesar_rodriguez@yahoo.com

Con 23 años de implementación, el curso "Introducción a la Apicultura", que hoy combina virtualidad nocturna con jornadas prácticas, se ha consolidado como el programa de capacitación apícola más importante de República Dominicana. El curso se lleva a cabo en el Jardín Botánico Nacional, y es coordinado por el Consorcio Ambiental Dominicano en el marco de la Red Apícola Dominicana. Recientemente, esta experiencia se ha extendido a Santiago, segunda ciudad del país, ampliando así el alcance formativo y fomentando la apicultura como herramienta estratégica de desarrollo y conservación. En el marco específico de estos cursos, se han capacitado a más de 750 personas, sin embargo, el impacto de la capacitación no termina ahí. Gracias al esfuerzo conjunto con otras instituciones, ONGs y organizaciones sociales, se ha logrado formar a otros 765 participantes adicionales. Este esfuerzo colectivo suma un total de más de 1,500 personas que se suman al sector apícola nacional. Actualmente en el país, diversas organizaciones articulan el desarrollo productivo con la conservación ambiental mediante la metodología de Escuelas de Campo. Estos procesos protegen fuentes de agua, manglares y zonas de amortiguamiento de áreas protegidas, reconociendo a las abejas como agentes esenciales de polinización y regeneración de ecosistemas vulnerables. Desde el enfoque conservacionista, estas formaciones han promovido la apicultura como un indicador de buenas prácticas agrícolas y ganaderas. Desde la perspectiva del desarrollo, se ha promovido la generación de empleos rurales, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria mediante la polinización, y el surgimiento de hombres y mujeres emprendedores que, con diversificación, calidad e inocuidad, abarcan gran parte de la cadena de valor. La experiencia dominicana demuestra que la conservación de los recursos naturales y el desarrollo humano son interdependientes. Las abejas se convierten en guardianas del equilibrio ecológico, mientras los apicultores capacitados actúan como agentes activos de sostenibilidad territorial.

Palabras clave: capacitación, conservación, cooperación, recursos naturales, escuelas de campo

CONSEJO GREMIAL

(ID 274)

Apicultura en la Patagonia argentina, la fortaleza de la articulación entre instituciones técnicas y asociaciones de apicultores.

Rizzuto S.1; Manzo R.1,7;Villalobo D.2.; Nieto A. 3,7; Mathies W. 4; Ocampo G. 4; Botto P.6; Huges N.8; Lima A. 9; y Fontana S.9

1Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB), Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud (FCNyCS), Sede Esquel UNPSJB. Esquel, Chubut Argentina. 2Asociación de Apicultores de la Comarca Los Alerces (AACLA) Esquel, Chubut Argentina. 3Asociación de Apicultores de la Comarca. (AAC). Epuyén, Chubut Argentina.4 Instituto de Tecnología Agropecuaria EEAF Esquel, Chubut Argentina. 5INTA EEA Bariloche. IFAB, Río Negro. 6 Secretaria de producción, Municipalidad de Esquel, Chubut. Argentina. 7 CONICET. 8 Instituto de Tecnología Agropecuaria Trelew, Chubut Argentina.9 Ministerio de Producción, Provincia de Chubut. susanarizzuto@gmail.com

La provincia de Chubut, Argentina, abarca un extenso territorio con largas distancias que van desde ambientes costeros a la cordillera. Existen 268 productores que se organizan en asociaciones por comarcas. En el ámbito de la ciudad de Esquel, existe hace más de 30 años, el Centro de Apoyo a La Producción (CAPEC), dependiente de la Municipalidad, donde existe la sala de extracción de miel habilitada para ser utilizada por los apicultores de Esquel mientras que en Epuyén también cuentan con una para esa asociación (AAC). A solicitud de la Asociación de Apicultores de la Comarca los Alerces sobre necesidades de investigación hacia la Universidad. Así se fue articulando una intervención interinstitucional de manera tal que logramos: Encuentros virtuales conectando a todas las asociaciones apícolas de la provincia, informando avances de proyectos iniciales de parte de las investigadoras de la FCNYCS. A partir de ahí se continuaron actividades para cada año en la semana de la miel y el día mundial de la abeja, brindándoles charlas capacitaciones y acciones conjuntas con las asociaciones, INTA y municipios locales. Se firmaron convenios con el Ministerio de Producción de la Provincia de Chubut, y con la Asociación de Apicultores de la Comarca Los Alerces. Se cuenta con la colaboración de apicultores de las asociaciones que ponen a disposición sus colmenas para la realización de estas investigaciones surgidas en base a una necesidad de conocimiento científico inexistente. Se consolidó así un equipo de trabajo en Sanidad apícola, realizando los primeros estudios en Chubut sobre la dinámica de Varroa y Nosema como así también la dinámica poblacional de Apis mellifera. Esta articulación genero la posibilidad de avanzar desde el 2022, en 5 proyectos de investigación, y la consolidación de recursos humanos comprometidos que trabajan en pos de este apoyo al sector apícola desde distintas miradas y con gran proyección.

(ID 278)

Nuestro trabajo en red: ACAMVC – INTA- PROAPI. Micaela

Avena, D1. Benítez, C1. Bessone, C1. Christensen, M1. De Urquiza, L1. Fabro, A1. Prunier, G1. Weber, E1. Haag, M2. Moja, J.2 Martínez, A3. Figini, E4. Palacio, M.A5.

1. Asociación de Cabañas Apícolas de Material Vivo Certificado (ACAMVC) - Argentina. 2. ISA – Auditor ACAMVC. 3. EEA INTA Balcarce – PROAPI Balcarce, Buenos Aires - Argentina.4. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA. PROAPI. Tandil, Buenos Aires – Argentina.5. Facultad de Ciencias Agrarias – UNMdP. PROAPI. Balcarce, Buenos Aires – Argentina. alfa.apicultura@gmail.com

A comienzos de la década de 1990, el sector apícola argentino enfrentaba limitaciones vinculadas a la disponibilidad de material genético. En 1994 se creó el Programa de Mejoramiento Genético Apícola (MeGA), en el marco del PROAPI-INTA, con el objetivo de evaluar y seleccionar de manera objetiva abejas con tolerancia a enfermedades de la cría, bajo comportamiento defensivo y adecuado desempeño productivo en distintos ambientes. El programa se sustenta en un Sistema de Aseguramiento de la Calidad (SAC) para la producción de material vivo, basado en protocolos, procedimientos y registros que deben cumplir las cabañas que multiplican el material junto con auditorías periódicas para su validación. Hacia el año 2000, sumaron varias cabañas y se consolidó un esquema de articulación público-privada, con acompañamiento técnico y financiamiento del sector, que permitió avanzar en la producción de material vivo de alta calidad. La diversidad de los sistemas productivos y la integración de empresas de distintas regiones implicaron la construcción progresiva de acuerdos y formas de trabajo compartidas. En 2013, este proceso derivó en la formalización de la Asociación de Cabañas Apícolas de Material Vivo Certificado (ACAMVC), como modelo asociativo, orientada a la mejora continua y la competitividad. En este marco, el MeGA ha incorporado herramientas clave como la inseminación instrumental (2013), la evaluación de calidad de reinas (2016) y la calidad seminal de zánganos (2023), profundizando el proceso de selección y fortaleciendo el sustento técnico del sistema. El sistema se fortalece mediante su validación en los sistemas productivos, la construcción de capacidades técnicas en territorio y la evaluación por parte de los productores al momento de recibir el material. Las cabañas, distribuidas en diversos ambientes del país, sostienen la producción y provisión de material vivo con identidad compartida, en el marco del SAC y un fuerte compromiso colectivo

(ID 285)

ASOAPI Asociación de apicultores de Jicaral - Presentación de la organización

ASOAPI administracion@asoapi.com

La Asociación de Apicultores de Jicaral (ASOAPI) fue fundada el 4 de agosto de 1997 con el propósito de unir a los apicultores de los distritos de Lepanto, Paquera y Cóbano, promoviendo la apicultura como alternativa productiva y modo de vida, y contribuyendo al bienestar de sus asociados y de la comunidad. La organización comenzó con 12 productores que participaron en capacitaciones del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). Inicialmente, la miel se acopiaba en una bodega alquilada y se comercializaba en supermercados y comercios de la zona. En 2004 se estableció una relación comercial con Manza-Té, que permitió consolidar y ampliar la actividad. Actualmente, ASOAPI cuenta con 32 asociados y registra una producción promedio de 500 estañones de miel por año, equivalentes a aproximadamente 150.000 kg o 150 toneladas. La asociación desarrolla actividades de extracción, acopio y comercialización de miel y otros productos apícolas, como cera y polen. También brinda servicios de laminado de cera, maquila de miel y comercialización y distribución de insumos y materiales para el manejo de los apiarios. Entre los beneficios para sus asociados se destacan el financiamiento para equipos e insumos, capacitación y asesoramiento técnico, organización de días de campo, pasantías y giras, además de proyectos vinculados con la recuperación de abejas nativas y otros servicios. ASOAPI también genera un importante impacto económico y productivo local mediante la polinización de entre 1.500 y 2.000 hectáreas de melón y sandía por año y la generación de empleos directos e indirectos. La asociación mantiene convenios con instituciones y empresas nacionales e internacionales y participa en congresos y ferias internacionales. Cuenta además con una planta comunitaria de 342 m², con capacidad para procesar la producción de hasta 20.000 colmenas, equipada con tecnología para extracción, procesamiento, laminado y envasado de productos apícolas.

(ID 364)

Mesa apícola periurbana, unión de organizaciones apícolas para el fortalecimiento y desarrollo del periurbano bonaerense.

Objetivo:

-Fortalecer y profesionalizar nuestro sector.

-Difundir la importancia de la apicultura, para la preservación de las abejas y su valor ecosistémico.

-Preservar las zonas productivas, debatiendo políticas de ordenamiento territorial, ante la amenaza del negocio inmobiliario y las prácticas del agronegocio.

-Fomentar la agroecología.

-Generar alimentos sanos con alto valor agregado.

Integrantes:

AALMA, ALPA, ANPUP, APABE, Apicultores de Brandsen, ASEAPIVA, Coop. Apícola San Vicente, Coop. Miel para todos, SADA, SURGBA. Estas organizaciones reúnen a apicultores/ras de pequeña y mediana escala enfocados en el mercado interno y de cercanía. La Mesa funciona desde 2019.

Realizaciones:

-Congreso Apícola del Periurbano. Evento anual. Espacio de análisis, debate y exposición.

-Curso de Introducción a la apicultura. Frecuencia anual, con teóricos virtuales, y prácticos desarrollados por cada organización en su territorio. Cada cursante se capacita en su zona. Objetivo: formación de nuevos apicultores, enfatizando la importancia del trabajo asociativo, la agremiación y la identidad periurbana.

-En 2022 concretamos otra iniciativa de las organizaciones, el **Programa Mi primera colmena**, implementado por el MDA de la Pcia. De Bs. As. Los cursantes reciben el material vivo e inerte para su primera colmena, y el acompañamiento pedagógico de las organizaciones durante una campaña completa.

Proyectos:

1-Protocolo de rescate de enjambres y comunidades de los espacios públicos y particulares.

2-Legislación de la actividad apícola en el espacio periurbano y urbano.

Logros:

- Desarrollo sostenible de la apicultura en el AMBA, con el acompañamiento de municipios y estado provincial.

-Generación de trabajo genuino. Mercados de cercanía

-Capacitación a más de 600 nuevos apicultores, acompañados por los estados provinciales, municipales e INTA. Muchos, ya son nuevos pequeños productores y participan de las organizaciones.

(ID 432)

Consejo Federal de SADA: un espacio de intercambio, debate y representación de la apicultura argentina.

Imberti, Roberto; Campassi, Juan; Martínez, Lucas - SADA presidente@sada.org.ar

Uno de los desafíos más grandes de las organizaciones, es la representación de los apicultores de su ciudad, región o país. Ese dilema también fue planteado por la Sociedad Argentina de Apicultores (SADA), que fue creada en 1938, donde la realidad del sector apícola era muy diferente, ya que el desarrollo era más limitado y el sector no estaba presente en todo el país. Durante muchos años, con las herramientas creadas desde su fundación, una escuela, para capacitar personas de quisieran dedicarse a la apicultura y la actualización de los apicultores existentes, una revista, la Gaceta del Colmenar, para lograr una comunicación fluida y actualizada entre sus socios y la biblioteca, donde se podía encontrar la literatura más amplia de la apicultura, como revistas editadas en otros países. Con el correr de los años, la apicultura fue creciendo y ante las necesidades de los apicultores se fueron creando organizaciones locales o regionales, que si bien reconocían la trayectoria de SADA no articulaban regularmente, resultando que muchos apicultores no se sintieran representados por SADA. Ante esta situación, un grupo de miembros proponen crear el Consejo Federal, para asociar instituciones apícolas, formalmente constituidas, pero que este cambio estuviera plasmado en el estatuto de SADA. En el año 2010, se crea formalmente el Consejo Federal de SADA, un espacio donde los representantes de las entidades debaten las políticas y proponen acciones para la defensa y desarrollo de la apicultura argentina. Luego de 15 años de trabajo, el Consejo Federal de SADA está integrado por más de 20 entidades apícolas, tanto asociaciones, centros o cooperativas que representan en su conjunto a una gran parte de los apicultores argentinos.

(ID 511)

CAFRAM (Cámara Argentina de Fraccionadores de Miel) - Una experiencia gremial, asociativa y productiva exitosa.

Ing. Agr. Carlos Hugo Levin (CAFRAM)

Lugar y fecha: General Roca - Río Negro – Argentina – 24/04/2026
carloslevin2011@gmail.com

Objetivo: Presentar la experiencia de una organización gremial que agrupa a más 35 Cooperativas, Consorcios y Pequeñas Empresas de once Provincias Argentinas que se dedican a Producir, Fraccionar y Comercializar Miel.

Introducción: "Con la denominación de "CÁMARA ARGENTINA DE FRACCIONADORES DE MIEL" se constituye el día 10 de abril de 2019. Entre nuestros principales objetivos podemos citar:

A. Ejercer la representación gremial de las micro, pequeñas y medianas empresas dedicadas al fraccionamiento de miel.
B. Propender la defensa de los intereses legítimos de los fraccionadores de miel en el ámbito nacional e internacional.
C. Fomentar la coordinación de acciones conjuntas, para impulsar y dinamizar la comercialización en el mercado interno y la exportación de la miel fraccionada.
D. Trabajar junto a los organismos de control Municipales, Provinciales y Nacionales en relación a la inocuidad y calidad de la miel fraccionada que se comercializa en el país y en el exterior.
E. Fomentar competencia leal y el control de las adulteraciones de la miel.
F. Fomentar la coordinación de acciones entre los actores de la cadena apícola.
G. Concientizar a los consumidores respecto a la calidad e inocuidad de la miel que consumen.

Resultados o Cambios obtenidos: Como entidad gremial hemos logrado después de muchos años conformar una entidad que represente a uno de los eslabones más importantes de la CADENA APÍCOLA, sin antecedentes en la historia de nuestro país, ni en toda LATINOAMÉRICA y el CARIBE. Hemos conformado una agrupación netamente FEDERAL con presencia permanente en todos los ámbitos de interés para nuestros asociados. Fue fundamental nuestra participación para evitar la colocación de los octógonos negros en la LEY DE ETIQUETADO FRONTAL. En el caso de la nueva resolución de ROTULACIÓN DE LAS MIELES, presentamos y logramos su aprobación, evitando de esa manera, la información falsa y el engaño a nuestros consumidores. Hemos iniciado una lucha constante y permanente, contra el FRAUDE, ADULTERACIÓN y FALSIFICACIÓN de las MIELES; imponiendo el término "AUTENTICIDAD" de NUESTRAS MIELES, para proteger la salud de nuestros consumidores.

(ID 564)

Charlas en escuelas. SAU.

Sociedad Apícola Uruguaya sociedadapicolauruguaya@gmail.com

Desarrollar charlas en las escuelas, informando de la actividad que desarrolla la abeja, la misma realizadas por apicultores muchas veces padres, abuelos o simples conocidos de la institución. Las directivas pasadas y actuales FOMENTAN, ESTIMULAN y APOYAN que los apicultores se animen a realizar esta tarea para llevar información correcta a nuestros niños sobre la ABEJA. El objetivo es llevar información de la ABEJA, la tarea que desarrolla y la importancia que ésta tiene para nuestra alimentación. Mostrar la tarea fundamental que realiza la abeja durante la POLINIZACIÓN. Transmitir valores como respeto y amor por la abeja. Brindar información del accionar de la abeja a los niños para que su seguridad esté en armonía con ellas. Desde la SAU fomentamos, estimulamos y apoyamos a los apicultores que desarrollan esta tarea de charlas con los niños en su ámbito de estudio, se coordinan charlas y se ofrecen herramientas que le faciliten la realización de las mismas. A las charlas se llevan miel, propóleos y hasta algún panal, mamelucos, ahumadores, palancas, láminas de cera, panales viejos, alguna cajonería y algunos llevan hasta colmenas de exhibición. Contamos también con un libro realizado por investigadores del sector donde muestran la cantidad de abejas que hay en el país, libro expresamente realizado para nivel escolar. Consideramos esta tarea una acción social, brindándole información correcta a los niños, cambiando su postura ante la abeja y dejando de tenerle miedo. Éstos empiezan a respetarla por la tarea realizada, aprendiendo su labor fundamental de polinizar y luego lo transmiten a sus familias, generando una conciencia colectiva. Las charlas permiten promocionar la miel ya que hay niños que la prueban por primera vez.

(ID 568)

Logros y aprendizajes de 25 años del concurso nacional de mieles en República Dominicana.

Rodríguez, S.1; Florez, A. 2; Castillo, N. 3; Ottenwalde, F. 4; Rivas, S. 5

1.Consorcio Ambiental Dominicano (CAD). Santo Domingo (Sto. Dgo.), República Dominicana (Rep. Dom.) - 2. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Sto. Dgo., Rep. Dom.- 3. Dirección General de Ganadería (DIGEGA). Sto. Dgo., Rep. Dom. – 4. Patronato Nacional de Ganaderos. Sto. Dgo., Rep. Dom. – 5. Red Apícola Dominicana (REDAPI) Sto. Dgo., Rep. Dom. Sesar_rodriguez@yahoo.com

El Concurso Nacional de Mieles de la República Dominicana, iniciado en el año 2000, surgió con el objetivo estratégico de transformar la percepción de la miel de un producto meramente medicinal a uno de consumo masivo con altos estándares de calidad y presentación. Tras 25 años de ejecución, el certamen se ha consolidado como un esfuerzo interinstitucional entre, la Red Apícola Dominicana, el Consorcio Ambiental Dominicano, la Dirección General de Ganadería y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. Este estudio analiza la trayectoria del concurso mediante una metodología mixta que combina el análisis cuantitativo de la evolución de las muestras —pasando de menos de 15 en sus inicios a más de 70 en su edición aniversario— con un enfoque cualitativo basado en encuestas a apicultores y entrevistas a técnicos clave del sector. La metodología del certamen, que incluye evaluaciones de grados Brix, humedad y colorimetría, junto con una evaluación sensorial por diversos jurados, ha permitido tener una base de datos de mucho valor para la caracterización de la actividad apícola. Esta investigación es fundamental para el diseño de una hoja de ruta para la implementación de mejoras en próximas ediciones. Este estudio proporciona los insumos necesarios para que el concurso evolucione hacia una plataforma de certificación de calidad superior, garantizando que el evento siga siendo un motor de innovación y un referente de transparencia para el mercado. Compartir los desafíos enfrentados y las brechas técnicas aún presentes busca generar un intercambio con la comunidad latinoamericana que fortalezca el camino hacia la madurez del sector apícola dominicano. Se concluye que esta alianza público-privada es una base prometedora que tiene el potencial para incidir directamente en la educación del consumidor, la inclusión de mieles de alta calidad en diversos mercados.

Palabras clave: Concurso de mieles, República Dominicana, Calidad apícola, Mejora continua.

SECRETARIA DE JÓVENES

(ID 123)

De la sala de clases al apiario: formación apícola en educación pública.

Fernando Jiménez Brañas f.jimenezbranas@gmail.com

Desde el año 2021, la Escuela Balmaceda Saavedra de Chiguayante (Concepción, centro-sur de Chile), desarrolla un taller de apicultura dirigido a estudiantes de entre 10 y 14 años. Su objetivo es desarrollar competencias prácticas vinculadas a la apicultura y al cuidado del medio ambiente, promoviendo un aprendizaje significativo y transformador. El taller se realiza semanalmente en una granja educativa, ubicada a aproximadamente 1 km del establecimiento. A través de clases mayoritariamente prácticas, los estudiantes aprenden el uso de implementos apícolas y elementos de protección personal, el manejo adecuado de las abejas, el reconocimiento de los integrantes de la colmena y sus funciones, la identificación de los productos de la colmena, así como la evaluación general del estado nutricional y la identificación de señales de infestación por varroa. Durante otoño e invierno, se incorporan contenidos sobre flora nativa y su propagación, así como las principales amenazas ambientales. En seis años de implementación, esta experiencia ha generado cambios significativos. Ha permitido la formación gratuita en un oficio especializado para estudiantes de contextos vulnerables, ampliando sus oportunidades formativas. Además, la apicultura fue incorporada al plan de estudios, consolidando el aprendizaje práctico como eje pedagógico y fortaleciendo el vínculo con el entorno natural. Asimismo, se ha transformado la práctica docente mediante la articulación con Ciencias Naturales, trasladando contenidos curriculares al trabajo en terreno. Esto ha mejorado la motivación, la participación y la comprensión de los estudiantes, especialmente en contextos de bajo interés académico. Finalmente, el taller ha favorecido la valoración del entorno local y de la apicultura como actividad productiva y ecológica, siendo una práctica sostenida en el tiempo y posicionándose como una experiencia replicable en otros contextos educativos

(ID 197)

Primer curso de formación de dirigentes de FILAPI.

Pedro Kaufmann

Consejo Gremial-FILAPI- pedro.kaufmann@yahoo.com

La Federación Latinoamericana de Apicultura (FILAPI) es una organización que nuclea a entidades apícolas nacionales de diversos países de América Latina y el Caribe. Sus ejes fundacionales se centran en la defensa gremial del sector y en la promoción de una apicultura sostenible en nuestros territorios. A lo largo de su trayectoria, FILAPI ha desarrollado múltiples acciones de relevancia, entre las que se destacan sus congresos bianuales, que recorren distintas geografías y apiculturas. El pasado 16 de marzo dio inicio el Primer Curso de Formación de Dirigentes, una iniciativa orientada a fortalecer las estructuras de organización territorial de la Federación. Este proceso es el resultado de varios meses de trabajo y debate junto a delegados de las organizaciones miembro, lo que permitió identificar coincidencias en torno a la necesidad de generar espacios sistemáticos de capacitación técnica y de intercambio de saberes. El curso se concibe como un ámbito que promueve el pensamiento crítico, la contribución académica y la transmisión de experiencias, integrando diversas perspectivas. En este marco, se ha destacado especialmente la importancia de incorporar a jóvenes en las estructuras dirigenciales, con el objetivo de enriquecerlas con nuevas miradas y asumir renovados compromisos institucionales. La propuesta formativa presenta una estructura mixta que combina exposiciones académicas a cargo de reconocidos especialistas de América y Europa, con instancias de diálogo horizontal y la elaboración de producciones individuales por parte de los participantes como resultado del proceso educativo. La participación de alumnos provenientes de distintas regiones del continente, con realidades y modalidades productivas diversas, encuentra en este espacio un denominador común. La identificación de vulnerabilidades compartidas en cada territorio impulsa la construcción de una trama colectiva de respuestas, basada en el conocimiento situado y en el análisis de los procesos sociales, políticos, económicos y ambientales que configuran nuestro tiempo. La construcción de este espacio da cuenta de una necesidad común, pero también de una fortaleza estratégica: la de reconocernos, como colectivo gremial, en nuestra condición histórica de productores de alimentos, y en el rol clave que ocupamos en el presente. Este contexto nos interpela a generar nuevas herramientas para comprender y transformar nuestra realidad. FILAPI se consolida así como un ámbito de debate, formación y defensa de la apicultura sostenible en América Latina y el Caribe

(ID 121)

Protocolo de uso para una sala de extracción de miel comunitaria.

Sanchez, B1; Calabró, L1

EESA N°1 Carlos Von Bernard, Partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires - Argentina
erenoulin@abc.gob.ar

Este proyecto surge con el propósito de organizar y potenciar el uso de la sala de extracción de miel comunitaria de nuestra escuela "E.E.S.A. N°1", un espacio clave para el aprendizaje y para la producción local, frente a la necesidad de garantizar un uso adecuado, se plantea la elaboración de un protocolo que establezca normas claras de funcionamiento, higiene y seguridad El protocolo no solo busca ordenar las actividades dentro de la sala, sino también asegurar la calidad del producto final y el cuidado de los materiales, equipo y sobre todo del personal. A su vez, promueve valores como la responsabilidad, el trabajo en equipo y el respeto por las buenas prácticas apícolas. Entonces, el proyecto no solo organiza el uso de la sala, sino que también la posiciona como una herramienta educativa y productiva capaz de generar aprendizajes significativos y aportar al crecimiento de la comunidad. Las articulaciones que ayudaron a llevar a cabo este proyecto fueron con la Estación Experimental Agropecuaria Delta del Paraná del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que proporcionó capacitaciones sobre operador de biodiversidad, calidad de miel y buenas prácticas de la manipulación de la colmena y la cosecha. La Universidad de Buenos Aires (UBA), revisó el protocolo y aportó mejoras en el mismo. El Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA), el equipo técnico apícola realizó una lectura del protocolo y nos asesoró, informándonos que podía ser utilizado en nuestra sala sin necesidad de una aprobación oficial, además de aportar subsidios que permitieron equipar la sala de extracción. Dirección de Cooperativas Agrícolas (DICA), nos brindó un curso de cooperativismo. Cooperativa APIDELTA, que trabaja en conjunto con la escuela dentro de la sala, teniendo como operador de la misma a un socio de esta cooperativa.

(ID 202)

Apiturismo.

Emiliana Racigh Lazo emilianasoledad.apis@gmail.com

El propósito de la exposición es brindar herramientas para el apiturismo a partir de la experiencia personal en la provincia de Entre Ríos. Se propone brindar un marco teórico acerca de los conceptos del turismo sostenible, el agregado de valor, los parámetros a tener en cuenta a la hora de realizar apiturismo, sugerencias orientadas a la promoción de esta actividad y formas de interpelar la realidad regional para vincular la apicultura con la comunidad.

(ID 204)

De la flor al saber: fortaleciendo la cadena apícola desde el aula.

Profesora Vanesa Mielniczuk, docente perteneciente a la escuela 4-179 "El Ceibo" profesoradebiologia4@gmail.com

Esta iniciativa surge como una respuesta activa a la realidad apícola del departamento de General Alvear, Mendoza,a la edad de los apicultores del mismo y la necesidad de un recambio generacional en el sector. La iniciativa que se trabaja desde el año 2019 busca generar un cambio profundo en los procesos formativos de la comunidad educativa de El Ceibo, en el distrito de Bowen, General Alvear, provincia de Mendoza. A través de una alianza estratégica entre el sector productivo y el ámbito educativo, se ha diseñado un trayecto que vincula el conocimiento técnico profesional con la realidad socio productiva local a través de distintas actividades, clases compartidas ,capacitaciones de expertos, salidas participación en eventos de apicultura del departamento y participación activa en empresas apícolas locales. La experiencia se fundamenta en un seminario de investigación desarrollado de manera interdisciplinar. En este espacio, los estudiantes de cuarto año del Bachiller en Agro y Ambiente,no solo adquieren saberes teóricos (contenido más capacidad), sino que se involucran en la investigación-acción sobre la cadena de la flor y el valor de la miel como producto, pasando por la intervención y el oficio del apicultor la importancia para la biodiversidad regional. Esta iniciativa de aprendizaje cuenta con el impulso y la mentoría del equipo docente y con la participación del establecimiento de cabañas apícolas y miel fraccionada Amor&miel, busca formar Jóvenes Apicultores, quienes actúen como nexo entre el saber experto y las nuevas generaciones, facilitando herramientas para el desarrollo de proyectos autónomos y sustentables en la apicultura

(ID 230)

Apicultura para el desarrollo rural: el valor agregado al propóleos.

Kerbs, U.[1]; Carmona, S.[1]

[1] Escuela: EESA N°1 Carlos Von Bernard, Partido de Zárate, provincia de Buenos Aires - Argentina. propoleostatu@gmail.com

El presente proyecto de integración curricular trabajado está desarrollado en el entorno formativo apicultura orientado al agregado de valor al propóleos, un subproducto de la colmena comercializado con un procesamiento específico. El objetivo del proyecto fue elaborar productos derivados a partir del propóleos en bruto, promoviendo su aprovechamiento y generando conocimientos. La materia prima fue obtenida por donaciones de apicultores de la región, ya que en el establecimiento de nuestra escuela se encuentra la sala de extracción comunitaria donde nos vinculamos con la Cooperativa Apidelta de Zárate aunque próximamente se realizará una cosecha de Propóleos de las colmenas de nuestra Unidad Demostrativa Apícola (UDA), que a su vez esta UDA nos vincula con El Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires y El instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Durante el ciclo lectivo 2025 en la escuela, se desarrollaron productos como: Cremas con propóleos al 10%, miel con propóleos al 1,5% y caramelos con propóleos al 5%. Por otro lado se realizó articulación con la Escuela de Educación Secundaria Técnica N°1 de nuestra localidad, para así vincularnos en la elaboración de crema base hidrosoluble. Se logró transformar un producto de valor comercial reducido en productos con mayor valor agregado. Darle procedimientos al propóleos en bruto, desde nuestra experiencia con los 3 productos ya mencionados, nos da un 41% de rendimiento al valor agregado, concluyendo en que es una opción rentable. La experiencia nos da evidencia del potencial de propóleos como recurso rentable, educativo y productivo. Nuestras expectativas para el futuro son duplicar la producción y añadir productos nuevos al catálogo ya dicho. Así se maximizará la producción y su uso.

(ID 267)

INVOLUCRO un modelo de sostenibilidad empresarial para el rescate y la conservación responsable de abejas y avispas.

Soluciones Integrales Fumiasa Express S.A.S. BIC- cmarin@fumiasaexpress.com

En 2022, como respuesta a una brecha cultural identificada en Montería (Córdoba, Colombia), evidenciada en prácticas inadecuadas para la recolección y manejo de panales y enjambres, así como en limitaciones técnicas de los apicultores receptores, Soluciones Integrales Fumiasa Express S.A.S. BIC implementó un Santuario Apícola Integral orientado a la protección y conservación de polinizadores. En este espacio, las colonias rescatadas son sometidas a procesos de cuarentena sanitaria, rehabilitación especializada y fortalecimiento genético, garantizando su posterior reubicación bajo criterios técnicos y sostenibles. Para asegurar la viabilidad financiera de la iniciativa, se creó Innvolucro Bee Sostenibilidad Corporativa, un modelo de articulación empresarial en el que compañías locales apadrinan colmenas, financian rescates en comunidades vulnerables y apoyan programas de educación ambiental. Esta estrategia fomenta la apropiación social del conocimiento sobre la importancia de los polinizadores en el equilibrio ecosistémico y la seguridad alimentaria. Como retribución, las empresas reciben certificaciones en sostenibilidad, estrategias de marketing verde personalizadas y productos apícolas de alta calidad con co-branding, fortaleciendo su compromiso ambiental. El modelo ha generado ingresos sostenibles para apicultores locales y ha contribuido a estandarizar el rescate técnico responsable de abejas y avispas en la ciudad. Asimismo, ha posicionado a la organización como referente regional en apicultura corporativa, al contar con el sello de Negocios Verdes otorgado por la autoridad ambiental CVS y reconocimiento en sostenibilidad por Fenalco Córdoba. Complementariamente, el programa “Polinizando Conciencias y Corazones” ha impactado a más de 500 personas, promoviendo un cambio cultural hacia la protección de los polinizadores. En conjunto, esta iniciativa se consolida como un modelo innovador, replicable y de alto valor socioambiental.

(ID 590)

Resumen ejecutivo: oportunidad de negocio – rescate de abejas.

Freddy Jesus Perez Quesada- canamelcr@gmail.com

El rescate de abejas representa una oportunidad de negocio estratégica dentro del manejo apícola y la gestión ambiental, al combinar servicios técnicos, seguridad pública y conservación de polinizadores. Esta actividad requiere la aplicación de protocolos técnicos, adecuada identificación de especies y cumplimiento de requisitos legales. El proceso inicia con la recolección de información del sitio, incluyendo ubicación geográfica (Waze), evidencia visual, tipo de estructura y tiempo de presencia del enjambre. Posteriormente, se realiza la clasificación del evento (abejas con aguijón, abejas nativas o avispas) y la determinación de si se trata de un enjambre de paso o un enjambre establecido, lo cual define la estrategia de intervención. La ejecución del servicio exige el uso de equipo de protección personal (EPP), herramientas especializadas y personal capacitado. Asimismo, el operador debe cumplir con formalización legal, incluyendo póliza de riesgos, afiliación a la seguridad social e inscripción en Hacienda, garantizando la sostenibilidad del negocio. Desde el enfoque de bioseguridad apícola, se recomienda la formación de paquetes de abejas, evitando el traslado de panales contaminados que pueden propagar enfermedades apícolas y plagas, tales como loque americana, varroasis y nosemosis, fortaleciendo la sanidad apícola. El rescate permite además el aprovechamiento de subproductos apícolas, principalmente cera de abejas y miel. La cera puede ser procesada en láminas de cera, mientras que la miel, si cumple condiciones de inocuidad, puede destinarse a la comercialización. Finalmente, la estructura de costos del rescate se basa en variables como distancia, accesibilidad, altura, tipo de estructura, tiempo de extracción y nivel de riesgo, incluyendo el uso de equipo especializado. Esta actividad genera valor económico y fortalece la protección de polinizadores.

Palabras clave Rescate de abejas, manejo apícola, bioseguridad apícola, enjambres, paquetes de abejas, sanidad apícola, polinizadores, servicios ambientales, apicultura, cera de abejas, miel, costos operativos.

CONSEJO LEGAL Y TÉCNICO

(ID 133)

Protocolo de uso para una sala de extracción de miel comunitaria.

Sánchez, B1, Calabró, L1.

EESA N°1 Carlos Von Bernard, Partido de Zárate. eesa1zarate@abc.gob.ar

Este proyecto surge con el propósito de organizar y potenciar el uso de la sala de extracción de miel comunitaria de nuestra escuela "E.E.S.A. N°1", un espacio clave para el aprendizaje y para la producción local, frente a la necesidad de garantizar un uso adecuado, se plantea la elaboración de un protocolo que establezca normas claras de funcionamiento, higiene y seguridad. El protocolo no solo busca ordenar las actividades dentro de la sala, sino también asegurar la calidad del producto final y el cuidado de los materiales, equipo y sobre todo del personal. A su vez, promueve valores como la responsabilidad, el trabajo en equipo y el respeto por las buenas prácticas apícolas. Entonces, el proyecto no solo organiza el uso de la sala, sino que también la posiciona como una herramienta educativa y productiva capaz de generar aprendizajes significativos y aportar al crecimiento de la comunidad. Las articulaciones que ayudaron a llevar a cabo este proyecto fueron con, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que proporcionó capacitaciones sobre operador de biodiversidad, calidad de miel y buenas prácticas de la manipulación de la colmena y la cosecha. La Universidad de Buenos Aires (UBA), que revisó el protocolo y aportó mejoras en el mismo. Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA), el equipo técnico apícola realizó una lectura del protocolo y nos asesoró, informandonos que podia ser utilizado en nuestra sala sin necesidad de una aprobación oficial, además de aportar subsidios que permitieron equipar la sala de extracción. Dirección de Cooperativas Agrícolas (DICA), nos brindó un curso de cooperativismo. Cooperativa APIDELTA, que trabaja en conjunto con la escuela dentro de la sala, teniendo como operador de la misma a un socio de esta cooperativa.

(ID 251)

Riesgos asociados al rescate de abejas urbanas y sus responsabilidades contractuales.

Alfredo Collazos Ortiz apiculturaencrecimiento@gmail.com

EJE TEMATICO: Manejo de fauna urbana y apiculturaCada vez hay mas abejas en las ciudades de Latinoamérica. Quitar un enjambre a una colonia de abejas establecidas en entornos urbanos, parece un acto de ayuda, pero hacerlo sin preparación trae problemas. Muchos rescatistas trabajan sin un plan claro ni un contrato que los proteja. Eso los deja expuestos si algo sale mal. En esta ponencia, vamos a ver los problemas mas comunes: trabajar en techos o alturas sin seguridad, con riesgo electrico, en espacios confinados, abejas muy defensivas, viandantes asustados, daños en estructuras y casos donde la gente termina en el hospital por picaduras. También suele ocurrir que otras colonia de abejas regresan al mismo lugar o la colonia muere por un mal traslado. El otro problema es legal. En la mayoria de paises no hay una regla clara que diga quien puede hacer rescates de abejas, que permisos necesita o quien responde si hay daños pues la mayoría de las personas acuden a los primeros respondientes (los bomberos), pero muchas veces hay emergencias que superan la capacidad operativa. Actualmente en el caso de Colombia, no existe un protocolo unificado municipal o departamental, que defina quien puede rescatar, bajo que condiciones y con que permisos. Esto deja a bomberos, apicultores independientes y empresas de control de plagas, en un limbo jurídico. Cuando ocurre un accidente, se activa la responsabilidad extracontractual y el rescatista puede enfrentar demandas civiles, multas ambientales e incluso procesos penales por lesiones. Revisaremos ejemplos de Colombia a la luz de la LEY y Normatividad vigente sobre la problematica de abejas en entornos poblados, los ejemplos de paises como Mexico y Argentina, para notar que los riesgos se repiten en toda la region. Rescatar abejas salva polinizadores, pero hacerlo sin un criterio responsable, es colocar en riesgo el patrimonio y la seguridad de quien lo realice. Profesionalizar el oficio en Latinoamerica empieza cuando cambiamos la buena voluntad por herramientas reales. El mejor rescate es el que termina bien para las abejas, para la comunidad y para el apicultor rescatista.

(ID 319)

El polen apícola y la modificación del código alimentario argentino.

Fernández, L.A.*1,2,3 y Gallez, L.M.1

1.Laboratorio de Estudios Apícolas (LabEA-CIC), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. lafernan@uns.edu.ar

Desde el 2014 estudiamos la calidad microbiológica del polen apícola para consumo humano. Inicialmente caracterizamos la microbiota presente en muestras de polen corbicular obtenidas en distintas épocas del año y de diferentes regiones de la República Argentina. En el 2015 comenzamos a trabajar con la Cooperativa de Trabajo Apícola Pampero en la valorización de polen apícola, analizando muestras desde el punto de vista microbiológico y químico en las etapas del circuito productivo: recolección, estabilización, secado, limpieza y conservación. La bibliografía consultada, las observaciones y los resultados obtenidos mostraron inconsistencias en algunos parámetros del Código Alimentario Argentino (CAA) y, por lo tanto, solicitamos modificaciones acordes a la realidad productiva, siempre con el objetivo principal de mantener la calidad higiénica y la seguridad sanitaria de este producto alimenticio. Estas fueron: 1) Actualizar el parámetro de hongos en 50 000 UFC por gramo de polen, ya que el CAA establecía un máximo de 100 UFC y 2) Prolongar la vida útil de 180 días a partir de la fecha de elaboración, a 270 días (9 meses desde su fecha de elaboración) y hasta 720 días si está refrigerado. La Comisión Nacional de Alimentos (entidad que recibe las solicitudes de modificación e incorporación de productos al CAA) solicitó ampliaciones y después de cinco años modificó los requisitos. Actualmente el Artículo 785 (Resolución Conjunta SGS y SAGyP N° 24/2025) establece que el parámetro de Hongos y Levaduras puede variar entre m=5.103 y M=5.104 (UFC/g) para un plan de muestreo de n=5 y c=2. Con respecto a la vida útil del polen apícola, este parámetro fue retirado de la normativa.

(ID 499)

Georreferenciar para proteger: ordenamiento territorial y fortalecimiento sanitario apícola en Mendoza y Tucumán.

Mauricio Rabinovich (SENASA), Celia Mamani (FAO), Maria Julia Cabello (FAO) y Ana Posas (FAO).maria.cabellocarasso@fao.org

En Argentina, la apicultura tiene un perfil fuertemente exportador y requiere sostener un estatus sanitario capaz de responder a exigencias de mercados internacionales. Sin embargo, en varios territorios persisten vacíos inconsistencias de información sobre ubicación, cantidad y condiciones sanitarias de apiarios registrados en el RENAPA, lo que limita diagnósticos precisos, la planificación de políticas y la vigilancia activa de plagas y enfermedades. A partir de estas necesidades, y del aprendizaje generado en un piloto en el municipio de Malargüe (Mendoza), impulsamos una experiencia de cooperación técnica orientada a ordenar el territorio apícola y robustecer el sistema sanitario mediante relevamiento a campo, georreferenciación y actualización registral. El objetivo ha sido fortalecer el ordenamiento territorial y, en consecuencia, el sistema sanitario apícola en Mendoza y Tucumán como territorios testigo, articulando capacidades públicas y privadas. Entre los cambios logrados destacan: (i) metodología operativa puesta a punto en Malargüe, con relevamiento de información y diagnóstico sanitario; (ii) construcción de alianzas y un modelo de gobernanza colaborativa para coordinar Inspectores Sanitarios Apícolas (ISA), municipios y organizaciones; y (iii) generación de productos concretos para la toma de decisiones: mapas digitales de ubicación de apiarios, recomendaciones para políticas diferenciadas y procedimientos para cargar datos validados en el RENAPA/RENSPA. La implementación permite escalar el modelo en las provincias y validar su aplicabilidad, aportando trazabilidad territorial y mejores condiciones para la inocuidad, la competitividad y el acceso a nuevos mercados.

CONSEJO COMERCIAL

(ID 54)

Apiturismo Quequén: educación, turismo y valorización de la apicultura local.

Rosana Castillo

Profesión: Bromatologa/Docente nivel secundario. Emprendedora vinculada a la Producción apícola familiar Necochea-Quequen Bs As
Argentina atos_23@hotmail.com

Apiturismo Quequén es una iniciativa de turismo educativo y productivo vinculada a la apicultura, desarrollada en la localidad de Quequén, partido de Necochea, provincia de Buenos Aires, Argentina. El proyecto comenzó en 2023 y se desarrolla activamente con el objetivo de acercar el mundo de las abejas a la comunidad y a visitantes, promoviendo el conocimiento de la apicultura, el consumo de miel local y la importancia de los polinizadores para el ambiente, la biodiversidad y la producción de alimentos Surge a partir de nuestra experiencia como productores apícolas, con la intención de abrir esta actividad al público y compartir el trabajo cotidiano del apicultor, así como el valor ambiental y productivo de las abejas. Es la primera experiencia de apiturismo en la región, generando un espacio donde la apicultura se vincula con el turismo, la educación ambiental y la valorización de la producción local. La propuesta incluye charlas, talleres, degustaciones de miel y productos de la colmena, además de actividades participativas donde los visitantes conocen el proceso de producción, el funcionamiento de la colmena, las herramientas del apicultor y el trabajo detrás de cada frasco de miel. El proyecto articula con actores del territorio como INTA y el área de turismo municipal, fortaleciendo la integración entre producción, conocimiento y desarrollo turístico sustentable. Desde 2023, la experiencia ha recibido más de mil estudiantes por año en visitas escolares, además de turistas durante la temporada. El contacto directo con la apicultura despierta curiosidad e interés, y motiva a compartir la experiencia en redes sociales. Así, se amplifica el mensaje sobre la importancia de las abejas y el consumo de miel local, consolidando un proyecto en constante crecimiento y proyección regional que busca seguir sumando propuestas educativas innovadoras y experiencias significativas para distintos públicos a lo largo de todo el año.

(ID 74)

Ganeia a base de miel

Giselle Martín.

Escuela Técnica de Capacitación Laboral Monseñor Leonardo Gallardo, ubicada en la Provincia de San Juan, Departamento Rawson, Distrito Médano de Oro.
gisefede2016@gmail.com

Ganeia es un aperitivo con un toque de miel, es una bebida que se puede consumir acompañada de algo salado como nuestro rico jamón y pan caseros, está compuesto por alcohol etílico apto para consumo, citrus y principalmente por nuestra rica miel de origen sanjuanino especialmente del sur de San Juan, de nuestro querido Médano de Oro, un distrito perteneciente al departamento Rawson.
Dicha bebida fue pensada y elaborada por alumnos estudiantes de Apicultura que buscan no solo comercializar miel, proteger a nuestras abejas y medio ambiente, sino que también buscan una salida laboral a través de la comercialización de los productos adquiridos de manera directa de la colmena como aquellos sub productos que se pueden elaborar, como es así: Ganeia.
Ademas buscamos adquirir el hábito de cambiar azúcar por miel en nuestra sociedad Creemos que es oportuno presentar nuestro trabajo científico para que se conozca a nivel nacional e internacional, como fuente laboral y de intercambio cultural

(ID 184)

Fortalecimiento del sector apícola de Córdoba: formación descentralizada, consumo interno y sistema de alerta temprana.

Santiago Dellarossa santiagodellarossa@gmail.com

En la provincia de Córdoba, la apicultura se fortalece a partir de un modelo de articulación público-privada canalizado a través del Consejo Apícola Provincial. Este espacio integra productores, técnicos, instituciones educativas y el Estado, permitiendo implementar políticas coordinadas con impacto territorial. Uno de los ejes centrales es la formación descentralizada. A través del programa CBA Me Capacita, en articulación con los Centros de Desarrollo Regional (CEDER), durante 2025 se desarrollaron 16 cursos en distintas localidades, alcanzando 289 egresados en perfiles como Operario y Asistente Apícola. En la ciudad de Córdoba se dictó además el trayecto completo de Apicultor, con 50 egresados y certificación oficial con aval nacional del INET. En paralelo, se impulsó ApiRed, un sistema de monitoreo y alerta temprana que alcanza a más de 100 productores y 28.000 colmenas. A partir de información estratégica, se generaron más de 1.600 alertas sanitarias y productivas enviadas directamente a los apicultores, mejorando la toma de decisiones. Como política de agregado de valor, Córdoba incorporó miel local al programa alimentario escolar PAICOR, distribuyendo más de 70.000 kg en presentaciones individuales, promoviendo el consumo y generando demanda sostenida. Asimismo, se implementaron acciones de monitoreo en góndola para detectar mieles adulteradas, fortaleciendo los controles de calidad, protegiendo al consumidor y resguardando la competitividad de los productores locales. Finalmente, mediante "Córdoba Vidriera Productiva", se fortalecieron canales de comercialización y la visibilidad de productores en ferias y exposiciones. Este enfoque posiciona a Córdoba como un caso destacado de desarrollo apícola basado en articulación institucional, innovación y políticas públicas con impacto concreto

(ID 227)

Modelo de negocios replicable de Monimony.

Mónica Rodríguez fica, 23 años apicultora, fundadora de Monimony, la casa de la miel, ubicada en la comuna de Pichidegua, región de O´higgins, Chile. Diplomada en Apicultura en la Universidad Mayor - Santiago, diplomada en Innovación en Turismo en la Universidad de la Frontera – Temuco. Instagram @casadelamiel.cl

La apicultura latinoamericana enfrenta serios desafíos debido a la volatilidad de los precios internacionales de la miel a granel y los efectos del cambio climático. Ante este escenario, la diversificación surge como estrategias urgentes para garantizar la resiliencia y rentabilidad de los productores en la región. El objetivo de esta ponencia es presentar el modelo de negocios replicable de monimony – la casa de la miel, un proyecto de 23 años de trayectoria que transforma la apicultura tradicional en una plataforma de bioeconomia y turismo rural, galardonado con el premio nacional de innovación en apiturismo. El modelo se sostiene en 3 pilares :

1.- diversificación y agregación de valor: transformación de la cosecha en origen mediante el desarrollo de lineas de cosmética apícola, extractos de propóleos y mieles fraccionadas gourmet para cocinar, coctelería con identidad territorial.

2.-apiturismo pedagógico: diseño de experiencias de inmersión técnica y análisis sensorial (catas de mieles) que educan al consumidor, combaten el fraude alimentario y desmitifican el miedo a las abejas.

3.- comercialización en circuitos cortos : sin intermediarios, logrando comercializar directamente en la tienda apicola “la casa de la miel”, logrando la estabilidad de ingresos familiares frente a la estacionalidad productiva.

Conclusión : La experiencia de Monimony – la casa de la miel, demuestra que la apicultura a mediana escala en américa latina puede transicionar con éxito de la venta de producción apícola a la oferta de servicios de bienestar y educación ambiental. Presentaremos una hoja de ruta practica, herramientas de bioseguridad para el turismo en el apiario y estrategias comerciales para replicar este modelo sostenible en las comunidades

(ID 253)

De la miel a granel al producto diferenciado: impacto económico del valor agregado en la apicultura del Este Chaqueño.

Sáez Roberto1-2; Geijo Ruben3-4; Rusas Victor5, Codutti Daniel6, Fleita Hugo4 Vagabculov Javier1

1Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Colonia Benítez. Marcos Briolini N°750 (H3505) Colonia Benítez Chaco, Argentina.2Universidad Nacional del Nordeste FCE, Av. Las Heras N°727 (H3500) Resistencia, Chaco Resistencia Chaco, Argentina. 3Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia, Grupo de Investigación Licenciatura en Administración Rural (GILAR) French N°414 (H3500) Resistencia Chaco, Argentina. 4Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, AER Basail, Av Los Colonos N°830 (H3516) Basail Chaco, Argentina. mail: 5Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ministerio Economía. Marcos Briolini N°750 (H3505) Colonia Benítez Chaco, Argentina. 6Cooperativa de Productores Apícolas COPAP Ltda. Campo Colorado y José Méndez (H3505) Margarita Belén Chaco, Argentina
geijo.angel@inta.gob.ar

La apicultura contemporánea se encuentra ante el desafío de trascender la producción de materias primas para posicionarse en un mercado global cada vez más exigente y consciente de la nutrición y el ambiente. En este contexto, la producción apícola responde a la creciente demanda de alimentos de calidad. Sin embargo, el verdadero potencial de la actividad no reside únicamente en la obtención de miel a granel, sino en el valor agregado. Este concepto implica transformar el producto primario mediante procesos de calidad y trazabilidad permitiendo que el productor capture una mayor renta en la cadena de comercialización. Por esto se plantea como objetivo evaluar desde el enfoque económico un caso de estudio de valor agregado en una producción convencional de un ciclo productivo en comparación con la comercialización a granel. La metodología utilizada para la evaluación económica productiva es la del Margen Bruto, entendiendo a éste como la diferencia entre los ingresos brutos (Precio de venta por cantidad vendida) y los costos directos asociados a la actividad apícola. El desarrollo del presente trabajo, se realiza en el marco del Proyecto de Investigación y Desarrollo "Producción de miel de abejas sociales exóticas y nativas en la Ecorregión Chaco Húmedo: estrategias de diferenciación para la comercialización bajo estándares de calidad"; el cual es realizado en una articulación interinstitucional entre Universidad Tecnológica Nacional (UTN), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Los resultados preliminares muestran que, en un ciclo productivo promedio el productor podría generar un Margen Bruto superior a un 25%, mientras que comercializando el producto con valor agregado y las características que exige un producto en góndola, según la normativa vigente, lograría incrementar su rentabilidad en un porcentaje que oscila entre el 200 y el 250%, sin considerar el costo impositivo, que dependerá de cada caso en particular.

(ID 410)

Miel extra white: del origen al mundo, el desafío de agregar valor.

Matías Rafael (fundador) y equipo BEEPURE. Lugar y fecha: Argentina, actualidad.
bruno@reina.com.ar

Objetivo: Reflexionar sobre el potencial de la miel Extra White como producto diferencial y su rol en la transformación del modelo exportador argentino hacia propuestas con mayor valor agregado. La historia de BEEPURE comienza mucho antes de su fundación. Matías Rafael creció en una familia donde la apicultura era un hobby, pero no una actividad que se pensara como un negocio. El espíritu emprendedor de Matías es el que, de a poco, fue transformando ese hobby familiar en un negocio, donde primero se elaboraba, fraccionaba y comercializaba solo miel clásica y cremosa y, luego fue creciendo y diversificándose hasta convertirse en una marca con identidad propia y con una amplia cartera de productos naturales. La miel BEEPURE se sigue destacando en el mercado nacional pero ahora se presenta el desafío de posicionarla en el mercado internacional. Para este desafío, BEEPURE encuentra en su Miel Extra White una oportunidad única de exportar miel, no como un commodity o materia prima de producciones extranjeras, sino como un producto terminado, de alto valor agregado y que sea sinónimo de calidad. La oportunidad está planteada: transformar una materia prima en un producto con identidad, y posicionar a la miel Extra White BEEPURE como sinónimo de calidad argentina en el mundo. En este punto, el rol del fraccionador se vuelve estratégico. No solo como eslabón productivo, sino como actor clave en la generación de valor, calidad y posicionamiento. La miel Extra White BEEPURE presenta la oportunidad de ser una miel que represente a la apicultura argentina en el mundo, no por volumen, sino por calidad. Resultados o cambios obtenidos: - Identificación de la miel Extra White BEEPURE como producto diferencial - Validación de su valor en mercados internacionales - Impulso al fraccionamiento como estrategia de agregado de valor - Construcción de marca orientada a calidad y posicionamiento globa

(ID 411)

BIO CO SAS: Modelo innovador de apicultura orgánica sostenible en Colombia.

BIO.CO S.A.S. mercadeo@aceitedecocobio.co

El estudio presenta a Bio Co SAS como una empresa colombiana innovadora dedicada a la producción apícola orgánica certificada en ecosistemas estratégicos del país. Su modelo integra sostenibilidad ambiental, desarrollo rural y generación de productos diferenciados de alto valor agregado. La apicultura se destaca como una actividad clave para la conservación de la biodiversidad y la seguridad alimentaria, debido al papel fundamental de las abejas en la polinización de especies silvestres y cultivos agrícolas. La empresa opera cuatro apiarios ubicados en regiones contrastantes de Colombia: Cundinamarca, Meta, Santander y Córdoba. Esta diversidad geográfica permite aprovechar distintas floraciones y producir mieles con características únicas según el ecosistema. En Sisga (Cundinamarca), situado en bosque altoandino, se obtiene miel con perfil fenólico distintivo y polen de alto rendimiento. En Puerto Guadalupe (Meta), en sabana tropical, se producen mieles de sabana, bosque de galería y acacia, además de propóleos y cera. En Albania (Santander), zona subandina, se elabora miel multifloral, polen y propóleos nativos con potencial bioactivo. Finalmente, en San Bernardo del Viento (Córdoba), ubicado en manglares costeros, se obtiene una miel de especialidad escasa a nivel mundial, con notas salinas y fenólicas. El sistema productivo se fortalece con cultivos orgánicos propios como sacha inchi, ají, malanga, chachafruto, mora y maracuyá, los cuales garantizan oferta floral continua y ausencia de agroquímicos en las áreas de pecoreo. Esto mejora la calidad y trazabilidad de productos como miel, polen, propóleo y cera. Además, Bio Co SAS cuenta con certificaciones reconocidas nacional e internacionalmente, entre ellas el Programa Orgánico Nacional del USDA, normativa europea, certificación colombiana y el sello Negocio Verde. En conclusión, el estudio demuestra que Bio Co SAS representa un modelo exitoso de apicultura orgánica que combina innovación empresarial, conservación ambiental e impacto social positivo. Su presencia en ecosistemas diversos le permite competir en mercados especializados con productos sostenibles, certificados y de origen diferenciado.

(ID 431)

De la colmena al consumidor: desarrollo de un modelo digital de comercialización directa de miel premium en argentina (caso REINA)

Ing. Bruno Forchieri - Miel Nativa SAS bruno@reina.com.ar

La experiencia de REINA (www.reina.com.ar) surge como respuesta a una problemática estructural de la cadena de valor apícola argentina: la dificultad de capturar valor en el mercado interno y diferenciar la miel frente a otros endulzantes o productos adulterados. A partir de esta necesidad, se desarrolló un modelo de comercialización directa al consumidor (D2C), basado en ecommerce, logística nacional y construcción de marca, con el objetivo de posicionar la miel como un producto premium, natural y confiable. El proyecto cuenta con más de 7 años de operación continua, durante los cuales se implementaron diversas estrategias:- Desarrollo de una tienda online propia con alcance nacional. - Construcción de marca orientada a la calidad, trazabilidad y confianza. - Comercialización de mieles diferenciadas (por origen floral y región). - Incorporación de productos de valor agregado (ej. frutos secos con miel). - Estrategias de marketing digital, automatización y fidelización de clientes. Uno de los principales aprendizajes fue que el consumidor final no compra miel como commodity, sino como un producto asociado a salud, origen y confianza. Esto obligó a redefinir la comunicación, priorizando storytelling, transparencia y educación. Asimismo, se identificaron desafíos clave dentro de la cadena de valor apícola: - Baja percepción de valor de la miel en el mercado interno. - Competencia con productos adulterados o de baja calidad. - Falta de conexión directa entre los distintos actores de la cadena y el consumidor final. Como evolución natural del proyecto, se desarrolló la iniciativa “Mieles Argentinas” (www.mieles.ar), una plataforma que busca escalar el modelo incorporando mieles de diferentes regiones del país, articulando a los distintos actores de la cadena de valor apícola bajo una propuesta de valor común. La experiencia demuestra que la incorporación de herramientas digitales, branding y estrategias comerciales puede transformar la cadena de valor apícola, pasando de un enfoque centrado en la producción de materia prima a la generación de productos diferenciados con mayor valor agregado.

Palabras clave: Comercialización de miel, valor agregado, ecommerce, trazabilidad, miel premium, cadena de valor apícola.

(ID 515)

Miel Rio Negro – 40 años de trabajo, con una experiencia exitosa en la Patagonia.

Ing. Agr. Carlos Hugo Levin

Lugar y fecha: General Roca - Río Negro – Argentina – 24/04/2026 bruno@reina.com.ar

Objetivo: Presentar la experiencia de MIEL RIO NEGRO; una PYME AROINDUSTRIAL radicada en General Roca – Río Negro desde 1985; dedicada al fraccionamiento de MIEL CONVENCIONAL y ORGÁNICA con una red de distribución y presencia comercial, en 19 Provincias Argentinas. Otro objetivo fundamental ha sido la posibilidad de exportación de MIEL FRACCIONADA CONVENCIONAL y ORGÁNICA de la PATAGONIA., un diferencial único en el mundo.

Introducción: Solo a título ilustrativo e informativo les paso una pequeña reseña.

1971 - PERITO APICULTOR – Egresado de la Escuela de Apicultura de S.A.D.A. (solo tenía 14 años)

1974 - EGRESO ESCUELA SECUNDARIA 1985 – EGRESO FACULTAD DE AGRONOMÍA BUENOS IRES - INGENIERO AGRONOMO - TRASLADO AL ALTO VALLE -1986 - CONFORMACION DE LA PRIMERA CAMARA DE APICULTORES DE LA PATAGONIA - CÁMARA DE APICULTORES DEL ALTO VALLE-1986 - INICIO DE LA HISTORIA DE MIEL RIO NEGRO

Resultados o Cambios obtenidos: En todo este proceso hubo una actividad permanente entre lo institucional, la capacitación y lo comercial. Los resultados de este proyecto son el fruto del convencimiento de que SOLO, es muy difícil crecer y obtener buenos resultados. Por ello menciono lo INSTITUCIONAL, ya que desde la agrupación de apicultores y su capacitación; pudimos generar un crecimiento de la apicultura regional, muy incipiente y desorganizada en ese momento (1985). La CAPACITACION PERMANENTE, colaboró, no solo en el acceso al conocimiento, sino también en un dinámico crecimiento personal. En lo que se refiere a lo COMERCIAL, arrancando esta historia con la reutilización de envases domésticos, hoy tenemos una línea completa de producción de MIEL LÍQUIDA y MIEL CREMOSA, con más de 30 presentaciones con envases PET y VIDRIO, compuestas por MIEL CONVENCIONAL y ORGÁNICA. Desde Salta a Tierra del Fuego; y desde Mendoza hasta Buenos Aires, nuestra miel está presente. En estos días estamos confirmando nuestra PRIMERA EXPORTACION DE MIEL FRACIONADA LIQUIDA y CREMOSA ORGÁNICA. Tenemos mucho más para contarles de todo el camino recorrido en estos cuarenta años. Siempre les digo a mis colegas: "ESTAMOS PARA COMPARTIR, NO PARA COMPETIR".

(ID 567)

Campaña para revalorizar la producción apícola y la miel argentina a nivel local.

Celia Mamani (FAO), Maria Julia Cabello, Alexis Rodriguez (SAGYP), Carlos Levin (CAFRAM), Lucas Martinez (SADA), Camila Bonetti (FAO) y Ana Posas (FAO)

Argentina es el tercer productor de miel (75.000 Tn/año) y el segundo exportador mundial; sin embargo, la mayor parte se exporta y el consumo interno ronda 6.000 toneladas, con margen para fortalecer el mercado local. La apicultura se desarrolla en 22 provincias y reúne 22.000 productores registrados. En el mercado interno persisten baja valorización y visibilidad de la miel, además del desconocimiento del consumidor sobre el origen y la autenticidad del producto y la falta de estrategias de promoción integradas y sostenidas. La iniciativa comenzó en el 2025, cuyo objetivo ha sido fortalecer el mercado interno con una campaña de prensa y comunicación, educación y promoción que aumente la valorización, visibilidad de la producción apícola con énfasis en el consumo de miel y otros productos apícolas, destacando beneficios nutricionales y diversidad. Para lograrlo, se definieron cuatro componentes: caracterización de consumidores; campaña digital con mensajes clave y piezas gráficas para redes (FAO, SADA, CAFRAM y otras instituciones); una campaña de prensa con notas y entrevistas en torno al Día de la Miel; y la producción audiovisual de un video educativo y dos cápsulas con testimonios de productores y escenas de ventas en ferias. Como cambio, la experiencia deja instalada una hoja de ruta común entre organizaciones, con productos y un cronograma que facilita sostener la promoción y mejorar el posicionamiento de producción apícola y la miel argentina en los canales comerciales nacionales

(ID 580)

Extracción y fraccionado de SADA, un servicio comunitario para beneficio de los apicultores de la región metropolitana de Buenos Aires.

Isabel Cuevas, Fabricio Etulain, Lucas Martinez

Entidad u Organización: SADA apitec-isa@hotmail.com

Hace vario años atrás, la Sociedad Argentina de Apicultores, montó una Sala de Extracción comunitaria dirigida a los apicultores de la región cercana al Área Metropolitana de Buenos Aires. Algunos años después, con el apoyo del Ministerio de Acción Social, recibió la maquinaria para completar los servicios con una sala de fraccionado y envasado de miel. Durante varios años, y por problemas de habilitación municipal, la sala de extracción, si bien estaba funcional, no podía brindar servicios a terceros. En el año 2023, junto a fuerte inversión de la sociedad en el mantenimiento de la maquinaria, se logró la habilitación de la sala de extracción y poco tiempo después, gracias a la tenacidad de algunos socios, se obtuvo la habilitación para fraccionar y envasar miel. Ante esta realidad, un grupo de socios, planteo la posibilidad de hacerse responsables del manejo, readecuando y embelleciendo las instalaciones. El servicio de extracción fue muy bien aceptado por los apicultores, socios y no socios de SADA, que extractan y también fraccionan su miel. Hoy la sala de extracción hace numerosos servicios de extracción, sin importar la cantidad de material que tengan para extractar, con la inclusión de un servicio exprés que le extractan y le entregan el material en el mismo día. La sala de envasado y fraccionado de miel, también ha tenido una gran aceptación, sumado a que la sociedad tramita los RNPA para los clientes, logrando formalizado su situación, que en menos de dos años ha logrado formalizar 40 marcas, en su mayoría apicultores recién iniciados en la actividad. Un servicio para los apicultores que les permite ofrecer sus mieles con la calidad y formalidad propuesta por el estado

(ID 595)

De residuo a recurso: qué hacemos con la borra de la cera

Corbetta, G.1; Gutiérrez, R. A.2; Agüeria, D. A.3; Civit, D.3; Libonatti, C. C.3

1Extensionista. Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires. Argentina. Productor y asesor apícola. 2Taller Protegido Tandil. Buenos Aires, Argentina. 3Facultad de Ciencias Veterinarias (UNCPBA). PROANVET. Tandil, Buenos Aires, Argentina. guillecorbetta@hotmail.com.ar

Esta experiencia comenzó en el año 2020, como una inquietud frente al residuo (borra) que se genera del recupero de cera. Como todo residuo, requiere ser descartado en forma adecuada. Con el propósito de disminuir los residuos generados, en un grupo de apicultores se compartió la información acerca del uso de la borra como abono orgánico. Así, surge una idea proyecto tendiente a avanzar hacia la implementación de prácticas apícolas que permitan reducir las pérdidas y desperdicios. La experiencia fue desarrollada en la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires (Argentina). Las acciones iniciadas fueron las siguientes: a) evaluación de los antecedentes bibliográficos sobre estrategias de utilización de residuos apícolas en producción vegetal en España, b) ensayos a campo del uso de borra como abono en el cultivo de plantas ornamentales y c) recopilación de información acerca de las prácticas y conocimientos de productores apícolas sobre la obtención de cera y el aprovechamiento de la borra, a través de una encuesta. En esta etapa inicial, se generó una base de conocimiento sobre la temática, la cual permitirá avanzar hacia líneas futuras de acción. La borra apícola presentaría potencialidad para su uso agronómico, transformando su destino como residuo para ser considerado un subproducto. Sin embargo, es necesario implementar actividades de sensibilización y divulgación y realizar medidas de mejora de las prácticas apícolas, como la implementación de registros que permitan cuantificar su generación y destino.

Contenido

Programa general del Congreso 1
Programa de presentaciones en formato Póster 27
Resúmenes Científicos por Comisión 39
Comisión de Flora y Polinización 39
(ID 58) 39
(ID 60) 41
(ID 61) 42
(ID 72) 43
(ID 104) 45
(ID 127) 46
(ID 131) 47
(ID 170) 48
(ID 195) 49
(ID 196) 50
(ID 220) 51
(ID 223) 52
(ID 252) 53
(ID 269) 54
(ID 270) 55
(ID 288) 56
(ID 304) 57
(ID 336) 58
(ID 342) 59
(ID 384) 60
(ID 387) 61
(ID 390) 62
(ID 358) 63
(ID 392) 64
(ID 397) 65
(ID 425) 66
(ID 434) 67
(ID 437) 68
(ID 460) 70
(ID 465) 71
(ID 492) 72
(ID 495) 73
(ID 502) 74
(ID 531) 76
(ID 540) 77
(ID 565) 78
(ID 571) 79
Comisión de Salud de las Abejas 81
(ID 7) 81
(ID 14) 82

(ID 41) 83
(ID 57) 84
(ID 62) 86
(ID 66) 87
(ID 69) 88
(ID 75) 89
(ID 81) 91
(ID 103) 92
(ID 106) 93
(ID 115) 94
(ID 129) 96
(ID 137) 97
(ID 160) 98
(ID 178) 100
(ID 198) 101
(ID 199) 102
(ID 200) 104
(ID 210) 105
(ID 219) 106
(ID 225) 107
(ID 236) 109
(ID 241) 110
(ID 260) 111
(ID 308) 113
(ID 322) 114
(ID 323) 115
(ID 357) 117
(ID 374). 118
(ID 340) 119
(ID 360) 120
(ID 361) 122
(ID 362) 123
(ID 371) 124
(ID 373) 126
(ID 375) 127
(ID 376) 128
(ID 377) 129
(ID 381) 131
(ID 388) 132
(ID 394) 133
(ID 399) 135
(ID 401) 136
(ID 420) 137
(ID 422) 138
(ID 438) 140
(ID 443) 141

(ID 446) 142
(ID 453) 143
(ID 466) 145
(ID 472) 146
(ID 480) 147
(ID 487) 148
(ID 498) 150
(ID 501) 151
(ID 513) 152
(ID 526) 154
(ID 527) 155
(ID 537) 156
(ID 544) 157
(ID 555) 159
(ID 558) 160
(ID 559) 161
(ID 563) 162
(ID 579) 164
Comisión de Tecnología y Calidad Apícola 166
(ID 53) 166
(ID 101) 167
(ID 135) 168
(ID 142) 169
(ID 143) 171
(ID 150) 172
(ID 154) 173
(ID 156) 175
(ID 157) 176
(ID 162) 177
(ID 166) 179
(ID 168) 180
(ID 171) 181
(ID 201) 183
(ID 203) 184
(ID 207) 185
(ID 209) 187
(ID 213) 188
(ID 214) 189
(ID 215) 190
(ID 231) 192
(ID 232) 193
(ID 238) 194
(ID 240) 196
(ID 247) 197
(ID 248) 198
(ID 256) 199

(ID 262) 201
(ID 279) 202
(ID 283) 203
(ID 300) 205
(ID 302) 206
(ID 306) 208
(ID 309) 209
(ID 326) 210
(ID 337) 212
(ID 338) 213
(ID 354) 214
(ID 372) 215
(ID 402) 217
(ID 403) 218
(ID 429) 219
(ID 435) 220
(ID 440) 222
(ID 441) 223
(ID 442) 224
(ID 451) 226
(ID 456) 227
(ID 457) 228
(ID 461) 230
(ID 462) 231
(ID 463) 232
(ID 485) 234
(ID 496) 235
(ID 516) 236
(ID 517) 238
(ID 518) 239
(ID 541) 240
(ID 533) 241
(ID 535) 243
(ID 553) 244
(ID 554) 245
(ID 573) 247
(ID 578) 248
(ID 582) 249
(ID 587) 251
(ID 594) 252
Comisión de Economía Apícola 254
(ID 79) 254
(ID 117) 255
(ID 138) 256
(ID 180) 258
(ID 226) 259

(ID 289) 260
(ID 297) 261
(ID 298) 263
(ID 350) 264
(ID 328) 265
(ID 385) 267
(ID 464) 268
(ID 536) 269
(ID 586) 270
Comisión de Biología de las Abejas 272
(ID 71) 272
(ID 122) 273
(ID 149) 274
(ID 153) 276
(ID 158) 277
(ID 159) 278
(ID 167) 279
(ID 175) 281
(ID 176) 282
(ID 190) 283
(ID 216) 284
(ID 235) 286
(ID 237) 287
(ID 246) 288
(ID 255) 290
(ID 291) 291
(ID 334) 292
(ID 335) 293
(ID 351) 295
(ID 359) 296
(ID 370) 297
(ID 383) 298
(ID 386) 300
(ID 404) 301
(ID 407) 302
(ID 423) 303
(ID 452) 305
(ID 469) 306
(ID 486) 307
(ID 488) 309
(ID 504) 310
(ID 512) 311
(ID 514) 312
(ID 528) 314
(ID 552) 315
(ID 557) 316

(ID 574) 317
(ID 574) 319
(ID 585) 320
(ID 588) 321
Programa Apicultura para el desarrollo 323
(ID 11) 323
(ID 49) 324
(ID 119) 325
(ID 140) 326
(ID 141) 328
(ID 161) 329
(ID 177) 330
(ID 185) 331
(ID 186) 333
(ID 224) 334
(ID 239) 335
(ID 250) 336
(ID 257) 338
(ID 268) 339
(ID 282) 340
(ID 292) 341
(ID 293) 343
(ID 294) 344
(ID 329) 345
(ID 341) 346
(ID 352) 348
(ID 367) 349
(ID 369) 350
(ID 395) 352
(ID 426) 353
(ID 427) 354
(ID 428) 355
(ID 445) 357
(ID 454) 358
(ID 459) 360
(ID 473) 361
(ID 490) 362
(ID 505) 363
(ID 532) 365
(ID 538) 366
(ID 561) 367
(ID 569) 369
(ID 575) 370
(ID 591) 371
(ID 592) 372
(ID 593) 374

(ID 596) 375
Comisión Apiterapia 377
(ID 3) 377
(ID 147) 378
(ID 148) 379
(ID 280) 380
(ID 519) 382
Comisión Abejas NO Apis 383
(ID 78) 383
(ID 169) 384
(ID 222) 385
(ID 254) 386
(ID 363) 388
(ID 382) 389
(ID 391) 390
(ID 393) 392
(ID 412) 393
(ID 455) 394
(ID 471) 395
(ID 482) 396
(ID 503) 397
(ID 507) 398
(ID 523) 400
(ID 539) 401
(ID 566) 402
Resumenes Secretaría de la Mujer 404
(ID 264) 404
(ID 548) 405
Consejo de Capacitación y Extensión 406
(ID 65) 406
(ID 105) 407
(ID 173) 408
(ID 246) 409
(ID 271) 411
(ID 276) 412
(ID 286) 413
(ID 356) 414
(ID 378) 416
(ID 398) 417
(ID 400) 418
(ID 405) 420
(ID 408) 421
(ID 409) 422
(ID 444) 424
(ID 447) 425
(ID 491) 426

(ID 493) 428
(ID 497) 429
(ID 588) 430
Consejo Gremial 432
(ID 274) 432
(ID 278) 433
(ID 285) 434
(ID 364) 435
(ID 432) 437
(ID 511) 438
(ID 564) 440
(ID 568) 441
Secretaria de Jóvenes 443
(ID 123) 443
(ID 197) 444
(ID 121) 445
(ID 202) 446
(ID 204) 447
(ID 230) 449
(ID 267) 450
(ID 590) 451
Consejo Legal y Técnico 454
(ID 133) 454
(ID 251) 455
(ID 319) 456
(ID 499) 457
Consejo Comercial 459
(ID 54) 459
(ID 74) 460
(ID 184) 461
(ID 227) 463
(ID 253) 464
(ID 410) 465
(ID 411) 466
(ID 431) 468
(ID 515) 469
(ID 567) 471
(ID 580) 472
(ID 595) 473
Contenido 474