

Memorias de Resúmenes I Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador

Patricia Vit
editora



PROMETEO
Investigación Formación Desarrollo

Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



I CAME



AGROCALIDAD
AGENCIA ECUATORIANA
DE ASESORAMIENTO
DE LA CALIDAD DEL AGRO



CCE
BENJAMÍN
CARRIÓN
INSTITUTO EL ORO



El Oro
PREFECTURA

Memorias de Resúmenes I Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador

Patricia Vit (editora)

Segunda Edición, 2015

Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador, 2015

Incluye índice

xxvii + 31 pp:il

Texto en español, inglés y portugués.

1. Apicultura – Buenas Prácticas –Control de calidad. 2. Meliponicultura. 3. Polinización.
4. Entomología. 5. Miel de Abejas – Polen apícola – Jalea real – Propóleos. 6. Apiterapia.
7. Control Sanitario.

Vit, Patricia, 1958-

Diseño de portada y diagramación:

P. Vit

AUTORIDADES

Universidad Técnica de Machala UTMACH

Ing. César Quezada Abad
Rector

Ing. Laura Amarilis Borja Herrera
Vicerrectora Académica

Soc. Jorge Ramiro Ordóñez Morojón
Vicerrector Administrativo

M.V.Z. Favián Maza
Director de Planificación
Contraparte Oficial Prometeo-UTMACH

Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias UACA

Ing. Iván Villacrés Mieles
Decano

Ing. Walter Elizalde
Director Centro de Investigaciones Agropecuarias CIAP

Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo El Oro CCE-EO

Prof. Voltaire Medina
Presidente

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de EL Oro GADPEO

Ec. Esteban Quirola Bustos
Prefecto

Ing. Andrés Wierdak
Coordinador General Secretaría de Desarrollo Productivo

INTRODUCCIÓN

“Se puede estimar que la abeja o que la naturaleza en la abeja ha organizado de un modo más perfecto que en ninguna otra parte el trabajo en común, el culto y el amor al porvenir”

Mauricio Maeterlinck

Los apicultores y meliponicultores ecuatorianos enfrentan retos que demandan su capacidad de respuesta con el apoyo científico-técnico disponible. Las instituciones vinculadas con esta actividad productiva, necesitan planificar su aporte interdisciplinario para hacer florecer la industria de la apicultura y la meliponicultura con todo el potencial de recursos naturales, humanos y profesionales en Ecuador.

Este congreso surge por la necesidad de intercambio entre la academia y los productores de miel de pote y de panal en Ecuador, percibido durante las visitas científicas del Proyecto Prometeo “Valorización de mieles de pote producidas por Meliponini de Ecuador”, vinculado con la Universidad Técnica de Machala. Por ello, nos propusimos:

1. Ofrecer un espacio para la actualización científica, técnica y social en apicultura y meliponicultura ecuatorianas.
2. Apoyar a las personas interesadas en iniciarse en actividades de producción e investigación de apicultura y meliponicultura.
3. Generar la necesidad de una autoridad en Apicultura y Meliponicultura en el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) y comunicar el Catastro Nacional de Explotaciones Apícolas 2014 realizado por la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD).
4. Facilitar degustaciones sensoriales con el público consumidor de miel de abejas para alertar el problema de mieles falsas y la pérdida de identidad con mieles producidas en potes de cerumen por abejas sin aguijón catianas, bermejós, angelinas, abejas de tierra.
5. Motivar el inicio de una Agenda Apícola Ecuatoriana ante la Secretaría de Educación Superior de Ciencia y Tecnología (SENESCYT), para producir información científica que permita valorar la composición, la calidad, las propiedades medicinales, resolver problemas técnicos e incrementar la producción y el consumo de miel de la abeja introducida *Apis mellifera* y de la enorme biodiversidad de abejas sin aguijón (Meliponini).
6. Acompañar a la generación de relevo en apicultura y meliponicultura.
7. Recibir contribuciones internacionales para enriquecer la experiencia de cría de abejas, aprovechamiento controlado de los productos de la colmena y la relación hombre-abejas-ambiente-salud.

Las abejas unen pueblos y culturas

Dra. Patricia Vit
Presidenta

I Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador
Machala

BIENVENIDA

Las abejas son más que miel, son mensajeras dulces

Este evento científico ha de contribuir a un fortalecimiento de nuestras tareas encaminadas al desarrollo cultural.

De por sí, este evento genera inquietudes porque esta parte rica de la naturaleza no ha sido profundamente conocida en nuestro medio.

No sabemos lo que tenemos y si ustedes vienen con una propuesta de alto nivel, no hay duda que están haciendo una valiosa contribución a ese aspecto trascendental de las sociedades modernas: el conocimiento.

Bienvenidos a Machala distinguidos visitantes y ponentes.

Gracias, mil gracias.

Prof. Voltaire Medina
Presidente
Casa Cultural Ecuatoriana, Núcleo El Oro
Machala

COMITÉ ORGANIZADOR

I Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador

Dra. Patricia Vit
Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Presidenta

Dr. Mario X Ruiz-González
Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Coordinador Académico

Dra. Mercedes Campo UTMACH
Coordinadora Logística
MVZ Hugo Rosero AGROCALIDAD
Coordinador Técnico

Prof. Voltaire Medina CCE-EO
Coordinador Cultural
Ing. Andrés Wierdak GADPEO
Coordinador Productivo

Dra. Liliana Cantini Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Dr. Tomás Fontaines Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Dra. Chinwe Christy Isitua Prometeo-SENESCYT-UTMACH
MVZ José Luis Morocho AGROCALIDAD
Ec. Dayanne Arízaga GADPEO
Colaboradores Logísticos

MSc Carmita Jaramillo UTMACH
Contraparte interna Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Dra. Mairin Lemus Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Dra. Haydelba D'Armas Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Dr. Osmany Cuesta-Rubio UTMACH
Ing. Maritza Farinango INEN
MVZ Hugo Rosero AGROCALIDAD
Dr. Mario X Ruiz-González Prometeo-SENESCYT-UTMACH
Comité Científico-Técnico

Lcda. Glenda Velasco UTMACH
Lcda. Elizabeth Brito UTMACH
Secretaria

Lcda. Esperanza Poma UTMACH
Ing. Hugo Gaona UTMACH
Soc. Asdrúbal Alvarado UTMACH
Ing. Martín Iñaguaza GADPEO
Relaciones Públicas

C O N T E N I D O

	<i>páginas</i>
<i>Autoridades UTMACH, CCE-EO, GADPEO</i>	<i>iii</i>
<i>Introducción</i>	<i>iv</i>
<i>Bienvenida</i>	<i>v</i>
<i>Comité organizador</i>	<i>vi</i>
<i>Contenido</i>	<i>vii</i>
<i>Lista de ponencias</i>	<i>viii</i>
<i>Programa</i>	<i>x</i>
<i>Notas curriculares de ponentes</i>	<i>xiii</i>
<i>Mieles para degustación</i>	<i>xviii</i>
<i>Agradecimientos</i>	<i>xx</i>
<i>Reconocimientos</i>	<i>xxi</i>
<i>Poster I CAME</i>	<i>xxiii</i>
<i>Resoluciones</i>	<i>xxiv</i>
<i>Sede II CAME febrero 2016, Tungurahua</i>	<i>xxvi</i>
Resúmenes de Ponencias	1
Índice alfabético de participantes	31

LISTA DE PONENCIAS

Ponencias con resumen

No.	Ponentes	Ponencias
1	Carlú Arias de Pérez	Luna de miel para nuestra salud mental
2	Patricia Vit	Miel de pote y miel de panal en la cosmovisión de saberes ancestrales de Ecuador
3	José Ramírez, José Ureña	Diversidad de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) de la Región Sur del Ecuador
4	José Ramírez, Edmigio Valdivieso, José Ureña	Visitantes florales del café (<i>Coffea arabica</i> L.) en sistemas agroforestales de Loja
5	Mario X Ruiz-González	Transmisión, ecología y evolución de parásitos que infectan múltiples especies: un modelo para Meliponini
6	Raúl Casanova Ostos	Evaluación del comportamiento higiénico en poblaciones de abejas africanizadas provenientes de enjambres naturales y su relación con la resistencia a <i>Varroa destructor</i>
7	Minna Mathiasson, Peter Kwapong	Influence of new hive and habitat on the colony development of an Afrotropical stingless bee (<i>Hypotrigona</i> sp)
8	María Teresa Sancho, Sonia Alonso-Sendino, Ana Pascual, Sandra María Osés, Miguel Angel Fernández	Análisis de componentes volátiles y semivolátiles en pólenes apícolas comerciales españoles
9	C Flavia Massaro	Anti-staphylococcal properties of honeys and propolis from Australian stingless bees <i>Tetragonula carbonaria</i> (Meliponini)
10	Osmany Cuesta-Rubio, Mercedes Campo	Potencial del propóleo para fortalecer la industria apícola y de la salud
11	José Cabrera	Experiencia de meliponicultores del cantón Alamor
12	Elisabetta Schievano, Valentina Zuccato, Claudia Finotello, Patricia Vit	NMR spectroscopy as a tool for honey analysis: Adulteration and entomological discrimination of Ecuadorian honeys
13	José Luis Morocho	Sanidad y manejo integral del colmenar
14	José Cabrera	Producción de apitoxina
15	Ortrud Monika Barth, Alex Freitas, Patricia Vit	Avaliação palinológica de algumas amostras de mel do Equador: Espécies nectaríferas subrepresentadas de Bombacaceae
16	Díaz-Moreno Consuelo	Tipificación de mieles especiales y polen en Colombia como herramienta de generación de valor en la producción apícola
17	Fazlul Huq, Qing Ju, Patricia Vit	Cytotoxicity of <i>Geotrigona</i> , <i>Melipona</i> , and <i>Scaptotrigona</i> Ecuadorian pot-honeys in ovarian cancer cell model
18	Favián Maza	Importancia de la asignatura de apicultura en la formación profesional del médico veterinario-zootecnista
19	Anthony Guerrero, Carlos Ruíz	Taxonomía integrativa en abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del Sur de Ecuador
20	Gabriela Ayala, Sol Martínez-Fortún	Revitalización de la meliponicultura en el bosque seco
21	Javier Vargas, Iván Santiana, Hugo Rosero	Catastro apícola y situación actual de la apicultura ecuatoriana
22	Carabajo Katherine, Hugo Rosero, Ernesto Chávez	Experiencias de la crianza de abejas reinas en Cotacachi y sus beneficios en relación a la productividad
23	Livia Burbano, Rosero Hugo, Katherine Carabajo	Prevalencia del ácaro varroa (<i>Varroa</i> sp) en colmenares de las regiones norte y centro-norte del Ecuador

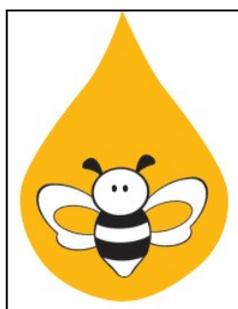
24	Maritza Farinango	Revisión de la Norma de Miel. Requisitos NTE INEN 1572. Implicaciones y proyección en la apicultura y meliponicultura ecuatoriana
25	Eudaldo Jadán	Agricultores, abejas sin aguijón y medio ambiente en Ecuador
26	David Yaulema	Importancia de la calidad de los productos de la colmena para apiterapia
27	Andrés Viteri	Perspectiva apícola en la organización campesina ecuatoriana
28	María Peña-Vera M, Elizabeth Pérez-Pérez, Jeremy Mendoza J, Patricia Vit	Muestreo de pote individuales para entender la variabilidad de la miel producida por <i>Melipona favosa</i> en la Península de Paraguaná, Venezuela
29	Andrés Viteri	Organización apícola ecuatoriana y propuesta de una nueva visión de microempresa y organización de apicultores
30	Patricia Vit, Rosires Deliza	Discriminación sensorial de mieles genuinas (de pote y miel de panal) y miel falsa, por asesores Kichwas de Rio Chico, Pastaza, Ecuador con el perfil de libre elección

Ponencias sin resumen

No.	Ponentes	Ponencias
MN1	Erwin Cango	Multiplicación vertical de nidos de <i>Melipona</i> en Santa Rosa, provincia de El Oro
MN2	Bernardo Rampon	Técnicas de construcción de colmenas en meliponicultura
MN3	Silvio Loayza	Evaluación de sistemas de multiplicación y de tipos de colmenas para el manejo de la abeja sin aguijón
MN4	Bertha Santiago y Javier Ruíz	Control de calidad de una miel de abejas comercializada en Ecuador
MN5	Carlos Vergara	Meliponicultura con la abeja pisil nej' mek (<i>Scaptotrigona mexicana</i>) en la Sierra Norte del estado de Puebla, México
S1	Patricia Vit	Estudios en Meliponini y la biodiversidad de las mieles de pote producidas en Ecuador
S2	Patricia Vit	Comentarios sobre análisis de calidad de miel en Ecuador

PROGRAMA

I Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador



21-22 Febrero 2015

Lugar: **Machala** (UTMACH ♦ CCE-EO ♦ GADPEO), **provincia El Oro**

El **No. resumen** de las Memorias, en negritas al lado de la hora de presentación

SÁBADO 21	UTMACH	Auditorio U Académica	Ciencias Agropecuarias
	Ponente	Institución	Ponencia
9:00-12:00	Inscripciones	Recepción de planillas	Entrega de material
10:00-12:00	Productores y Empacadores	Coordinador MVZ Hugo Rosero AGRICALIDAD	<p>MESA DE NEGOCIOS Todos los actores de apicultura y meliponicultura en Ecuador.</p> <p><u>Ponencias:</u> MN1. Meliponicultura vertical con nidos de <i>Melipona</i> en Santa Rosa, provincia de El Oro (Erwin Cango) MN2. Técnicas de construcción de colmenas en meliponicultura (Bernardo Rampon) MN3. Evaluación de sistemas de multiplicación y de tipos de colmenas para el manejo de la abeja sin aguijón (Silvio Loayza) MN4. Control de calidad de una miel de abejas comercializada en Ecuador (Bertha Santiago, Javier Ruíz)</p> <p><u>Socialización:</u> 1. Estudios en Meliponini y la biodiversidad de las mieles de pote producidas en Ecuador (Patricia Vit) 2. Comentarios sobre análisis de calidad de miel en Ecuador (Patricia Vit)</p>

12:00-2:00	LIBRE		
2:00-2:15	ACTO INAUGURAL	Autoridades UTMACH, CCE-EO, GADPEO	
2:15-3:10 21	Hugo Rosero	AGROCALIDAD Tumbaco ECUADOR	Catastro Apícola y Situación Actual de la Apicultura Ecuatoriana
3:15-3:40 13	Jose Luis Morocho	AGROCALIDAD, Machala ECUADOR	Sanidad y Manejo Integral del Colmenar
3:45-4:00 23	Katherine Carabajo	AGROCALIDAD Tumbaco UCE Programa Apícola Nacional Quito, ECUADOR	Datos preliminares de Varroa en la zona centro norte del País
4:00-6:00	Productores	Coordinador MVZ Hugo Rosero AGROCALIDAD	CONVERSATORIO Propuestas para el desarrollo de la apicultura y meliponicultura en Ecuador
DOMINGO 22	CCE-EI Oro	Puerto Bolívar	Av. 25 de Junio, esq. Av. José Ugarte Molina
9:00-9:20 24	Maritza Farinango	Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) Quito ECUADOR	Revisión de la Norma de Miel. Requisitos NTE INEN 1572. Implicaciones y Proyección en la Apicultura y Meliponicultura Ecuatoriana
9:20-9:35 18	Favián Maza	UTMACH Machala ECUADOR	Importancia de la asignatura de apicultura en la formación profesional del médico veterinario-zootecnista
9:35-9:55 10	Mercedes Campo, Osmany Cuesta-Rubio	UTMACH Machala ECUADOR	Potencial del propóleo para fortalecer la industria apícola y de la salud
10:00-10:15 14	José Cabrera	Laboratorios La Melífera Quito ECUADOR	Producción de apitoxina
10:15-10:30 03	José Ramírez, José Ureña	Universidad Nacional de Loja Loja ECUADOR	Diversidad de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) de la Región Sur del Ecuador
10:30-10:40 11	José Cabrera	Laboratorios La Melífera Quito ECUADOR	Experiencia de meliponicultores del cantón Alamor
10:40-10:50 27	Andrés Viteri	MAGAP Riobamba ECUADOR	Perspectiva apícola en la organización campesina ecuatoriana
10:50-11:00 29	Andrés Viteri	MAGAP Riobamba ECUADOR	Organización apícola ecuatoriana y propuesta de una nueva visión de microempresa y organización de apicultores
11:00-11:10 25	Eudaldo Jadán	UTMACH Machala ECUADOR	Agricultores, abejas sin aguijón y medio ambiente en Ecuador
11:10-11:20 02	Patricia Vit	Prometeo-UTMACH Machala ECUADOR	Miel de pote y miel de panal en la cosmovisión de saberes ancestrales de Ecuador
11:20-11:40 19	Anthony Guerrero, Carlos Ruíz	Universidad Técnica Particular de Loja Loja ECUADOR	Taxonomía integrativa en abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del Sur de Ecuador
11:40-12:00 20	Gabriela Ayala Sol Martínez-Fortún	Universidad Técnica Particular de Loja Loja ECUADOR	Revitalización de la meliponicultura en el bosque seco.
9:00-12:00	D e g u s t a c i ó n d e m i e l e s		
12:00-2:00	LIBRE		
2:00- 2:15 22	Ernesto Chavez	Criadero Cotacachi Imbabura ECUADOR	Crianza de abejas reinas

2:15-2:55 Ponencias no presenciales ♣ presentadas por				
06	2:15-2:20	Raúl Casanova ♣Hugo Rosero	Universidad Nacional Experimental del Táchira San Cristóbal VENEZUELA	Evaluación del comportamiento higiénico en poblaciones de abejas africanizadas provenientes de enjambres naturales y su relación con la resistencia a <i>Varroa destructor</i>
07	2:20-2:25	Minna Mathiasson, Peter Kwapong ♣Mario Ruiz	International Stingless Bee Centre Abrafo GHANA	Influence of new hive and habitat on the colony development of an Afrotropical stingless bee (<i>Hypotrigona</i> sp)
17	2:25-2:30	Fazlul Huq, Jin Yu, ♣Patricia Vit	The University of Sydney Sydney AUSTRALIA	Cytotoxicity of <i>Geotrigona</i> , <i>Melipona</i> , and <i>Scaptotrigona</i> Ecuadorian pot-honeys in ovarian cancer cell model
01	2:30-2:35	Carlú Arias ♣Tomás Fontaines	Universidad de Los Andes Mérida VENEZUELA	Luna de miel para nuestra salud mental
08	2:35-2:40	María Teresa Sancho, Sonia Alonso-Sendino, Ana Pascual, Sandra M Osés, Miguel A Fernández Muiño ♣Osmany Cuesta	Universidad de Burgos Burgos ESPAÑA	Análisis de componentes volátiles y semivolátiles en pólenes apícolas comerciales españoles
09	2:40-2:45	C Flavia Massaro ♣Osmany Cuesta	University of the Sunshine Coast Queensland AUSTRALIA	Anti-staphylococcal properties of honeys and propolis from Australian stingless bees <i>Tetragonula carbonaria</i> (Meliponini)
15	2:45-2:50	Monika Barth, Alex Freitas, ♣Patricia Vit	Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro BRASIL	Avaliação palinológica de algumas amostras de mel do Equador. Espécies nectaríferas subrepresentadas de Bombacaceae
16	2:50-2:55	Amanda Consuelo Diaz-Moreno ♣Patricia Vit	ICTA-INC Bogotá COLOMBIA	Tipificación de mieles especiales y polen en Colombia como herramienta de generación de valor en la producción apícola
30	2:55-3:00	♣ Patricia Vit Rosires Deliza	Prometeo-UTMACH Machala ECUADOR, EMBRABA Rio de Janeiro BRASIL	Discriminación sensorial de mieles genuinas (de pote y miel de panal) y miel falsa, por asesores Kichwas de Pastaza, Ecuador con el perfil de libre elección
04	3:00-3:10	José Ramírez, Edmigio Valdivieso, José Ureña	Universidad Nacional de Loja Loja ECUADOR	Visitantes florales del café (<i>Coffea arabica</i> L) en sistemas agroforestales de Loja
28	3:10-3:20	María Peña Vera, Elizabeth Pérez-Pérez, Jeremy Mendoza, Patricia Vit	Universidad de Los Andes Mérida VENEZUELA, Prometeo-UTMACH Machala ECUADOR	Muestreo de potes individuales para entender la variabilidad de la miel producida por <i>Melipona favosa</i> en la Península de Paraguaná, Venezuela
12	3:20-3:30	Elisabetta Schievano, Valentina Zuccato, Claudia Finotello, Patricia Vit	Università di Padova Padova ITALIA Prometeo-UTMACH Machala ECUADOR	NMR spectroscopy as a tool for honey analysis: Adulteration and entomological discrimination of Ecuadorian honeys
05	3:30-4:00	Mario X Ruiz-González	Prometeo-UTMACH Machala ECUADOR	Transmisión, ecología y evolución de parásitos que infectan múltiples especies: un modelo para Meliponini
26	4:00-4:30	David Yaulema	Dulce Miel Riobamba ECUADOR	Importancia de la calidad de productos apícolas en apicultura y meliponicultura
	4:30-5:00	Entrega de reconocimientos y anuncio sede II CAME		CLAUSURA

NOTAS CURRICULARES

Ponentes Presenciales en el I CAME

02	<p>Patricia Vit Licenciada en Biología (1981), MSc en Ciencia de los Alimentos (1984), Universidad Simón Bolívar en Caracas, Venezuela; PhD University of Wales, Cardiff, UK, (1997). Profesora Titular del Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela desde 1985, jubilada desde 2013. Asociada Honoraria en Biomedical Sciences, The University of Sydney, Australia desde 2011. Fue Jefa del Departamento Ciencia de los Alimentos (2006-2007), Jefa de la Cátedra Tecnología de los Alimentos (1997-2013), y colaboró con las asignaturas Ciencia de los Alimentos y Metodología de la Investigación. Sus investigaciones sobre mieles de <i>Apis mellifera</i>, Meliponini, polen, frutas, calidad proteica y ética han sido publicadas en revistas científicas indizadas (95), de divulgación (53) y libros (6). Investigadora Prometeo-SENESCYT, vinculada con la Universidad Técnica de Machala, Ecuador (2014-2015). Miembro de la International Honey Commission desde 1995.</p>
03	<p>José Ramírez Romero Ingeniero en Industrias Agropecuarias. Universidad Técnica particular de Loja, 1987, MSc. Producción Animal Tropical, Opción: Apicultura Tropical UADY 2002 – 2004. Responsable del proyecto de investigación “Valoración de abejas nativas como polinizadores del café (<i>Coffea arabica</i> L.) en sistemas agroforestales de Loja y El Oro, Ecuador”, Autor de un libro nacional y 4 artículos. Docente-Investigador, Laboratorio de Entomología Universidad, Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Loja, provincia de Loja, Ecuador.</p>
04	<p>José Ramírez Romero Ingeniero en Industrias Agropecuarias. Universidad Técnica particular de Loja, 1987, MSc. Producción Animal Tropical, Opción: Apicultura Tropical UADY 2002 – 2004. Responsable del proyecto de investigación “Valoración de abejas nativas como polinizadores del café (<i>Coffea arabica</i> L.) en sistemas agroforestales de Loja y El Oro, Ecuador”, Autor de un libro nacional y 4 artículos. Docente-Investigador, Laboratorio de Entomología Universidad, Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Loja, provincia de Loja, Ecuador.</p> <p>Edmigio Valdivieso Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Loja, 1986, MSc. Desarrollo Rural, 2001 – 2003. Investigador del proyecto “Valoración de abejas nativas como polinizadores del café (<i>Coffea arabica</i> L.) en sistemas agroforestales de Loja y El Oro, Ecuador”, Autor de cinco artículos científicos.</p> <p>Ureña José Docente-Investigador, Laboratorio de Entomología Universidad, Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Loja, provincia de Loja, Ecuador.</p>
05	<p>Mario X Ruiz-González Licenciado en Biología por la Universidad de Valencia, España (2000). Se doctoró en Ecología Evolutiva por el Trinity College University of Dublin, Irlanda (2007). Actualmente es Becario del Proyecto Prometeo – SENESCYT. Su línea de investigación se centra en el estudio de interacciones biológicas, principalmente entre microorganismos, insectos sociales y plantas. Ha trabajado en 8 proyectos en distintos países (Brasil, España, Francia Guayana, Irlanda, Ecuador). Entre sus logros descubrió: un sistema molecular de protección frente a las mutaciones, una especie de avispa capaz de tejer hongos para construir su nido, un nuevo tipo de interacción biológica basado en agricultura para cazar. Es miembro de la European Society of Evolutionary Biology, la Coevolution Society. Es revisor para distintas revistas internacionales.</p>
10	<p>Mercedes Campo PhD. en Ciencias Farmacéuticas, Máster en Tecnología y Control de Medicamentos y docente universitaria por más de 20 años, en la Universidad de La Habana, Cuba. Investiga en el campo de la química de los productos naturales, en el aislamiento y caracterización de metabolitos secundarios. Se ha dedicado por más de 10 años al estudio de la composición química de propóleos de diferentes orígenes geográficos. Actualmente, trabaja en la Universidad Técnica de Machala como docente vinculada a un proyecto de investigación, relacionado con el estudio químico de propóleos ecuatorianos y su posible actividad antiparasitaria.</p> <p>Osmany Cuesta-Rubio Licenciado en Ciencias Farmacéuticas, Master en Química Farmacéutica, PhD en en Ciencias Farmacéuticas, Universidad de La Habana, Cuba. Profesor docente-investigador en la Universidad Técnica de Machala, provincia El Oro, Ecuador. E en el aislamiento y caracterización de productos naturales y en particular de propóleos de diferentes orígenes geográficos.</p>

<p>11 14</p>	<p>Cabrera José Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador. Master en Ciencias sobre Tecnologías para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales no Tradicionales, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador. Comunicador Social de Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Tecnólogo en Neuropatía (especialidad Apiterapia) año 2014, Instituto Tecnológico Superior Esculapio. Quito, Ecuador. Ex-Presidente y Fundador de la Asociación de Apicultores de Pichincha ADAP, desde 1994 hasta el 2000. Ex-Presidente y Fundador de la Federación de Apicultores del Ecuador FENADE, desde 1996 hasta el 2006. Ha dictado conferencias en eventos nacionales e internacionales. Tiene tres publicaciones en apiterapia y conservación de la miel. Actualmente es Gerente de Laboratorios La Melífera, el Primer Laboratorio del Ecuador de Productos para Apiterapia.</p>
<p>12</p>	<p>Elisabetta Schievano Chemist since 1990, Università di Padova, Italy. CNR Graduate Fellowship (1995-1996), Post Doc Fellowship in Chemistry, Department of Organic Chemistry, Università di Padova (1996-1998). She is a research associate at the Università di Padova since November 1998, with scientific interests on the conformational study of peptides and proteins, with the aim to determine relationships between the biological activity and the secondary structure of molecules by nuclear magnetic resonance (NMR) methodologies and computational techniques. Recently, her studies focus in diverse food matrices such as olive oil, coffee, milk cheese, and honey, employing high-resolution NMR coupled to chemometric analysis, mass spectrometry and HPLC techniques.</p> <p>Valentina Zuccato Biotechnologist, MSc Researcher (2010), working at Università di Padova with many food matrices such as grape extracts, wine and honey, employing high-resolution NMR coupled to chemometric analysis</p> <p>Claudia Finotello Industrial Chemist, MSc (2013). Fellowship Researcher, at Università di Padova, Chemical Sciences Department. She works on food matrices such as coffee and honey, employing high-resolution NMR, qNMR, coupled to mass spectrometry and HPLC techniques.</p> <p>Patricia Vit (see 02)</p>
<p>13</p>	<p>Morocho José Luis Médico Veterinario Zootecnista AGROCALIDAD Machala, provincia de El Oro, Responsable Provincial Sanidad Animal en la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD, provincia de El Oro.</p>
<p>18</p>	<p>Favián Maza Técnico Superior en Acuicultura, Instituto Técnico, Superior Guayaquil. Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad Técnica de Machala. Diplomado Superior en Diseño de Proyectos Especialista en Liderazgo y Gerencia, Master en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales, Candidato a Doctor en Ciencias Ambientales, Universidad de San Marcos, Lima, Perú. Autor de dos libros: <i>Compilación de Metodología de la Investigación Científica</i>, 2012; <i>Compilación de Apicultura</i>, 2012. Director del Departamento de Planificación de la Universidad Técnica de Machala, desde el año 2012.</p>
<p>19</p>	<p>Anthony Guerrero Peñaranda is studying Environmental Engineering Management at Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). He has done research on molecular and morphological characterization of stingless bees (Apidae: Meliponini) in southern Ecuador, Museo de Colecciones Biológicas at the UTPL.</p> <p>Carlos Ruíz holds a PhD from Universidad de Murcia. He is a postdoctoral researcher of the Universidad Técnica Particular de Loja. His research focuses on biodiversity assessment of insects based on morphological and molecular methods. He also is interested in understanding the tempo and mode of diversification of insects, mainly carabid beetles and stingless bees.</p>
<p>20</p>	<p>Gabriela Ayala Camacho holds a degree in Environmental Engineering Management at Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). She works as a research technician in the project "Molecular characterization of the stingless bees from Southern Ecuador" and is part of the research team of the socioeconomic and environmental baseline survey for mining projects of the National mining company ENAMI-EP.</p> <p>Sol Martínez-Fortún has a degree in Biology from the University of Murcia (Spain). Magister in remediation of contaminated soils, is completing an MSc in Agroecology from an approach to rural sustainability. Their work initially focused on consulting and environmental management, and later in teaching and research. She has worked in agroecology in the rescue of traditional knowledge about home gardens in Mexico, Spain and Ecuador. Currently she teaches at the Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), and does research within the project: "Diagnostic and rescue meliponiculture in southern Ecuador". Coordinated <i>Jornadas de Capacitación sobre el Manejo de Abejas sin Aguijón en el Sur de Ecuador</i> (Jan-Feb 2015) with Dr. Carlos Ruíz.</p>

21	<p>Javier Vargas Doctor en Medicina Veterinaria y zootecnia, actualmente labora en la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) en la Dirección de Sanidad Animal como Director de Sanidad Animal.</p> <p>Iván Santiana Doctor en Medicina Veterinaria y zootecnia, actualmente labora en la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) en la Dirección de Sanidad Animal como Responsable de Programas Específicos</p> <p>Hugo Rosero Médico Veterinario y Zootecnia, actualmente labora en la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) en la Dirección de Sanidad Animal como Responsable del Programa Nacional Sanitario Apícola.</p>
22	<p>Kathy Carabajo Egresada de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador, Quito. Realiza su tesis en la determinación de varroosis en la zona entro y centro norte del país. Brinda asesoramiento en apicultura y crianza de abejas reinas.</p> <p>Hugo Rosero (ver 21)</p> <p>Ernesto Chávez Apicultor por más de 15 años, ha recibido capacitaciones en Argentina, Italia, España y Colombia en temas: Crianza de abejas reinas, producción de jalea real, producción de polen, asesor apícola en el tema de polinización de cafetos en Ecuador.</p>
23	<p>L Burbano Doctora en Medicina Veterinaria y zootecnia, actualmente labora en la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) en la Dirección de Sanidad Animal como Coordinadora del Componente de Vigilancia epidemiológica.</p> <p>Hugo Rosero (ver 21)</p> <p>Kathy Carabajo (ver 22)</p>
24	<p>Maritza Farinango Taipe Ingeniera Agroindustrial. Actualmente labora en el Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN, como Técnica de Normalización y Punto de Contacto Codex – Ecuador. Como técnica ha realizado adaptaciones, adopciones y revisiones de documentos normativos, además he actuado como Secretaria de Comités Técnicos de Normalización relacionados al área de Alimentos. Trabajó en diferentes instituciones enseñando matemática y en el Departamento de Biotecnología de Alimentos de la Escuela Politécnica Nacional en el cual realizó su tesis relacionada con compuestos antioxidantes y poscosecha.</p>
25	<p>Eudaldo Jadán Vediñas Ingeniero Agrónomo por la Universidad Técnica de Machala UTMACH, Ecuador (1983). MSc en Fruticultura por la Universidad de Chile (1998). Ha participado en proyectos de control de plagas y publicado estudios sobre la Sigatoka, la expresión fenotípica de cultivos y tecnologías de producción vegetal. Su línea de trabajo se enfoca al estudio de los recursos genéticos y al fitomejoramiento. Es docente investigador en la UTMACH y Vicepresidente Nacional del Consejo Ciudadano Sectorial del MAGAP.</p>
26	<p>David Yulema Ingeniero Comercial en la ESPOCH (2012); Naturópata del Instituto Misael Acosta Solís, Riobamba (2014); Biomagnetista con método del Dr. Isaac Goiz; México (2013); Productor y Consultor Apícola Centro Apícola los Enjambres (2010); Docente Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda (2014); Apiterapeuta y Naturópata en Dulce Spa, Riobamba; Gerente Comercial Dulce Miel Riobamba; Capacitador en Terapias Alternativas para el MSP zona 5 (2015), realizada estudios sobre usos de los productos de la colmena para mejorar la calidad de vida en la zona rural y urbano marginal de Riobamba; Terapia Regenerativa con el Método de Transfiguración (Flori Feded - España).</p>
27 29	<p>Andrés Viteri Ingeniero Zootecnista en manejo, tenencia y producción animal de la República, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH); Master en Gestión Ambiental y Desarrollo en Técnicas, Instrumentos, Estrategias y Elementos para el Desarrollo, Universitat de Valencia (UV)/Instituto de Desarrollo Sostenible (IMEDES). Director de Innovación MAGAP Zonal 3, Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca, con funciones en la implementación y seguimiento de herramientas de innovación agrícola para pequeños campesinos de la región; coordinación, acompañamiento e implementación de unidades de acopio y comercialización (centros de acopio) en ejes productivos estratégicos y priorizados de la zona. Diseño y elaboración de modelos de gestión asociativo para unidades de acopio y comercialización con asociaciones productivas organizadas.</p>
28	<p>María José Peña Vera Farmacéutica egresada de la Universidad de Los Andes (Venezuela) en el 2005, estudiante del Postgrado de Química de Medicamentos de la Universidad de Los Andes (Venezuela), se desempeña como Asistente de Investigación y es miembro activo del Grupo de Investigación llamado Laboratorio de Análisis Molecular y Biotecnológico “Prof. Guillermo López Corcuera”.</p>

	<p>Elizabeth Pérez-Pérez Licenciada en Biología, de la Universidad de Los Andes, Venezuela, 2002, MSc. en Biología Celular, 2002 – 2004, y Dra. en Biología Molecular, 2005-2009. Responsable del proyecto de investigación “Indicadores de la bioactividad de la miel de <i>Melipona favosa</i>”, redactado por la Dra. P. Vit, y Coordinadora del Grupo de Investigación Laboratorio de Análisis Biotecnológico y Molecular “Prof. Guillermo López Corcuera” (ANBIOMOL) desde el 2014. Autora de 20 artículos de investigación y 2 capítulos de libros.</p> <p>Jeremy Mendoza Investigador I Prometeo, Licenciado en Biología (Jacksonville, EEUU), Maestría y Doctorado en Oceanografía Biológica (Brest, Francia). Especialista en análisis de pesquerías y evaluación de recursos pesqueros. Docente del Postgrado en Ciencias Marinas del Instituto Oceanográfico de Venezuela en Dinámica de Poblaciones, Administración de Recursos Pesqueros, Análisis de Datos y Modelación Estadística. Se ha desempeñado como Jefe del Depto. de Biología Pesquera de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Coordinador de Investigación del Núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente y Director del Instituto Oceanográfico de Venezuela. Ha participado en 60 publicaciones científicas, árbitro de revistas científicas venezolanas e internacionales, ha dirigido 12 tesis de Maestría en Ciencias Marinas y participado en el comité científico de 3 tesis doctorales.</p>
--	--

Ponentes No presenciales

01	<p>Carlú Arias es Médico Cirujano ULA 1985. Especialista en Psiquiatría ULA 1991. Doctorado en Patología Existencial e Intervención en Crisis Universidad Autónoma de Madrid 2011. prof Titular de ULA. Jefe del Departamento de Bioanálisis Clínico. Miembro Principal del Consejo de Facultad. Miembro del Consejo de Escuela de Bioanálisis. Miembro de la Comisión Curricular de la Escuela de Bioanálisis. Facilitadora del Programa de Actualización Docente (PAD) Módulo Desarrollo Humano desde 1998. Coordinadora del Programa de Salud Mental en Estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis desde el año 2010.</p>
06	<p>Raúl Casanova Ostos es Ingeniero de Producción Animal. Universidad del Táchira UNET, 1982, MSc. Biología Aplicada, Mención Ecofisiología UDO 1992-1994, Especialista en Mejoramiento Genético de Abejas FFCLUSP SP-Brasil 1996, Doctorado de Biología Aplicada UCO-España. 1996-2000. Premio Nacional del Libro Venezolano 2005 “<i>Apicultura Práctica con abejas africanizadas</i>” Ministerio de Cultura – Centro Nacional del Libro. Premio Nacional de Ciencias Agroindustriales, Primer Lugar, XLII Congreso Nacional de Ciencias Biológicas, Barranquilla, Colombia, 2007. Decano de Investigación UNET 1998-2001, 2001-2004 y 2004-2007. Responsable del Programa de Postgrado en Producción-Animal UNET 2011 hasta la fecha. Responsable del Laboratorio. de Investigaciones. Apícolas “Metodej Stedjska”. Rector UNET electo en agosto 2012. Autor de tres libros nacionales, tres capítulos de libros internacionales y 32 artículos.</p>
07	<p>Peter Kwapong BSc Zoology, MSc Zoology at the University of Cape Coast, PhD in Horticulture at the University of Reading, UK. Top 25 professors at University of Cape Coast, Director of the International Stingless Bee Centre, Department of Entomology and Wildlife, The center has developed methods for propagating Ghana’s native stingless bees in artificial hives. And it has trained more than 200 West African farmers and extension workers to do the same. People are beginning to manage the bees as pollinators and as a sustainable source of honey and other products.</p>
08	<p>María Teresa Sancho Catedrática de Universidad. Investiga desde hace más de 20 años sobre los productos de la colmena. Su trabajo se ha centrado principalmente en el estudio de mieles de diferentes orígenes botánicos y geográficos, abordando distintos aspectos que van desde el estudio del envejecimiento hasta la caracterización. Ha publicado más de 60 artículos científicos de investigación, y más de 10 de divulgación. Ha colaborado en la redacción de media docena de capítulos de libro. Ha sido investigadora principal de 7 proyectos de investigación subvencionados en convocatorias competitivas. Ha dirigido 5 Tesis Doctorales y más de una docena de Tesinas de Licenciatura o Proyectos de Fin de Carrera. En la actualidad es Vicepresidenta de la International Honey Commission.</p> <p>Ana Pascual Maté Ingeniero Técnico Agrícola especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias por la Universidad de Valladolid, Facultad de Palencia (2007). En la Universidad de Burgos se licenció en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (2009) obteniendo el Premio Extraordinario Fin de Carrera, y realizó el Máster en “Seguridad y Biotecnología Alimentarias” (2010). Actualmente está terminando el Doctorado Internacional en “Avances en Ciencia y Biotecnología Alimentarias”. Contratada como Personal Docente Investigador entre 2010-2014 en el Área de Nutrición y Bromatología de la Universidad de Burgos. Ha participado en distintos proyectos de investigación y artículos 83 LOU. Ha realizado actividades de gestión universitaria siendo miembro de distintas comisiones. Desde el año 2010 es miembro del Grupo de Investigación “Calidad, tipificación y envejecimiento de la miel”, miembro de la Comisión Internacional de la Miel y del Grupo de Análisis Sensorial de la IHC.</p>

	<p>Miguel Ángel Fernández-Muño Profesor Titular de Universidad. Desde hace más de 20 años investiga sobre los productos de la colmena. Su trabajo se ha centrado principalmente en el estudio de mieles de diferentes orígenes botánicos y geográficos, abordando distintos aspectos que incluyen análisis de residuos así como el estudio del envejecimiento y caracterización de mieles, en este último campo es destacable el estudio de los aromas de la miel por cromatografía de gases con detector de masas. Ha publicado más de 40 artículos científicos de investigación, y más de 10 de divulgación. Ha colaborado en la redacción de media docena de capítulos de libro. Ha sido investigador principal de 2 proyectos de investigación subvencionados en convocatorias competitivas. Ha dirigido 2 Tesis Doctorales y más de quince Tesinas de Licenciatura o Proyectos de Fin de Carrera. Forma parte de la International Honey Commission.</p>
09	<p>C Flavia Massaro is a PhD. student at the University of the Sunshine Coast, Australia. She graduated in human nutrition, and has conducted research in natural product chemistry of bee products using tandem mass spectrometry techniques as well as antimicrobial bioassays (2009-2014). Her research interests focus on the pharmacognosy uses of honey and bee propolis from Meliponini bees.</p>
15	<p>Ortrud Monika Barth PhD, is currently a senior researcher, the Head of the Laboratory of Morphology and Viral Morphogenesis in the Oswaldo Cruz Institute, Fiocruz, and Assistant Professor of the Federal University of Rio de Janeiro, sponsored by the CNPq (National Research Council, Brazil). Since 1959, she dedicates to Palynology acting mainly on Palynotaxonomy, Melissopalynology, Aeropalynology, Palynology of the late Quaternary, and, in addition, since 1975, to Structural Virology, comprising rapid viral diagnosis by electron microscopy, cell morphology and morphogenesis of viruses. She has more than 360 published works including books and book chapters.</p> <p>Alex Freitas is a Biologist (2009), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio De Janeiro, Brazil; MsC Dynamics of Oceans and Earth (2014), Universidade Federal Fluminense, Niteroi, Brazil. Researcher, working with palynological analysis in bee products. Collaborator, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brazil.</p> <p>Patricia Vit (ver 02)</p>
16	<p>Consuelo Díaz-Moreno Ingeniera de Alimentos, PhD en Calidad, Seguridad y Tecnología de Alimentos. Profesora Asociada del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional de Colombia. Coordinadora del Laboratorio de Análisis y Control de Calidad de alimentos de origen vegetal y Planta de investigación en procesos de productos de origen vegetal. Experiencia docente, de investigación y extensión en generación de valor en la Industria Agroalimentaria. Trayectoria en formulación, ejecución de proyectos para estandarización de procesos y evaluación de características fisicoquímicas y bioactivas propias de productos de la colmena.</p>
17	<p>Fazlul Huq BScHons; MSc (Dhaka, Bangladesh); PhD (London, Imperial College); DIC; DipEd (Charles Sturt). Present positions: Associate Professor in Biomedical Science, School of Medical Sciences, Sydney Medical School, University of Sydney, Sydney, NSW 2006. Publications: Over 200. He is a bioinorganic cum medicinal chemist who leads Discipline of Biomedical Team working on drug development and combination therapy towards overcoming drug resistance in ovarian and colorectal cancers. The group has designed a number of highly tumour active compounds and identified a number of proteins associated with platinum resistance in ovarian cancer. He holds a PhD from Imperial College London.</p> <p>Jin Qing Yu MBBS MAppSc PhD (Sydney, Australia). Present positions: Research Officer, Discipline of Biomedical Science, School of Medical Sciences, Sydney Medical School, University of Sydney, in Professor Fazlul Huq's laboratory responsible for maintaining cell culture and other molecular biology facilities.</p> <p>Patricia Vit (see 02)</p>
30	<p>Patricia Vit (ver 02)</p> <p>Rosires Deliza Ingeniera de Alimentos, Universidad de Campinas, Brasil (1981); Especialista en Nutrición, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (1983); MSc en Ciencia de Alimentos, Universidad de Campinas, Brasil (1988); PhD, University of Reading, Institute of Food Research, Reading, UK (1996), su tesis doctoral investigó el efecto de las expectativas sobre la percepción sensorial y la aceptación, fue supervisada por el Dr. Hal Mac Fie; Post doc, Institute Nacional de la Recherche Agronomique (INRA), Dijon, Francia (2009-2011). Desde el año 1990 es investigadora A en Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro. Participa en docencia e investigación en la Universidade Federal do Rio de Janeiro y la Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Ha organizado eventos notables en evaluación sensorial como el 6° Simposio Ibero-Americano em Análise Sensorial, São Paulo, Agosto (2010); 10th Pangborn Sensory Science Symposium, Rio de Janeiro, Agosto 2013. Ha escrito 15 capítulos de libros y 110 artículos indizados. Ha supervisado 7 tesis doctorales, 20 de maestrías y 14 de pre-grado.</p>

MIELES para DEGUSTACIÓN

Se recibieron 18 mieles para ser degustadas libremente por los congresistas, quienes recibieron instrucciones para llenar una encuesta de aceptación en la escala 1-10 con una línea no estructurada de 10 cm. Las mieles se presentaron en copas de cristal donadas por GADPEO para tal fin, con cucharita plástica, y fueron degustadas el día domingo 22 de febrero en la Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo El Oro, Puerto Bolívar, por 58 congresistas (16 femenino y 42 masculino), con edades comprendidas entre 11 y 67 años. Tres mieles obtuvieron promedios mayores a 6 en la prueba de aceptación, dos mieles de eucalipto producidas en la provincial de Pichincha (85 y 115) y la única miel falsa (135). El menor promedio fue inferior a 4 para una miel de Guayas (55). El resto de las mieles tuvo aceptaciones promedio entre 4 y 6.

Las mieles inscritas para la degustación del I CAME fueron producidas por diferentes abejas, incluyendo cinco especies de abejas sin aguijón: *Apis mellifera* “abeja”, *Geotrigona* sp. “abeja de tierra”, *Melipona indecisa* “cananambo” y “wimal”, *Scaptotrigona ederi* “catana”, *Scaptotrigona aff. postica* “catiana”, y *Tetragonisca angustula* “angelita”. La flora visitada por las abejas incluye algarrobo, ceibo, chala, clavo, eucalipto, montes andinos, multifloral y silvestre. Estas mieles proceden de nueve provincias de Ecuador: El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Pichincha y Santa Elena.

A continuación se agradecen los apicultores, meliponicultores y consumidores que enviaron mieles para la degustación:

Themis Hernández

por haber donado la miel de abejas No. **015**
producida por *Apis mellifera*, con floración de eucalipto y montes andinos,
provincia de Pichincha

Víctor Moreta

por haber donado la miel de abejas No. **025**
producida por *Apis mellifera*, con floración de eucalipto y montes andinos,
provincia de Pichincha

Hugo Asunción

por haber donado la miel de abejas No. **035**
producida por *Apis mellifera*, con floración silvestre, algarrobo, chala, clavo,
provincia de Manabí

Sixto Ventura

por haber donado la miel de “abejas de tierra” No. **045**
producida por *Geotrigona* sp., con floración de ceibo, provincia de Manabí

David Briones

por haber donado la miel de abejas No. **055**
producida por *Apis mellifera*, multifloral, provincia de Guayas

Hoscar Robles

por haber donado la miel de “catana” No. **065**
producida por *Scaptotrigona ederi*, multifloral, provincia de Loja

Marlenis Valencia

por haber donado la miel de “angelita” No. **075**
producida por *Tetragonisca angustula*, provincia de Esmeraldas

Ángel Acero

por haber donado la miel de abejas No. **085**
producida por *Apis mellifera*, con floración de eucalipto 90% y silvestre 10%,
provincia de Pichincha

Bernardo Rampon

por haber donado la miel de abejas No. **095**
producida por *Apis mellifera*, multifloral, provincia de Pichincha

Ernesto Chávez

por haber donado la miel de abejas No. **105**
producida por *Apis mellifera*, multifloral, provincia de Imbabura

Hugo Rosero

por haber donado la miel de abejas No. **115**
producida por *Apis mellifera*, con floración de eucalipto, provincia de Pichincha

Marlenis Valencia

por haber donado la miel de abejas “wimal” No. **125**
producidas por *Melipona indecisa*, multifloral, provincia de Esmeraldas

Vicente Aguilar

por haber donado la miel de abejas Falsa No. **135**
producida por *Apis mellifera*, provincia de Los Ríos

Voltaire Medina

por haber donado la miel de abejas “cananambo” No. **145**
producidas por *Melipona indecisa*, provincia de El Oro

Silvio Loayza

por haber donado la miel de “catiana” No. **155**
producidas por *Scaptotrigona aff. postica*, provincia de El Oro

Víctor Suárez

por haber donado la miel de abejas No. **165**
producidas por *Apis mellifera*, con floración de algarrobo, provincia de Guayas

Fernando Malave

por haber donado la miel de abejas No. **175**
producida por *Apis mellifera*, con floración de ceibo, provincia de Santa Elena

Aidee Tomala

por haber donado la miel de abejas No. **185**
producida por *Apis mellifera*, con floración de algarrobo, provincia de Santa Elena

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la participación de todos los congresistas en sus diferentes funciones como apicultores y meliponicultores, asistentes, ponentes presenciales y no presenciales, miembros del Comité Organizador y las autoridades institucionales que hicieron posible este congreso con su participación y oportuna gestión, en dos sedes emblemáticas de la ciudad de Machala:

1. Universidad Técnica de Machala, Auditorio Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias.
2. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo El Oro, Puerto Bolívar.

El Programa Prometeo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), permitió generar la propuesta y atender las necesidades con un concertado trabajo en equipo de Prometeos vinculados a la Universidad Técnica de Machala y a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, como contrapartes institucionales, contrapartes internas y becarios, participando como autoridades, miembros de comité organizador, ponentes, presentadores voluntarios de ponencias no presenciales internacionales, facilitadores de la degustación de mieles.

La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) ofreció carpetas, esferos, hojas blancas y folletos informativos de varroosis.

La distribución de las Memorias de los Resúmenes I CAME fue auspiciada por el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de El Oro (GADPEO), al igual que los certificados de asistencia y de ponencias, reconocimientos, agradecimientos y refrigerios.

Se agradece en particular a cinco personas por su apreciada contribución para el éxito de este Primer Congreso de Apicultura y Meliponicultura (I CAME):

Luis Chuquirima

por el diseño del logotipo I CAME

William Senior

por su incondicional asesoramiento en la organización de este congreso,
como Prometeo vinculado a la Universidad Técnica de Machala
y a la Universidad Estatal Provincia de Santa Elena

Héctor Bazurto

por su abnegada y profesional atención audiovisual en la Casa de la Cultura Ecuatoriana

Armando Silva

por su apreciado servicio como conductor de la Univesridad Técnica de Machala

Carlos Paspuel

por su apreciado servicio como conductor de la Univesridad Técnica de Machala

RECONOCIMIENTOS

1. RECONOCIMIENTO AL INVESTIGADOR INTERNACIONAL

Dr. Charles Michener

University of Kansas, Lawrence, USA

Por su valioso libro *The Bees of the World* (2000) y el Capítulo No. 1 *The Meliponini*, en el libro *Pot-honey. A legacy of stingless bees* (2013). Su larga y prolífica carrera científica motiva a los más jóvenes

2. RECONOCIMIENTO AL INVESTIGADOR NACIONAL

Dr. Giovanni Onore

Fundación Otonga, Quito, Provincia de Pichncha, Ecuador

Por su notable trayectoria en la investigación de abejas sin aguijón (*Meliponini*) ecuatorianas

3. RECONOCIMIENTO TÉCNICO O TECNOLÓGICO

AGROCALIDAD

Por la realización del Catastro Apícola 2014 en Ecuador, base indispensable para el desarrollo apícola

4. RECONOCIMIENTO DE APICULTORES

Manuel Chamba

Apicultor por más de 30 años, por investigar junto con sus hijos en Loja

Heriberto Paredes

Apicultor por más de 30 años de Tungurahua, Ex-Presidente de la Federación de Apicultores

Delfidio Valdiviezo

Por su labor como primer apicultor de Las Granjas en la Universidad Técnica de Machala

5. RECONOCIMIENTO DE MELIPONICULTORES

José Zúñiga

Por ser un meliponicultor de la tradición y los saberes ancestrales, en La Moquillada, cantón Las Lajas, provincia de El Oro

Marlenis Valencia

Chocó, Provincia de Esmeraldas

Por ser una meliponicultora emprendedora de los Productores San Lorenzo, que conservan los bosques del Chocó con la meliponicultura

Angelino Abad

Olmedo, provincia de Loja

Por ser un buen meliponicultor respetuoso con el medio ambiente y protector de la biodiversidad de meliponinos, en Olmedo, provincia de Loja

6. RECONOCIMIENTO A LA MEJOR PONENCIA

CIENTÍFICA

José Ramírez, Edmigio Valdivieso, José Ureña Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador
Visitantes florales del café (*Coffea arabica* L.) en sistemas agroforestales de Loja

ESTUDIANTE

Anthony Guerrero, Carlos Ruíz Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador
Taxonomía integrativa en abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del Sur de Ecuador

TÉCNICA

Consuelo Díaz-Moreno Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia
Tipificación de mieles especiales y polen en Colombia como herramienta de generación de valor en la producción apícola

7. RECONOCIMIENTO A LA MEJOR PONENCIA NO PRESENCIAL

C Flavia Massaro University of the Sunshine Coast, Queensland, Australia
Anti-staphylococcal properties of honeys and propolis from Australian stingless bees *Tetragonula carbonaria* (Meliponini)

8. RECONOCIMIENTO AL CURSO O TALLER CIENTÍFICO-TÉCNICO

Jornadas de Capacitación sobre el Manejo de Abejas sin Aguijón en el Sur de Ecuador

Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador
Por revitalizar el manejo de las abejas sin aguijón para la gestión ambiental sostenible y la promoción de actividades tradicionales rentables en las zonas rurales

9. RECONOCIMIENTO A INICIATIVA EN APITERAPIA

José Cabrera Quito Quito, provincia de Pichincha, Ecuador
Fundador de la Asociación Ecuatoriana de Apiterapia y
Gerente de Laboratorio La Melífera de los productos para apiterapia

10. RECONOCIMIENTO A LOS EMPACADORES DE PRODUCTOS DE LAS ABEJAS

Clase Apicultura

Productos Schullo Quito, provincia de Pichincha, Ecuador
Por la diversidad de productos alimenticios a base de miel de abejas y su red de distribución que facilita el acceso de miel genuina al consumidor

Clase Meliponicultura

Miel de Abeja Nativa Cantón San Lorenzo, provincial de Esmeraldas, Ecuador
Por presentar la miel de pote en envase esmerado con una etiqueta que cuida la información para el consumidor, con el lugar de origen geográfico, el nombre étnico y el nombre científico de la abeja.

POSTER I CAME



I Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador

- Abejas sin aguijón
- Bioactividad
- Biodiversidad
- Buenas Prácticas Apícolas
- Composición química y palinológica de los productos de la colmena
- Desarrollo productivo
- Educación



21-22 Febrero 2015
Machala, provincia de El Oro
UTMACH & CCEED & GADPEO

- Entomoterapia (apiterapia y meliponiterapia)
- Genética de abejas
- Manejo
- Normas de calidad
- Organización social
- Patología apícola
- Polinización
- Productos apícolas (miel, polen, propóleos)

Inscripciones gratuitas al I CAME Dra. Mercedes Campo
mcampo1972@yahoo.es

Inscripciones de mieles para degustación Dra. Patricia Vit
vitolivier@gmail.com



PROMETEO
Instituto Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación



21

9:00 pm
6:00 pm

Universidad Técnica de Machala
Auditorio Cleopidas Agropescuarias
Av. Pán de Azúcar Km. 9.5 v. a Pasaje 2

22

9:00 am
5:00 pm

Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo de El Oro
Puerto Bolívar
Av. 22 de Julio 3 esquina Av. José María Bolívar

RESOLUCIONES

1. El Primer Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador (I CAME) se celebró en la ciudad de Machala en el Auditorio de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala, y en la Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo El Oro en Puerto Bolívar, provincia de El Oro, los días 21 y 22 de febrero de 2015, donde se acordó:
2. Resumir la participación del I CAME, con 130 delegados inscritos y asistentes no inscritos de 13 provincias (Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Manabí, Loja, los Ríos, Pastaza, Pichincha, Santa Elena, Sucumbíos y Tungurahua), la presentación de 30 ponencias con resumen, cinco ponencias sin resumen y dos socializaciones, la recepción de 18 mieles ecuatorianas para la degustación por todo público, el llenado de encuestas de aceptación, y la realización de dos exhibiciones apícolas con venta de mieles genuinas. Hubo intervenciones libres de apicultores y meliponicultores, y propuestas plenarias que forman parte de estas resoluciones.
3. Establecer compromiso de gestión por el Ing. Andrés Viteri, para considerar la **presencia de una autoridad de apicultura y de meliponicultura en Ecuador** dentro del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (**MAGAP**).
4. Recopilar y **digitalizar presentaciones I CAME** en CD, si se logra presupuesto para tal fin, o agruparlas en un espacio virtual de libre acceso.
5. Apoyar la **traducción del inglés al español del libro Pot Honey. A legacy of stingless bees**, (Vit, Pedro & Roubik, editores), Springer 2013, 654 pp para difusión gratuita a los productores de la meliponicultura ecuatoriana. En esta edición traducida al español se insertarán capítulos nuevos de Ecuador. Es necesario lograr el financiamiento del gobiernocentralizado y descentralizado para este proyecto que tiene tres etapas: **1. Traducción. 2. Producción. 3. Distribución.**
6. Realizar un plan concertado para obtener mieles ecuatorianas y analizarlas a fin de proponer requisitos de calidad en la Revisión de la Norma de **Miel de Abejas. Requisitos**. NTE INEN 1572, iniciada en el año 2014. Sólo hay resultados analíticos del Proyecto Prometeo-Universidad Técnica de Machala "Valorización de mieles de pote producidas por Meliponini de Ecuador", actualmente en revisión con asistencia del Servicio de Acreditación Ecuatoriano. Otras instituciones han ofrecido los resultados analíticos pero aun no han sido enviados al INEN. La revisión de la norma debe incluir la **revisión de los requisitos de calidad de las mieles producidas en Ecuador.**
7. El MVZ Hugo Rosero sugirió **estimular a los apicultores con 10 colmenas para incrementar sus unidades de producción a 50-100**, así se optimiza el aprovechamiento de los recursos que ofrece la flora apícola ecuatoriana y aumenta la producción de miel ecuatoriana.
8. Luego de la primera inspección apícola-sanitaria, se acordó solicitar **participación activa de los apicultores para revisión sanitaria de sus colmenas**, siguiendo las instrucciones de AGROCALIDAD, donde deben remitir sus informes periódicos y las muestras de patologías detectadas para su confirmación y control, como expuso el MVZ Hugo Rosero.
9. Falicitarse espacios para la degustación de mieles, a fin de **familiarizarse con la biodiversidad de mieles ecuatorianas y reconocer las diferencias entre mieles genuinas y falsas por evaluación sensorial**, para proteger la industria apícola y melipónica en Ecuador.

10. Elaborar, recibir y presentar una **agenda de investigación apícola y melipónica** al Viceministerio del MAGAP Ing. Pablo Jácome, para su gestión correspondiente ante la secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Investigación SENESCYT. Analizar, entender y aplicar el sistema de investigación científica más apropiado con una **cartera de proyector prioritarios** para promover la apicultura y la meliponicultura en Ecuador.
11. EL MVZ Hugo Rosero sugirió ofrecer **servicios de índole sanitaria para el control de Varroa, para productores ecuatorianos con más de diez colmenas.**
12. El Ing. Andrés Viteri sugirió operativizar el primer catastro apícola ecuatoriano mediante folletos de **calendarios de floración de flora apícola ecuatoriana.**
13. Armonizar **cursos y talleres de apicultura y meliponicultura** necesarios para optimizar la producción, transmitir y actualizar las Buenas Prácticas Apícolas.
14. Promover la **formación de expertos ecuatorianos en melisopalínología**, para continuar la investigación iniciada por Barth y col. en Brasil con información seminal sobre **origen botánico de las mieles ecuatorianas** del proyecto de investigación científica Prometeo - Universidad Técnica de Machala “Valorización de mieles de pote producidas por Meliponini en Ecuador”, expuesta como ponencia no presencial del I CAME.
15. Concertar la gestión para promover los **saberes ancestrales** de la meliponicultura ecuatoriana y visibilizar los meliponicultores en la **Ruta de Museos Vivientes de Abejas Meliponini en el Mundo**, ante la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT en Quito.
16. Concordar en el **cumplimiento de los objetivos planteados por los organizadores del I CAME:**
 1. Ofrecer un espacio para la actualización científica, técnica y social en apicultura y meliponicultura ecuatorianas.
 2. Apoyar a las personas interesadas en iniciarse en actividades de producción e investigación de apicultura y meliponicultura.
 3. Generar la necesidad de una autoridad en Apicultura y Meliponicultura en el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP) y comunicar el Catastro Nacional de Explotaciones Apícolas 2014 realizado por la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD).
 4. Facilitar degustaciones sensoriales con el público consumidor de miel de abejas para alertar el problema de mieles falsas y la pérdida de identidad con mieles producidas en potes de cerumen por abejas sin aguijón catianas, bermejós, angelinas, abejas de tierra.
 5. Motivar el inicio de una Agenda Apícola Ecuatoriana ante la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), para producir información científica que permita valorar la composición, la calidad, las propiedades medicinales, resolver problemas técnicos e incrementar la producción y el consumo de miel de la abeja introducida *Apis mellifera* y de la enorme biodiversidad de abejas sin aguijón (Meliponini).
 6. Acompañar a la generación de relevo en apicultura y meliponicultura.
 7. Recibir contribuciones internacionales para enriquecer la experiencia de cría de abejas, aprovechamiento controlado de los productos de la colmena y la relación hombre-abejas-ambiente-salud.
17. Rescatar los valores de compartir conocimientos, trabajar en equipo, fortalecer asociaciones de productores y recuperar la Federación de Apicultores Ecuatoriana.
18. Valorar y estimular el **rol de las nuevas generaciones en el desarrollo de la apicultura y la meliponicultura en Ecuador**, tratado con primor por El Sr. Heriberto Paredes en su intervención libre como Ex-Presidente de la Federación de Apicultores.
19. Conducir la solicitud de la sede para el **Segundo Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador (II CAME)** en la provincia de **Tungurahua, febrero 2016**, por amable propuesta del Ing. Andrés Viteri del MAGAP Zonal 3 en la gestión para tal fin.

SEDE II CAME



Av. 9 de Octubre s/r
Sector Macaj
código postal: 060111
Telf: + (593 3) 2610022 / 2610051
www.agricultura.gob.ec
Riobamba - Ecuador

Oficio Nro. MAGAP-CZ3-2015-0136-OF

Riobamba, 04 de marzo de 2015

Asunto: SOLICITUD PARA CONSIDERAR A TUNGURAHUA COMO SEDE DEL SEGUNDO CONGRESO DE APICULTURA II CAME, EN FEBRERO DEL 2016.

Doctora
Patricia Vit
Investigadora Programa Prometeo
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
En su Despacho

Presidenta, Comité Organizador I CAME, Machala 2015,

De mi consideración:

Luego de expresar un cordial saludo, agradezco por la invitación a participar del Primer Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador (I CAME), Machala 2015; y, además, como Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, comprometemos nuestro apoyo a favor de las organizaciones de apicultores, en especial los ubicados en las provincias de la Zonal 3.

En tal contexto y en consecuencia con este compromiso, solicito considerar a Tungurahua, para ser la sede del Segundo Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador (II CAME), en febrero de 2016; de nuestra parte, ofrecemos el apoyo institucional necesario, así como la articulación de productores y organizaciones que puedan beneficiarse de los conocimientos de estos espacios, y del fortalecimiento de su actividad, que es tan importante para la producción de nuestros cultivos.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ing. Lucy Del Carmen Montalvo Pazmiño
COORDINADORA ZONAL 3

Copia:

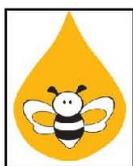
Señor Ingeniero Agrónomo
José Fabián Valencia Tamayo
Director Provincial Agropecuario de Tungurahua

Señor Ingeniero
Pablo Fernando Jácome Estrella
Secretario General de Relacionamento del Sistema Productivo

Señorita Ingeniera
Rosa de Lourdes Santos Benavides
Directora Zonal 3 Agropecuaria

Señor Ingeniero
Andrés Viteri Leroux
Director Zonal 3 de Innovación

av



I CAME

21-22 Febrero 2015

Lugar: **Machala** (UTMACH ▲ CCE-EO ▲ GADPEO), provincia de **El Oro**
E C U A D O R

No. 031-15

Machala, 8 de marzo de 2015.

Ing. Lucy Del Carmen Montalvo Pazmiño
Coordinadora Zonal 3
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Zonal 3,
Av.9 de Octubre s/n Sector Macají
Código postal 060115
Tel +(593 3) 2610022/2610057
www.agricultura.gob.ec
Riobamba, provincia de Chimborazo, Ecuador

**SOLICITUD PARA CONSIDERAR A TUNGURAHUA COMO SEDE DEL SEGUNDO
CONGRESO DE APICULTURA Y MELIPONICULTURA II CAME, EN FEBRERO DEL 2016**

Es grato saludarle en la ocasión de reconocer tan valiosa participación del MAGAP en el Primer Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador (I CAME), con el Ing. Andrés Viteri, y el ofrecimiento para apoyar las organizaciones de apicultura, en especial de las icónicas provincias apícolas de la Zonal 3, donde también es necesario promover y valorar la meliponicultura indígena –un gran vacío en el I CAME, que ojalá se pueda compensar en el II CAME, al igual que el logro de metas que el nuevo Comité Organizador decida.

Recibo con alta estima la solicitud de Tungurahua para ser la sede del Segundo Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador (II CAME) en febrero de 2016 y el ofrecimiento del apoyo institucional necesario, junto con la articulación de productos y organizaciones que puedan beneficiarse de los conocimientos y el fortalecimiento de la actividad apícola y melipónica –tan importantes por el rol polinizador en los cultivos.

A nombre del Comité Organizador del ICAME tengo el placer de aceptar su valioso ofrecimiento para dar continuidad al Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador, en su segunda edición II CAME, a ser realizado en la provincia de Tugurahua. En espera del pronto anuncio de la ciudad sede y los días de febrero 2016, que el honorable Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Zonal 3, decida para realizar este congreso. Desde ya ofrecemos el material del I CAME que pueda ser útil para el nuevo Comité Organizador, y estaremos atentos para cualquier aporte académico requerido.

Atentamente,

Dra. Patricia Vit
Prometeo-UTMACH
vitolivier@gmail.com
Presidenta Comité Organizador I CAME 2015
Machala, El Oro, ECUADOR

CC. Ing. José Fabián Valencia Tamayo
Director Provincial Agropecuario de Tungurahua
Ing. Pablo Fernando Jácome Estrella
Secretario General de Relaciónamiento del Sistema Productivo e-mail pjacome@magap.gob.ec
Ing. Rosa de Lourdes Santos Benavides
Directora Zonal 3 Agropecuaria
Ing. Andrés Viteri
Director Zonal 3 de Innovación e-mail aviteril@magap.gob.ec

01

Luna de miel para nuestra salud mental

Arias de Pérez C^{1,2,3}

¹Médico Cirujano, Especialista en Psiquiatría, Universidad de Los Andes. ² Doctorado en Patología Existencial e Intervención en Crisis por la Universidad Autónoma de Madrid, España. ³ Profesora Titular. Departamento de Bioanálisis Clínico, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

e-mail carluarias@hotmail.com

Dedicado desde Venezuela a los apicultores y meliponicultores, almas de Ecuador, nuestro país hermano.

Se ha llamado Luna de Miel a los 30 días posteriores a la boda, durante los cuales a la pareja aún se les llama novios... La tradición nos llega desde la antigüedad, pues los teutones se casaban en días de luna llena y consumían aguamiel para la fertilidad y porque así tendrían un primer hijo varón. Ese mes era todo alegría, felicidad y tranquilidad en el alma... Nuestra vida diaria nos enfrenta a situaciones que alteran nuestra alma, produciéndonos estrés y emociones negativas, con consecuencias graves en nuestra salud. Para afrontar nuestro día a día, debemos usar varias herramientas, entre ellas la alimentación adecuada. La miel, por sus componentes, actúa sobre el Sistema Nervioso y podría llevarnos a la paz y tranquilidad necesarias para vivir mejor, afrontar mejor las tensiones diarias, en fin, proporcionar una Luna de Miel prolongada a nuestra alma. Fessenden y McInnes (2009; *The honey revolution: Restoring the health of future generations*, Kindle editorial), señalan tres funciones de la miel que podríamos relacionar con la tranquilidad del alma. Estas son: 1. El consumo de miel natural reduce el estrés: El estrés (del latín *stringere*, que significa «apretar») es una reacción fisiológica del organismo como defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante. Sus síntomas son el nerviosismo, rigidez muscular, dificultad para dormir, palpitaciones, sudoración y ganas de correr o enfrentar (pelear). Es producido por la liberación de adrenalina en las glándulas suprarrenales. La miel natural produce glucógeno en el hígado, el cual impide la liberación de adrenalina. Tendremos reservas suficientes de glucógeno si consumimos miel natural en el desayuno o antes de acostarnos y así tendremos menos estrés. 2. La miel natural mejora el sueño: Consumir miel natural estimula la relajación nocturna y el sueño. El azúcar natural que contiene la miel produce secreción de insulina, lo que permite al triptófano entrar en el cerebro y permitir la secreción de melatonina, una hormona vital para la regulación diaria del sueño-vigilia. Por ello es muy recomendable consumir una cucharada de miel con un vaso de leche caliente (triptófano) antes de acostarse, para tener un sueño reparador. 3. La miel natural mejora la función cerebral: Hay que suministrarle al cerebro la energía necesaria para que sus células realicen sus funciones correctamente. La función del calcio en el cerebro es importantísima, ya que las neuronas utilizan el calcio para originar la señal eléctrica, que se conduce de una neurona a otra para comunicar los mensajes. Se ha demostrado que la miel natural ayuda a absorber y fijar el calcio en el cuerpo, favoreciendo una correcta función cerebral. Aunque aún no sabemos dónde está el alma, sabemos que es la esencia de cada ser, lo inmaterial de cada uno de nosotros. Para tranquilizarla y estar en paz, debemos tener menos estrés, dormir mejor y tener buena función cerebral, ayudados por la miel o “el alma y sangre doliente de las flores” –como se describe la miel producida por las abejas en El Canto de la Miel de García Lorca. Este concepto del alma tranquila, que se altera con el estrés, lo uso en un taller que se llama “El amor y el perdón: nueva mística empresarial”. Hace referencia a valores y al manejo de emociones en el trabajo, promovidos por la empresa.

Palabras clave: Alma, estrés, función cerebral, salud mental, sueño

Agradecimiento: A la Dra. Patricia Vit y a todos los organizadores del I Congreso de Apicultura y Meliponicultura en Ecuador, Machala 2015.

02

Miel de pote y miel de panal en la cosmovisión de saberes ancestrales de Ecuador

Vit P^{1,2,3}

Investigadora Prometeo ¹Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), Universidad Técnica de Machala, provincia de El Oro, Ecuador; ²Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela; ³Asociada Honoraria Biomedical Sciences Cancer Research Network, Discipline of Biomedical Sciences, The University of Sydney, 75 East Street, Lidcombe, NSW 1825, Australia

e-mail vitolivier@gmail.com

Las fructíferas colaboraciones científicas multidisciplinarias iniciadas con el estudio de mieles producidas por abejas Meliponini en Venezuela, desde el seno de la Comisión Internacional de la Miel, su composición química (Dr. Stefan Bogdanov, Berna, Suiza; Dra. Livia Persano Oddo, Roma, Italia), flavonoides (Dr. Tomás-Barberán, Dr. Federico Ferreres y Dra. Truchado, CEBAS-CSIC, Murcia, España), ciencia sensorial (Dra. Rosires Deliza, EMBRAPA, Rio de Janeiro, Brasil), melisopalínología (Dra. Ortrud Monika Barth, Instituto FIOCRUZ, Brasil), actividad antioxidante (Dr. Antonio Rodríguez-Malaver y Dra. Elizabeth Pérez-Pérez de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela), actividad anticáncer (Dr. Fazlul Huq y Dra. Jun Qing Yu de The University of Sydney, Australia), RMN (Dra. Elisabetta Schievano, Università di Padova, Italia) permitieron caracterizar mieles de pote según su composición química, origen botánico, percepción sensorial y bioactividad antes de llegar a la prolífica geografía de Ecuador, donde se incubó una biodiversidad de Meliponini hoy contemplada con asombro. Los guardianes de saberes ancestrales cuidan estas abejas, transmiten los usos medicinales de sus mieles de generación en generación, las nombran en español, kichwa, ashuar, y no alcanzan tantas lenguas, porque hay más especies de abejas que nombres étnicos. La cosmovisión práctica no simpatiza con la abeja que pica, y cuando sus enjambres llegan a la chacra son destruidos sistemáticamente. La abeja mansa convive con los pueblos indígenas en Ecuador. Los meliponicultores casi invisibles en los bosques de tantos ecosistemas, cuidan abejas en troncos y cajas, con esmero practican un arte precolombino y pacientes esperan una tecnología distante para cosechar miel de “abeja de tierra” *Geotrigona* sp; “bermejo” *Melipona mimetica* Cockerell, 1919; “bunga negra” *Melipona grandis* Guérin, 1834; “cananambo” *Melipona indecisa* Cockerell, “catiana” *Scaptotrigona ederi* Schwarz, sin publicar; “pirunga” *Paratrigona* aff. *eutaeniata* Camargo & Moure, 1994; “pitón” *Nannotrigona* cf. *perilampoides* (Cresson, 1878). Para ellos, la Ruta de Museos Vivientes de Abejas Meliponini en el Mundo, conecta los cultores de las abejas sin aguijón, visibles para enseñar y aprender como Guías de Estación. Las dos mieles conviven en el territorio nacional, los panales centrifugados llenan lujosos envases de los supermercados, y los potes comprimidos o succionados se conforman con botellas reutilizadas en los mercados. La gente de la ciudad no conoce la miel de pote porque no llega a los estantes del supermercado. La gente del campo prefiere la miel producida por sus abejas Meliponini cosechada por ellos mismos. La *Apis mellifera* es una abeja introducida, produce más miel, y su miel es más espesa; su humedad es de un 20 %, a diferencia de las mieles de pote que son mucho más variables según la especie, y pueden alcanzar hasta un 40% como en la abeja de tierra –tan líquida que recuerda un jugo de tamarindo– La revisión de la Norma Ecuatoriana de la Miel. Requisitos, NTE INEN 1572, unió estos dos mundos en los años 2014 y 2015, con el MVZ Hugo Rosero y la Ing. Maritza Farinango.

Palabras clave: *Apis mellifera*, cosmovisión, Ecuador, miel, panal, pote, Meliponini.

Agradecimientos

A Prometeo, Senescyt, Ecuador por la beca a Patricia Vit en la Universidad Técnica de Machala, Provincia El Oro. Al Prof. JMF Camargo[†] y la Dra. Silvia RM Pedro del Departamento de Biología, Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras en Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil, por sus enseñanzas y las identificaciones entomológicas. A los meliponicultores y guardianas de los saberes ancestrales con las abejas sin aguijón de Ecuador y del mundo, por cosechar mieles de pote. Al intercambio multidisciplinario con expertos nacionales e internacionales, unidos por el aprendizaje en equipo.

03

Diversidad de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) de la Región Sur del Ecuador

Ramírez JA, Ureña JV

Docente-Investigador, Laboratorio de Entomología Universidad, Carrera de Ingeniería Agronómica,
Nacional de Loja, casilla postal Letra S, Loja, provincia de Loja, Ecuador.

e-mail ramirezria@yahoo.es

Las abejas sin aguijón son insectos sociales que pertenecen a la familia Apidae, viven en colonias perennes y se distribuyen en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Varios estudios han demostrado el rol fundamental de las abejas sin aguijón como polinizadores generalistas en los ecosistemas tropicales y revisten gran interés por la evidencia de que son polinizadores eficientes de cultivos de importancia económica como café, tomate, chile, pimiento o aguacate y también constituyen una importante fuente de ingresos para meliponicultores en zonas rurales como productoras de miel, propóleos, cera y polen. En la última década, diversas evidencias han mostrado que las abejas nativas y las manejadas están experimentando un aparente declive mundial, debido a factores como la elevada deforestación, uso excesivo de agroquímicos o el cambio climático, generando preocupación ecológica y económica. Estos efectos son particularmente acusados en Ecuador y en particular en la Región Sur, situación que se agrava por prácticas extractivistas (cosecha de miel de nidos naturales) y el incremento de la frontera agrícola. Por lo que surgió la necesidad de conocer la diversidad de abejas sin aguijón, para lo cual se realizaron muestreos recolectando especímenes de abejas en diferentes sectores de la Región Sur, los cuales fueron capturados en nidos naturales y en especies vegetales en floración, utilizando una red entomológica. Los especímenes fueron sacrificados en cámaras letales y se identificaron utilizando claves taxonómicas y la asesoría de expertos en taxonomía. Se identificaron 89 especies, los géneros con el mayor número de especies fueron: *Trigona* (20), *Nannotrigona* (9), *Partamona* (9), *Melipona* (8), *Plebeia* (7), *Scaptotrigona* (6), *Paratrigona* (5), *Tetragona* (5), *Lestrimelitta* (4) y *Tetragonisca* (4). Estos resultados evidencian una gran riqueza de especies si se comparan con resultados obtenidos en países como México, Colombia, Brasil entre otros. Del total de especies el 88,76 % se encuentran en forma natural en los remanentes de bosques y otras especies como: “pulado” (*Cephalotrigona capitata*), “abeja de tierra” (*Geotrigona fumipennis*), “ergón” (*Melipona eburnea*), “cananambo” (*Melipona indecisa*), “bermejo” (*Melipona mimetica*), “pitón” (*Nannotrigona mellaria*), “alpargate” (*Nannotrigona* sp.), “pirunga” (*Paratrigona eutaeniata*), “abejita” (*Plebeia* sp.), “catana” o “catiana” (*Scaptotrigona postica*) y “angelita” (*Tetragonisca angustula*), son explotadas para la producción de miel y polen, en diferentes sectores rurales de la región utilizando tecnología tradicional.

Palabras clave: Abejas sin aguijón, diversidad, Ecuador, Meliponini, miel, polen, Región Sur.

Agradecimiento

Agradecemos a la Universidad Nacional de Loja, por el apoyo financiero del proyecto y a los meliponicultores de la región por facilitarnos la toma de muestras de las especies de abejas sin aguijón manejadas.

04

Visitantes florales del café (*Coffea arabica* L.) en sistemas agroforestales de Loja

Ramírez JA, Valdivieso ES, Ureña JV

Docente-Investigador, Laboratorio de Entomología Universidad, Carrera de Ingeniería Agronómica,
Nacional de Loja, casilla postal Letra S, Loja, provincia de Loja, Ecuador..

e-mail ramirezrja@yahoo.es

La polinización es un servicio ecosistémico clave para la conservación de la biodiversidad y en particular para la producción agrícola. Las abejas melíferas (*Apis mellifera*) considerados los principales polinizadores en la agricultura intensiva, enfrentan problemas de salud, poniendo en riesgo este servicio ecosistémico. Las abejas por su riqueza y abundancia son los principales vectores en la transferencia de polen en la mayoría de los ecosistemas del mundo, incrementando los rendimientos de aproximadamente 87 cultivos a nivel global. Sin embargo existe evidencia de que la producción agrícola y la diversidad de los agroecosistemas están amenazados por la disminución de las poblaciones de polinizadores, como consecuencia de la fragmentación del hábitat, uso de pesticidas y la introducción de especies exóticas. En diferentes zonas de la Región Sur se cultiva café en sistemas agroforestales y, existen abejas sin aguijón manejadas tradicionalmente y silvestres, planteándose el objetivo de evaluar la importancia de estas especies como polinizadores del café y su relación en el cuajado, persistencia y calidad de los frutos. Para conocer la diversidad y frecuencia de abejas sin aguijón se capturaron especímenes con redes entomológicas en periodos de 15 minutos entre las 09h00, 11h00, 13h00 y 15h00, durante la floración del café, en los meses de octubre a noviembre del 2013 y 2014. Para determinar el efecto de las abejas en la polinización, se consideraron dos fincas en los cantones Olmedo y Chaguarpamba, se establecieron experimentos seleccionando al azar cinco arbustos y seis 6 ramillas con botones florales maduros, las ramillas fueron expuestas a polinización libre (PI) y autopolinización (AP). Las variables evaluadas fueron: número de frutos cuajados, persistencia y tamaño de los frutos. Las abejas más frecuentes en las flores de café fueron: *Apis mellifera* y *Partamona* sp. Otras especies de importancia por su comportamiento en las flores del café fueron las abejas: *Nannotrigona perilampoides*, *Paratrigona eutaeniata*, *Oxytrigona mellicolor*, *Trigona* sp. Se observó que recolectan polen en el transcurso de las primeras horas del día, desde las 06h00 hasta aproximadamente las 10h30, posteriormente recolectan néctar. *Partamona* sp. recolecta néctar de las flores de café hasta después de las 18h00. En la variedad típica en Olmedo, el número de frutos cuajados y persistentes en los tratamientos polinización libre y autopolinización, no presentaron diferencias significativas, sin embargo los resultados finales sobre la persistencia de frutos fueron diferentes entre estos tratamientos. El tamaño de los frutos de café no presentó diferencias. En la variedad caturra el número de botones florales y frutos cuajados no presentaron diferencias estadísticas para los tratamientos de PL y AP. La longitud de los frutos en los dos tratamientos presentó diferencias estadísticas significativas. Estos resultados indican que la variedad de café caturra, requiere de vectores como las abejas nativas para la transferencia de polen.

Palabras clave: Abejas sin aguijón, café, cuajado, Ecuador, persistencia, polinización, Región Sur.

Agradecimiento

Agradecemos a la Universidad Nacional de Loja, por el apoyo financiero del proyecto y a los productores por su colaboración para la implementación de los experimentos.

05 Transmisión, ecología y evolución de parásitos que infectan múltiples especies: un modelo para Meliponini

Ruiz-González MX^{1,2}

¹Becario Investigador del Proyecto Prometeo, Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Quito, provincia de Pichincha, Ecuador; ²Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Machala, provincia de El Oro, Ecuador.

e-mail marioxruizgonzalez@gmail.com

Los polinizadores juegan un papel fundamental en la naturaleza y en la economía humana. Muchas especies vegetales están íntimamente adaptadas a los polinizadores y se extinguirían en su ausencia. Es decir, económicamente muchos cultivos dependen de los polinizadores para fructificar y algunos polinizadores tienen un valor añadido, como son aquellos que producen miel; además, los polinizadores promueven la diversidad genética. Conocer la dinámica evolutiva y ecológica de las enfermedades de los polinizadores es fundamental para comprender y prevenir el declive de dichos animales. En el campo, los recursos (flores) son a menudo compartidos por distintas especies de polinizadores, como es el caso de abejas y abejorros. Es bien conocida la presencia de ciertas especies de parásitos en varias especies de hospederos (Schmid-Hempel, P. 1998. Parasites in social insects. Princeton Univ. Press, Princeton), sin embargo, hasta hace poco sólo existían estudios teóricos que exploraban las consecuencias de infectar distintas especies (Regoes RR, Nowak MA, Bonhoeffer S. 2000. Evolution of virulence in a heterogeneous host population. *Evolution* 54, 64–71). La teoría predice que la evolución de parásitos que infectan múltiples especies de hospedero depende tanto de la calidad del hospedero como de la dinámica de transmisión. Estas diferencias conducen a distintas soluciones evolutivas, como la transmisión inter- o intra-específica, conduciendo a parásitos especialistas o generalistas. En este trabajo repasaré primero la metodología del primer estudio experimental en evaluar dichas predicciones que usa como modelo un tripanosoma y un consorcio de especies de abejorro, principal especie polinizadora de los países templados, junto con las abejas. Ruiz-González et al. (Ruiz-González MX, Bryden J, Moret Y, Reber-Funk C, Schmid-Hempel P, Brown MJF. 2012. Dynamic transmission, host quality, and population structure in a multihost parasite of bumblebees. *Evolution* 66, 3053-3066.) estudian la especificidad de los parásitos, la calidad de los hospedadores y la dinámica de transmisión real del parásito en el campo, e integran dicha información con la prevalencia del parásito y su estructura genética poblacional a nivel geográfico y temporal. Los autores descubren que mientras la dinámica de transmisión del parásito y la calidad de los hospederos puede conducir a la especialización a corto plazo del parásito, los cuellos de botella que sufre la población del parásito junto con su propia biología reproductiva resultan en la evolución de un parásito generalista. Luego, repasaré brevemente nuestro conocimiento sobre la epidemiología de enfermedades de abejas de la tribu Meliponini y lo pondré en el contexto nacional en un marco teórico y práctico. Finalmente, en este contexto, discutiré algunos de los efectos que el cambio climático puede tener en las comunidades de polinizadores, lo que afecta a los productores de miel.

Palabras clave: Dinámica parásito-hospedero, *Bombus* sp., especificidad, transmisión, evolución.

06 Evaluación del comportamiento higiénico en poblaciones de abejas africanizadas provenientes de enjambres naturales y su relación con la resistencia a *Varroa destructor*

Casanova Ostos R

Laboratorio de Investigaciones Apícolas "Metodej Stejskal". Universidad Nacional Experimental del Táchira UNET. Apartado Postal 02 IPOSTEL-UNET, Av. Universidad, Paramillo, San Cristóbal, 5001, estado Táchira Venezuela.

e-mail: rcasanov@gmail.com, Twiter @abejaarr, @sovenapi

Uno de los comportamientos más estudiados en la abeja melífera es el comportamiento higiénico (CH). Este consiste en la habilidad de las obreras de desopercular las celdas y remover la cría muerta de su interior. Luego del estudio de este comportamiento se concluyó que estaba controlado por dos pares de genes recesivos, *u* (desoperculador) y *r* (removedor). Varios autores han realizado experiencias en abejas que son tolerantes a *Varroa destructor* mediante métodos de selección las cuales emplean mecanismo de CH. El objeto de este trabajo fue evaluar el CH en poblaciones de abejas africanizadas provenientes de enjambres naturales. El trabajo se desarrolló en seis apiarios de los municipios autónomos Unida y Sucre, del estado Portuguesa, Venezuela. Se estudió el CH en poblaciones de abejas provenientes de enjambres naturales y la relación entre el CH y la resistencia a las enfermedades de la cría. Se utilizaron 65 colonias de abejas africanizadas, con reinas fecundadas naturalmente. Las colonias, mantenidas en colmenas tipo Langstroth fueron evaluadas por su CH dos veces al año, mediante el método de pinchado de la cría y luego de 24 horas se registraba el número de celdas con cría muerta en su interior y el número de celdas que permanecían operculadas. A partir de estos valores se calculaba el CH a las 24 horas. El CH total (CHT) se determinaba a las 48 horas utilizando la misma relación. Todas las colonias fueron evaluadas al menos cuatro veces durante el ensayo, y las que registraban valores de CHT superiores a 80% en al menos tres determinaciones fueron seleccionadas para ser empleadas como madres para un criadero de reinas. Los valores promedio de CHT se calcularon para todas las colmenas. Las poblaciones inicial y final fueron comparadas mediante un test de Chi-cuadrado. Un claro aumento en el comportamiento higiénico de la población fue registrado luego de los dos años de trabajo. La frecuencia de genes higiénicos aumentó en los apiarios mediante el incremento de colonias higiénicas cada año evidenciado éste por el incremento de los valores de CH al final del ensayo. Se concluye que el valor genético de los enjambre naturales no se puede despreciar y que el CH debería ser considerado en la selección que los criadores de reinas realizan en sus apiarios realizando un manejo biológico de las colmenas que presenten valores superiores a 85% del CH con lo cual se podría evitar el uso de quimiosintéticos que no siempre son efectivos y que suelen dejar residuos en los productos de comercialización de la colmena.

Palabras clave: *Apis mellifera*, *Varroa destructor*, comportamiento higiénico.

Agradecimientos

Al Decanato de Investigación UNET por haber financiado el proyecto "Evaluación de los caracteres genéticos que actúan sobre la tolerancia a *Varroa destructor* en poblaciones de abejas africanizadas *Apis mellifera* (L.)" CODIGO 02-009-2006.

07 Influence of new hive and habitat on the colony development of an Afrotropical stingless bee (*Hypotrigona* sp)

Mathiasson ME, Kwapong PK

International Stingless Bee Centre, Department of Entomology and Wildlife, School of Biological Sciences, College of Agricultural and Natural Sciences, University of Cape Coast, Cape Coast, Ghana.

e-mail pkwapong@yahoo.com

In Africa, stingless bees are greatly understudied resources that possess incredible ecological and economic potential. Stingless bees are capable pollinators of tropical plant species and also yield medicinal hive products. Due to deforestation and a general lack of knowledge regarding Sub-Saharan pollinators and their needs, the preferred habitat of stingless bees is becoming increasingly rare, consequently forcing populations to relocate to new habitats and hives. The quality of their environment has an immense impact on stingless bee biodiversity and behavior, therefore it is important to study changes in stingless bee behavior in different environments. This study aims primarily to explore changes in early colony development of an Afrotropical stingless bee, *Hypotrigona* sp., when moved to a new habitat. Four colonies of *Hypotrigona* sp. were transferred from their original tropical rainforest habitat to a coastal savannah climate in Cape Coast, Ghana. Their activity, colony development, and hive resource production were monitored over the course of four weeks. Regarding forage activity and division of labor, *Hypotrigona* sp. was found to develop similarly among the four replicates. Queen activity greatly influenced the development of the colonies and environmental factors, such as temperature and relative humidity, were found to be significant parameters. Acquiring this fundamental information is central to furthering conservation efforts and developing sustainable commercial management.

Key words: Afrotropical, Ghana, *Hypotrigona*, conservation, pollination, stingless bees

08

Análisis de componentes volátiles y semivolátiles en pólenes apícolas comerciales españoles

Sancho MT, Alonso-Sendino S, Pascual-Maté A
Osés SM, Fernández-Muiño MA

. *Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos, Área de Nutrición y Bromatología, Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, Plaza Misael Bañuelos s/n. 09001 Burgos, España*

e-mail mtsancho@ubu.es

El polen apícola se ha empleado durante siglos como un alimento saludable y rico en nutrientes. Sin embargo, carece de legislación propia en la Unión Europea, de modo que se hacen necesarias más investigaciones sobre este producto, para que en un futuro pueda disponer de un marco legal específico. En el presente trabajo se analizaron las sustancias naturales volátiles y semivolátiles de cinco muestras de polen apícola español multifloral. Los componentes aromáticos se extrajeron con acetato de etilo, llevándose a cabo la determinación analítica mediante cromatografía de gases acoplada a un espectrómetro de masas. Se obtuvieron 102 sustancias volátiles y semivolátiles. Entre los compuestos alifáticos destacaron hidrocarburos de cadena larga y ácidos grasos como el cáprico, caprílico y laúrico. Los principales compuestos producidos por calentamiento y envejecimiento fueron el hidroximetilfurfural y la 2,3-dihidro-3,5-dihidroxi-6-metil-4H-piran-4-ona. La 1-(4-metil-fenil)-etanona y el 3-metil-benzaldehído se encontraron entre los más frecuentes derivados del benceno. Los principales terpenoides detectados fueron la geranilacetona y el limoneno. El norisoprenoide más importante encontrado fue la trans-beta-ionona-5,6-epóxido. Dentro de los compuestos cíclicos destacó la 5,6,7,7-tetrahidro-4,4,7-trimetil-benzofuranona. Se realizó un análisis de componentes principales que permitió agrupar tres de las muestras de polen apícolas estudiadas, en base a sus características aromáticas.

Palabras clave: Multifloral, polen apícola, semivolátiles, volátiles, España

09 Anti-staphylococcal properties of honeys and propolis from Australian stingless bees *Tetragonula carbonaria* (Meliponini)

Massaro CF

University of the Sunshine Coast, Queensland, Australia.

e-mail cfmassaro@gmail.com

Australian stingless bees *Tetragonula carbonaria* (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) can be hived in boxes for meliponiculture in subtropical areas of eastern Australia. Their honey is known as 'sugarbag pot-honey' and is stored by the bees in small honeypots made of cerumen, or propolis also called as 'guli' in the Gubbi Gubbi tribal language. Stingless bees collect plant resins and store them in deposits before mixing them with beeswax to produce propolis. The medicinal potential of honey and propolis has been reported. Anecdotal reports of the Aboriginal people of the Gubbi Gubbi tribe have indicated the use of 'gila' honeys from 'gaiya' bees to cleanse the gastrointestinal tract. Sugarbag honey has been shown to exert antioxidant and *in vitro* anti-microbial properties; however the bioactive factors remained unidentified. Propolis has been used as a traditional remedy in ancient civilisations as well as modern societies of Europe, America and Asia while limited knowledge is reported for Australian sources. No antimicrobial investigations were available on Australian propolis. *T. carbonaria* beehives were located in subtropical areas of eastern Australia where Myrtaceae species *Corymbia torelliana* and *Leptospermum* spp. were abundant. The bee products were harvested between 2011 and 2014. This study aimed to investigate the chemical and antibacterial properties of *T. carbonaria* honeys and propolis. Chemical analyses included extractions, chromatography, mass spectrometry, fractionation and purification for structure elucidation. Antibacterial assays were conducted by *in vitro* agar diffusion tests and broth dilution assays primarily against *Staphylococcus aureus* strains. Propolis samples were tested for cytotoxicity towards mammalian cells Vero and Caco-2. The negative control was ethanol. Main findings indicated that the phenolic extracts contained 3-phenyllactic acid, lumichrome, diglycosylflavonoids and norisoprenoids, while methylglyoxal, dihydroxyacetone or phenolics characteristic of *Leptospermum* nectars were absent. Hydrogen peroxide content contributed to the total antibacterial effects along with the phenolic extracts. Propolis constituents were C-methyl flavanones and phloroglucinol derivatives that originated from the fruit resins of *Corymbia torelliana* capsules. The crude extracts and individual compounds exerted anti-staphylococcal effects. Four deposit-resins were identified as stores of different colours and chemical compositions. Three deposit-resins containing phloroglucinols and flavonoids were more active than the diterpenoid-resin type, suggesting that these chemical classes contributed to the observed antibacterial activities. Overall, the chemical approach of this study was successful in analysing these complex natural matrices, and in developing suitable analytical methodologies to recover and concentrate the phenolic fractions. This systematic study was the first of its kind to characterise several chemotypes of honey and propolis from *T. carbonaria* bees. The investigated bee products showed a rich chemical diversity and a potential for bioactivities involving medicinal applications. Australian stingless bees are an ideal vehicle for the collection of plant natural products from the endemic flora in South East Queensland, Australia.

Keywords: Australia, honey, propolis, *Tetragonula carbonaria*

10 Potencial del propóleos para fortalecer la industria apícola y de la salud

Cuesta-Rubio O, Campo M

*Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala,
Av. Panamericana Km 5 ½ Vía Pasaje, Machala, provincia de El Oro, Ecuador.*

e-mail osmanycuesta@yahoo.es, mcampo1972@yahoo.es

En el pasado el propóleos o también llamado “El oro púrpura de las abejas”, constituía un obstáculo para los apicultores dada su apariencia pegajosa. Con el tiempo su valor fue cambiando, llegando a constituir uno de los productos más valiosos que producen las abejas. Su empleo está descrito por griegos, egipcios, romanos e incas. El propóleos es un material resinoso y aromático que las abejas elaboran a partir de exudados de diversas plantas. Su coloración varía en dependencia de su origen y edad. No solo constituye un material de construcción, su mayor importancia es ser el “arma química” de las abejas contra los microorganismos patógenos, ya que al barnizar las paredes de la colmena favorecen la desinfección. Basado en el uso que las abejas le dan a este producto e independientemente de la versatilidad farmacológica que el mismo posee, la acción antimicrobiana es común para propóleos de diversos orígenes geográficos. Se le han referido propiedades tales como: antibacteriana, antifúngica y antiviral. Se ha utilizado además como antiinflamatorio, antiulceroso, antitumoral, hepatoprotector, inmunoestimulante y anestésico local. El mayor problema que existe hoy, a pesar de contar con grandes avances tecnológicos que permiten conocer la composición química de una muestra determinada, es la variabilidad sorprendente de su composición química dependiente del sitio de colecta, de los diferentes ecosistemas y de las secreciones que sirven como fuentes de los propóleos. De lo anterior se deduce que el término “**propóleos**” no caracteriza químicamente al producto, que pueden existir tantos tipos de propóleos como apiarios con ecosistemas diferentes y por consecuencia materias primas activas de gran versatilidad biológica. El conocimiento de la composición química de los propóleos se considera un aspecto muy importante, ya que permite correlacionar la composición química con la actividad biológica de los mismos. Las tendencias más actuales en la investigación con propóleos van dirigidas al desarrollo de estudios biológicos con muestras caracterizadas químicamente, bioensayos realizados con principios activos aislados de los bálsamos, así como estudios biológicos comparativos de propóleos de diferente composición química y orígenes geográficos. Estos estudios son en extremo valiosos y cada día se incrementan, hacen posible que el propóleos sea mejor aceptado en las unidades de salud, que se puedan formular recomendaciones para su uso racional y que al final se garantice su calidad, seguridad y eficacia.

Palabras claves: Composición química, potencial terapéutico, propóleos

11

Experiencia de meliponicultores del cantón Alamor

Cabrera J

Laboratorios La Melífera, Diego de Vacas N77 30 y Av. Clemente Yeroví, Quito, provincia de Pichincha, Ecuador.

e-mail josecc000@gmail.com

En un recorrido realizado por la provincia de Loja, casi todos los cantones tienen abejas sin aguijón, ratificando lo que dice un estudio realizado por la Universidad Nacional de Loja por los investigadores: José A. Ramírez, José V. Ureña y Edmigio Valdivieso, transformándose Loja en un paraíso y el último rincón para este tipo de abejas, a excepción del cantón Saraguro, donde se cultivan las abejas europeas. Las especies usadas por los meliponicultores de la parroquia El Arenal, cantón Alamor, provincia Loja son: *Melipona indecisa* (cananambo), *Scaptotrigona postica* (catana), *Paratrigona eutaeniata* (pirunga). La llegada de las abejas europeas a América, inició el fin de las abejas meliponas, hasta ese momento toda la polinización del continente dependía de las abejas nativas (abejas sin aguijón). La abeja europea mucho más productiva y de mayor tamaño, producía una miel mucho más dulce y agradable que la de las meliponas (miel más líquida y agria, difícil de conservarse por mucho tiempo sin fermentarse). Esta abeja era tan importante para los nativos que pagaban sus tributos con miel y de cera. No se sabe a ciencia cierta cuando llegaron las primeras abejas melíferas a nuestro continente. Brand señala que posiblemente fue entre 1520 y 1530. La "Real Cédula a los oficiales de la Casa de la Contratación para que se lleven colmenas de abejas a la isla Española, San Juan y Cubagua por la falta de miel y cera que hay en ellas". Fue expedida en Valladolid el 7 de diciembre de 1543, y se halla en el Archivo de Indias, sección Indiferente, 1963, libro 9, folio 11r. Los ingleses introdujeron las abejas en el año de 1763 al sur de Florida, al Ecuador fueron introducidas por los hermanos cristianos en el año de 1870. "El Códice Trocortesiano, uno de los tres códices mayas salvados de la destrucción a manos de los españoles, que se encuentra desde 1964 en el Museo de América en Madrid, muestra importantes aspectos de la vida diaria de los antiguos mayas: la meliponicultura, que según los investigadores Alejandro Rivera Zamora y Joao Pedro Cappas, en un artículo titulado "Las abejas y la miel en los códices mayas", se demuestra la importante relación existente entre los mayas, las abejas y la miel. En este códice se encuentra una sección dedicada a la apicultura y cerca de medio centenar de imágenes de abejas". La ampliación de la frontera agrícola, no solo está acabando con las abejas nativas, sino con un sin número de otras especies, ante este panorama se vuelve urgente su conservación, la miel se recolecta de los nidos naturales en cajas rústicas de madera, las cuales generalmente están ubicadas bajo los aleros de las casas y también de colmenas manejadas empíricamente, volviéndose urgente un manejo técnico de las mismas. Dentro de los compuestos que contribuyen a la actividad antioxidante se tienen Flavonoides: Kaemferol, Quercetina, Luteolina y Naringenina, ácidos fenólicos, enzimas, ácido ascórbico. Sin embargo la capacidad antioxidante varía de gran forma según el origen botánico de la miel. El contenido de antioxidantes de la miel de meliponas es comparable al de frutas y verduras. Dentro de los compuestos que contribuyen a la actividad antimicrobiana de la miel está la acidez, el peróxido de hidrógeno y la osmolaridad, el origen botánico de la miel, entre otros. El desconocimiento de la población ecuatoriana de este tipo de miel en el mercado al momento dificulta la comercialización, otro agravante es el precio, las condiciones higiénicas, todo esto tendría que cambiar mediante un adecuado manejo técnico y aprovechar la ventaja de sus bondades medicinales, frente a la abeja europea *Apis mellifera*, especialmente para enfermedades del sistema respiratorio, infección de heridas, dermatologías, infecciones gastrointestinales y especialmente como terapia alternativa en los casos donde los microorganismos causantes son resistentes a los antibióticos.

Palabras clave: Alamor, conservación, Ecuador, meliponicultores, meliponiterapia

12

NMR spectroscopy as a tool for honey analysis: Adulteration and entomological discrimination of Ecuadorian honeys

Schievano E¹, Zuccato V¹, Finotello C¹, Vit P^{2,3,4}

¹Chemistry Department, Università di Padova, Italy; ²Prometeo Researcher, Agrarian and Livestock Research Center, Faculty of Agrarian and Livestock Sciences, Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro province, Ecuador; ³Apitherapy and Bioactivity, Food Science Department, Faculty of Pharmacy and Bioanalysis, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela; ⁴Honorary Assistant, Biomedical Science Cancer Research Network, Discipline of Biomedical Science, The University of Sydney, 75 East Street, Lidcombe, NSW 1825, Australia

e-mail elisabetta.schievano@unipd.it

Honey is produced in combs by *Apis* species and in pots by Meliponini species of bees in the world. Meliponini are known as stingless bees. In Ecuador, honeys are produced in combs and pots. We studied honey produced by *Apis mellifera*, *Geotrigona*, *Scaptotrigona* and *Melipona* bees. Honey production in Ecuador is lower than the local demand. This fact besides the lack of a sanitary control to remove fake honey from the market, keep genuine and fake honeys on the shelves. Consumers are confused in front of honey and non-honey syrups, and the choice of a genuine product is hard. We performed a NMR study on aqueous honey dilution with D₂O and on chloroform extracts with the aim to identify the fake or adulterated honeys and to obtain an entomological discrimination of genuine honeys. The 1D spectra were acquired at 298 K, with a 600 MHz NMR Bruker instrument, signals of ¹H NMR spectra were integrated and used as inputs for PCA, PLS-DA analysis. Honey adulteration and entomological discrimination were successfully obtained. This study allowed the characterization and discrimination of the different honeys in terms of sugars, hydroxymethylfurfural, aminoacids and other organic compounds such as citric acid, and fermentation markers (acetic acid, lactic acid, ethanol). In Figure 1, four hallmarks for fake honey are illustrated in the NMR spectra.

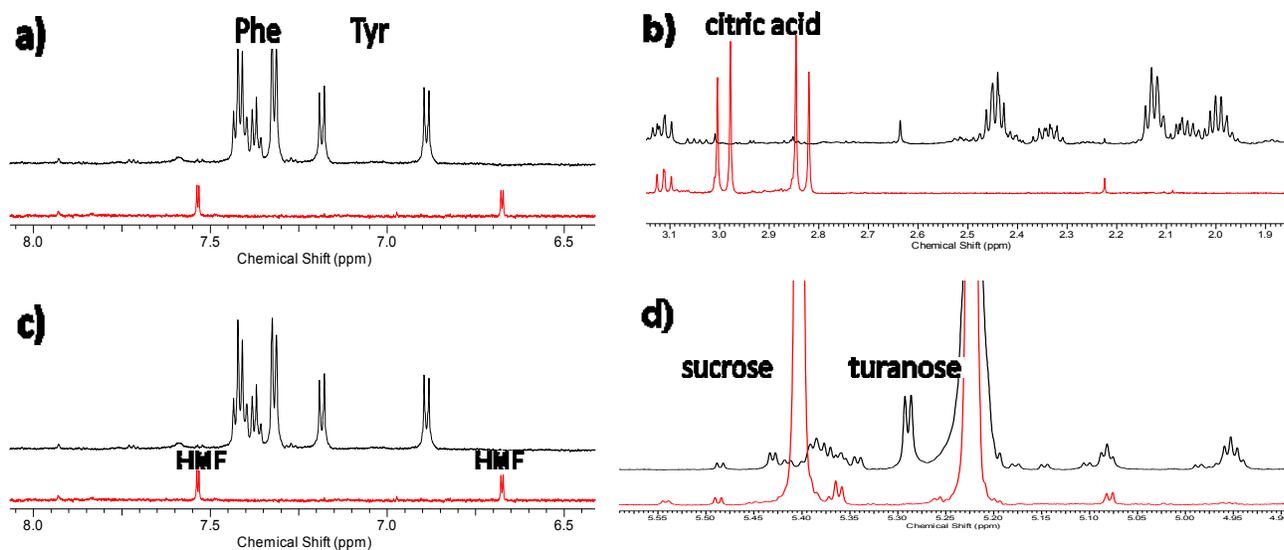


Figure 1. Hallmarks of fake honey in NMR spectra –genuine honey in black, fake honey in red– a) Lack of aminoacids, b) Presence of citric acid, c) High HMF concentration. d) Lack of natural sugars, and high sucrose concentration.

Keywords: honey, adulteration, *Apis mellifera*, aqueous dilutions, chloroform extracts, Ecuador, entomological origin, Meliponini, NMR, PCA, PLS-DA.

Acknowledgements: To Prometeo Project for the scholarship to P. Vit at Universidad Técnica de Machala, El Oro province.

13

Sanidad y manejo integral del colmenar

Morocho JL

*Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD,
Machala, provincia de El Oro, Ecuador.*

e-mail jose.morocho@agrocalidad.gob.ec

El término manejo del apiario se refiere a un conjunto de operaciones realizadas en pos de un objetivo definido y que tendrán un resultado previsible. En función de maximizar los beneficios y teniendo en cuenta tanto la eficacia biológica y fundamentalmente la eficacia económica en términos de una actividad sustentable en el tiempo. Dado que la producción apícola es compatible con otros rubros productivos tales como la cafecultura y agricultura (hortalizas, flores y frutales), además de ser una de las actividades agropecuarias que está ganando espacio, actualmente la demanda nacional e internacional tiene un comportamiento creciente debido a las nuevas corrientes en los hábitos de alimentación, constituyendo la miel un producto apetecido por sus beneficios en materia de salud e higiene y por ser considerado altamente nutritivo. Asimismo, se han ido abriendo nuevos y selectivos mercados para la miel. El objetivo principal de una colmena es el de sobrevivir, multiplicarse, y garantizar la supervivencia de la especie. El hombre, en un afán por explotar las colmenas, le quita para su beneficio sus reservas de alimentos (miel), dejándola completamente vulnerable. Sin intervención humana la colmena desaparece o migra hacia zonas donde la disponibilidad de alimentos es mejor. Por ello es indispensable poner a la disposición de apicultores y técnicos, la guía de manejo básico de la colmena, para que mejoren sus prácticas, productividad, y rentabilidad, poniendo en marcha técnicas de manejo para alimentación, reproducción, y cosecha de las colmenas. El óptimo rendimiento de la colmena, es la meta que debe tener cualquier apicultor de dedicación exclusiva por lo que para lograrlo, no podemos ignorar la influencia de las distintas enfermedades que afectan a las abejas. Cada enfermedad que se presenta en un colmenar, tiene un agente definido que la produce (hongo, virus, bacteria), sin la presencia de dicho agente no puede producirse la enfermedad, pero además deben darse otras condiciones para que la enfermedad se produzca. El agente productor de enfermedad, asociado a modificaciones de la abeja, (fortaleza, raza, genética), o de su entorno (clima, manejo, densidad) son factores que se suman para desencadenar la enfermedad. Cuando queremos aplicar un medicamento para controlar la enfermedad, debemos, a su vez, corregir aquellos otros factores que ayudan a la presentación de la misma, esto por medio de los controles sanitarios correspondientes.

Palabras clave: Abejas, colmenar, manejo, sanidad

14

Producción de apitoxina

Cabrera, J.

Laboratorios La Melífera, Diego de Vacas N77 30 y Av. Clemente Yeroví, Quito, provincia de Pichincha, Ecuador.

e-mail josecc000@gmail.com

La extracción de apitoxina involucra una pequeña cantidad de abejas, que no afecta el normal desarrollo de la colonia. Se recomienda trabajar en días soleados y sin pronósticos de lluvias, con colmenas bien alimentadas con reservas de miel y polen y bien pobladas en condiciones sanitarias adecuadas. Es importante resaltar que una alimentación rica en hidratos de carbono, produce una mínima cantidad de veneno; mientras que una alimentación rica en proteínas (polen) estimula una producción de gran cantidad de veneno. Las abejas africanizadas se pueden usar pero hay que tener más precauciones. Para la extracción de apitoxina es necesario colocar las trampas en la piquera, para no provocar desorden interno en la colmena. No debe extraerse apitoxina con frecuencia mayor de 30 días. Solo si la colmena está bien poblada y bien alimentada pueden extraerse apitoxina cada 15 días en períodos de buena floración. Equipos necesarios para la producción de apitoxina. El apicultor búlgaro Ilco Lazo inventó y construyó un aparato sencillo y eficiente para la cosecha del veneno en el año 1960. El método de la cosecha del veneno mediante la descarga eléctrica, fue reconocido en 1963, cuando los norteamericanos: Benton, Morse, Stewar lo publicaron. La diferencia es la malla de nylon, que se ubica entre los alambres y el vidrio, lo que permite recibir el veneno más limpio. Las abejas dejan el veneno en la placa de vidrio, que está cubierta por una malla de nylon para evitar la contaminación y oxidación. Características del extractor de apitoxina: Los rangos de voltaje, no deben pasar los 20 voltios, el emisor de pulsos debe ser regulable de 10 a 20 voltios, las abejas deben sentir una estimulación suave que las hará reaccionar, el extractor emisor de pulsos) debe trabajar con 5 a 10 colmenas en forma simultánea, las planchas que se colocan en la piquera de la colmena, pueden ser fabricadas de madera o plástico, los alambres de la placa deben ser de plata, que es un excelente transmisor y no se oxida, las placas de vidrio para la producción son de 13 x 13 cm x 3 mm de espesor, cubiertos con un filtro apropiado, deben estar esterilizados y protegidos, para ser trasladados al campo, se colocan los vidrios en las placas de extracción en la piquera de las colmenas. Para iniciar la cosecha de apitoxina, poner en funcionamiento el emisor de pulsos durante 20 min. con intervalos de 3 min., cada 10 min. para favorecer la renovación de las abejas sobre las placas. Las abejas que agujijonean los vidrios dejan 0.3 mg. aprox. de veneno en estado líquido, luego se evapora el agua, quedando, 0.1 mg. de veneno seco. Terminado el trabajo, se llevan los vidrios al Laboratorio, que debe ser una habitación seca y oscura durante 15 a 48 horas. Se procede a raspar el veneno con una espátula, luego se lo coloca en frascos de vidrio estériles color ámbar y almacena en un freezer para su conservación. La apitoxina se deseca muy rápidamente, incluso a la temperatura de la habitación, perdiendo cerca del 70% de su peso. La apitoxina cosechada así es de color blanco, gris, café (mientras más oscura más baja es la calidad); con ella se fabrican pomadas, geles, Inyecciones, pastillas, gotas sublinguales. En el Ecuador, el 2006, comienza La utilización de la técnica apipuntura due iniciada en Ecuador por el Dr. Naito Hirofumi, con motivo del Primer Simposio Internacional de Apiterapia en el año 2006. En febrero del 2010, el Ing. Carlos Litwin del Laboratorio Farmacia del Lago de Argentina dictó el primer Curso de Producción de Apitoxina Inyectable en el Ecuador, con lo cual se inició la diversificación de este producto de la colmena. La apitoxina tiene diversas propiedades terapéuticas: Antiinflamatoria, analgésica, antiarítmica, cardiotónica, vasomotora, hipotensora, fibrinolítica, antiagregante plaquetario, eritropoyética, inmunoactivante, radioprotectora, antibiótica, antiviral, antitumoral.

Palabras clave: Antihistamínicos, apipuntura, apitoxina, cámara de cría, extractor, piquera

15

Avaliação palinológica de algumas amostras de mel do Equador: Espécies nectaríferas subrepresentadas de Bombacaceae

Barth OM^{1,2}, Freitas AS², Vit P^{3,4}

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Laboratório de Palinologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ³Pesquisadora Prometeo, Universidad Técnica de Machala, Machala, provincia de El Oro, Equador; ⁴Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

e-mail barth@ioc.fiocruz.br

A origem botânica do mel, principalmente a floral, é revelada através do espectro de grãos de pólen que fazem parte do seu sedimento. Na interpretação dos dados obtidos devem ser consideradas prioritariamente as plantas com maior produção de néctar. Algumas amostras de mel foram selecionadas para avaliação. As amostras de mel foram preparadas segundo a técnica européia, sem uso de acetólise e foram contados no mínimo 300 grãos de pólen por amostra. Desta soma polínica foram excluídos, durante a avaliação, o pólen de plantas anemófilas, não produtoras de néctar, e o de plantas políníferas, produtoras de baixa quantidade de néctar. Os grãos de pólen das plantas nectaríferas constituem-se então em 100% na produção do mel. É necessário levar em consideração as características quanto à relação quantidade de néctar produzido e do número de grãos de pólen encontrados no mel. Há espécies botânicas subrepresentadas quanto aos grãos de pólen e outras superrepresentadas. São consideradas produtoras de mel monofloral as espécies botânicas quando o percentual de seu pólen no mel alcança 45% ou mais do total de grãos de pólen das plantas nectaríferas. Tratando-se de espécies nectaríferas subrepresentadas, será necessário fazer uma correção de seu percentual, atualmente com fatores ainda empíricos. Sugere-se os seguintes fatores: triplicar o número de grãos de pólen contados de *Dombeya* (Sterculiaceae/Malvaceae), seria o fator 3; duplicar o número de grãos de pólen contados de *Anadenanthera*, *Citrus*, *Croton*, *Gochnatia*, *Hyptis* e *Lamiaceae*, seria o fator 2. No caso de plantas políníferas, considera-se mel monofloral quando o número de grãos de pólen contados atinge 98% ou mais da soma polínica menos o pólen anemófilo. Tratando-se de amostras de mel provenientes do Equador, sobressai a grande importância de varias espécies da família Bombacaceae, cujos grãos de pólen estavam sempre subrepresentados. Desta maneira sugere-se usar o fator 2 a 3 para os mesmos. Ver Figuras 1-3.



Figura 1. Grão de pólen de Bombacaceae em amostra de mel de abelhas da província de Esmeraldas. **Figura 2.** Grão de pólen de Bombacaceae em amostra de mel de abelhas da província de Esmeraldas. Observar que o aumento desta figura é o mesmo da figura anterior. **Figura 3.** Amostra de mel heterofloral apresentando vários tipos de grãos de pólen.

Palavras-chave: Bombacaceae, fatores de correção, origem botânica, subrepresentação

Apoio financeiro: CNPq, Brasil. Bolsa de Prometeo-Senescyt, UTMACH a P. Vit.

16

Tipificación de mieles especiales y polen en Colombia como herramienta de generación de valor en la producción apícola

Díaz-Moreno C

*Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos – ICTA, Universidad Nacional de Colombia
Carrera 30 #45-03 Ed. 500-C, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C., Colombia.*

e-mail amcdiazmo@unal.edu.co

El sector apícola colombiano enfrenta importantes retos productivos, necesarios para visualizarse en el futuro como eje fundamental para el diseño de estrategias de desarrollo agropecuario, ambiental, comercial, educativo y social. El vínculo de la apicultura con los objetivos que persigue la producción de alimentos en cantidad, calidad, inocuidad, trazabilidad y sostenibilidad, es el necesario, para alcanzar la seguridad y soberanía alimentaria que requiere el país. El Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos – ICTA, durante los últimos 8 años ha venido trabajando de forma articulada con el sector productivo, identificando zonas de producción, épocas de cosecha, fortaleciendo buenas prácticas de manejo y evaluando calidad higiénica, fisicoquímica, bioactiva y sensorial de productos de las abejas en 4 regiones representativas de la producción nacional (Cundinamarca, Boyacá, Santander y Magdalena), posterior a un estudio quimiométrico se han identificado productos vinculados con características propias del origen, potencial comercial y diferenciación de productos especiales como: miel de zonas cafeteras, miel de mielato de roble y mieles de zonas altoandinas. De forma paralela se han estudiado características nutricionales y bioactivas de polen apícola del altiplano cundiboyacense, encontrando un producto natural con alto volumen de producción y una fuente importante de nutrientes, antioxidantes y micronutrientes de interés funcional para consumo directo o como ingrediente natural dentro de otras matrices alimentarias. La identificación de características únicas, la diferenciación entre productos, la creación de un laboratorio especializado para evaluación de la calidad y la generación de valor alrededor de los productos apícolas considerados como alimentos, son herramientas concretas que permitan fortalecer la cadena productiva de las abejas y la apicultura. Considerando las tendencias mundiales en el mercado de los alimentos hacia productos naturales, inocuos y diferenciados por su origen, la investigación permite crear un conocimiento que evidencia fortalezas y busca mantener y mejorar la calidad de los productos apícolas colombianos, así como establecer tecnologías aplicables a las condiciones propias del país, de manera que se mejore y proyecte la competitividad de esta cadena productiva a través de las buenas prácticas de manejo, innovación en productos y creación de sellos de calidad. En esta oportunidad se presentaran los casos de la miel de Zona Cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta, la miel de Mielato de Roble en Santander y el polen apícola del altiplano Cundiboyacense.

Palabras clave: Colombia, laboratorio especializado, miel, origen, polen, reto productivo, sello de calidad, tipificación

17

Cytotoxicity of *Geotrigona*, *Melipona*, and *Scaptotrigona* Ecuadorian pot-honeys in ovarian cancer cell model

Huq F¹, Yu JQ¹, Vit P^{1,2,3}

¹Biomedical Sciences Cancer Research Network, Discipline of Biomedical Sciences, The University of Sydney, 75 East Street, Lidcombe, NSW 1825, Australia, ²Prometeo Researcher ²Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), Universidad Técnica de Machala, provincia de El Oro, Ecuador; ³Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

e-mail fazlul.huq@sydney.edu.au

Accumulated evidence on the medicinal uses of honey is growing based on epidemiological and experimental studies. Honey could be potentially useful in cancer prevention and therapy as it contains multiple bioactive components related to the diverse botanical, entomological and geographical origin (major sugar components, water, polyphenols and other secondary plant metabolites, acids, enzymes, minerals, etc.). In oncology, cancer type (adenoma, carcinoma, myeloma), organ site, cancer stage (initiation, metastasis, double tumor), cancer care (mucositis, radiation burns), patient age, and presence of other diseases, are major topics to be considered. Cascades of molecular markers as indicators of cancer onset and anticancer action are actively investigated. For honey to be useful for treatment against cancer, the honey types with higher antitumor action should be identified. In a previous study in this laboratory with 16 pot honey samples produced by 13 species of stingless bees (8 *Melipona* species, 3 *Scaptotrigona* species, *Tetragonula carbonaria* and *Frieseomelitta nigra* obtained from Australia, Brazil, Mexico and Venezuela), the honey produced by *Melipona solani* from Mexico was the most active. Data on the cytotoxic action of pot-honey from Ecuadorian *Geotrigona* sp., *Melipona (Melikerria) grandis* Guérin, 1834, and *Scaptotrigona ederi* (Schwarz, n.p.), in human ovarian cancer cell lines A2780 and A2780^{cis R} are described and evaluated here. The MTT reduction assay was carried out to determine the cell kill caused by honey. Although determination of IC₅₀ values of the three pot-honey types (concentrations of honey required for 50% cell kill) against two human ovarian cancer cell lines are at the preliminary stage, the pot-honey produced by *Melipona grandis* is found to be more cytotoxic than that produced by the other two genera.

Key words: Cytotoxicity, Ecuador, Meliponini, ovarian cancer, pot-honey

Acknowledgements

To Prometeo, Senescyt, Ecuador for the grant to Patricia Vit in the Universidad Técnica de Machala, El Oro province. To Dr. Silvia RM Pedro from the Biology Department, Faculty of Philosophy Science and Literature, Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brazil, for her continuous teachings and the entomological identifications. To the stingless bee keepers Henry Morales from Puyo, Pastaza province, for the “bunga nega” honey, and José Zúñiga from La Moquillada, Las Lajas canton, El Oro province, for the “catiana” honey.

18

Importancia de la asignatura de apicultura en la formación profesional del médico veterinario-zootecnista

Maza WF

Departamento de Planificación, Universidad Técnica de Machala, provincia de El Oro, Ecuador

e-mail wmaza@utmachala.edu.ec

Esta asignatura se centra en la diversificación de opciones, con especial énfasis en la obtención de productos apícolas de excelente calidad, además de la proyección e importancia económica que tiene como una de las industrias alimenticias de mayor crecimiento en el mundo. Podemos considerar a la apicultura como un cultivo emergente que ayuda con sus beneficios directos e indirectos. El alumno conocerá la importancia económica de la apicultura en el Ecuador y en el mundo, la importancia de las abejas en la producción de alimentos así como algunas técnicas básicas para manejar y aprovechar la producción de miel, polen, propóleos, jalea real, veneno y cera en la preparación de los diferentes subproductos de las abejas con fines terapéuticos, cosmetológicos y nutrimentales, campos profesionales que actualmente no ocupan otras titulaciones. Además, se imparten conocimientos sobre su impacto en el sector productivo y se remarca la importancia de una apicultura sostenible. Con todo ello se pretende dotar a los estudiantes de los conocimientos y habilidades necesarias para desarrollar investigación y competir en este campo profesional con perspectivas de trabajo muy interesantes para los/las futuros **médicos** veterinarios/as al adquirir conocimientos generales básicos relacionados con el desarrollo y la actividad de la apicultura: 1. Conocer la tecnología aplicable, los requerimientos ambientales y la biología del desarrollo, crecimiento, nutrición y reproducción de la abeja, así como aspectos relacionados con el bienestar y la incidencia de patologías. 2. Adquirir formación básica y habilidades para el diseño y optimización de cultivos de la Apicultura, y de otras explotaciones emergentes. 3. Entender la importancia de la apicultura en la obtención de productos de alto valor comercial, y como sistema de producción de alimentos seguros, sanos y nutritivos que contribuyan al bienestar social y económico del país. 4. Conseguir que los estudiantes comprendan la importancia de la interacción entre la apicultura y el medio donde esta se desarrolla, tanto respecto al impacto ambiental de las actividades apícolas como a los efectos del medio externo sobre el bienestar del animal, y la calidad del producto. 5. Proporcionar al estudiante algunas herramientas básicas para desarrollar investigación e innovación en apicultura, tanto en el ámbito empresarial como en el sector público.

Palabras clave: apicultura, asignatura, médico veterinario, zootecnista

Taxonomía integrativa en abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del Sur de Ecuador

Guerrero A, Ruiz C

Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, provincia de Loja, Ecuador

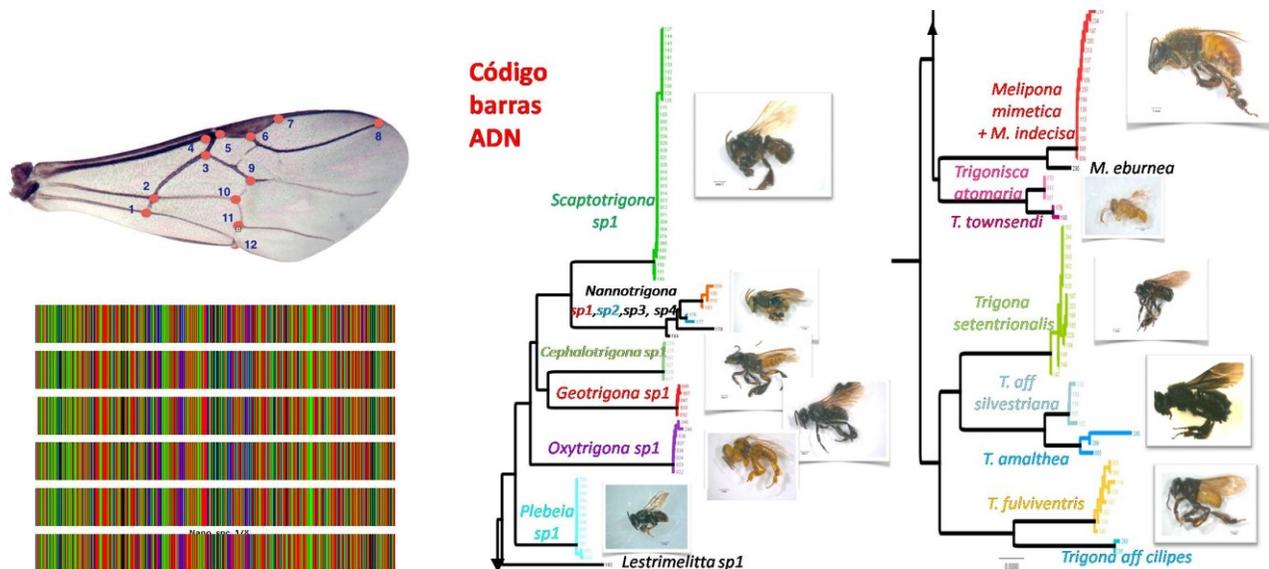
e-mail cruiz1@utpl.edu.ec

Las abejas sin aguijón son uno de los grupos de abejas más abundantes de América tropical, por lo que cumplen un papel elemental como polinizadores generalistas. Numerosos estudios han demostrado su importancia en ecosistemas tropicales naturales y agrícolas. Además constituyen un grupo con una alta importancia socio-económica debido a su manejo por las comunidades locales para la producción de miel y polen. En la última década, diversos estudios han evidenciado un declive mundial de las abejas nativas y las manejadas debido a impactos humanos como la deforestación, uso excesivo de agroquímicos, la introducción de especies exóticas y el cambio climático. A pesar de dichas amenazas, la diversidad de abejas sin aguijón es ampliamente desconocida en Ecuador y hay incertidumbre sobre el número real de especies y el estado de conservación de sus poblaciones. Por ello, se necesitan de iniciativas que aceleren el proceso de caracterización de la biodiversidad. En este estudio proponemos una aproximación desde la taxonomía integrativa combinando la morfometría geométrica con datos moleculares mediante el código de barras de ADN. Para ello, se muestrearon diferentes localidades en el Sur de Ecuador (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe) usando redes entomológicas. Los individuos fueron agrupados en morfoespecies y de cada uno se realizaron análisis morfológicos y moleculares. Los análisis de morfometría geométrica se analizaron comparando la posición de las intersecciones de las venas de las alas en distintos individuos. Los análisis moleculares se realizaron secuenciando el fragmento de código de barras de ADN usando la metodología estándar. Los resultados obtenidos confirman que la integración de la morfología con el código de barras de ADN son una aproximación efectiva para caracterizar la biodiversidad del grupo.

Palabras clave: Abejas sin aguijón, biodiversidad, código de barras de ADN, Meliponini, Sur de Ecuador, polinizadores, taxonomía integrativa.

Agradecimientos:

Este estudio ha sido realizado gracias al apoyo de la UTPL. Además agradecemos enormemente a José Ramírez (UNL), a Naturaleza y Cultura Internacional, a la Prefectura de Loja, a Patricia Vit (Prometeo-UTMACH) así como a numerosos meliponicultores ecuatorianos que han permitido que este estudio salga adelante.



20

Revitalización de la meliponicultura en el bosque seco

Ayala G, Martínez-Fortún S

Departamento de Biología, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, provincia de Loja, Ecuador

e-mail: solmfm@gmail.com

La cría de las abejas sin aguijón o abejas nativas, propias de la América tropical, es conocida como Meliponicultura. Esta práctica mejora la soberanía alimentaria ya que supone una fuente de ingresos adicionales y la miel forma parte de la alimentación familiar. Además constituye un recurso medicinal muy valorado por las comunidades rurales, fuertemente vinculado a saberes tradicionales sobre sus usos y aplicaciones. El manejo de estas abejas aporta beneficios adicionales ya que polinizan a los cultivos y bosques cercanos, y puede ser utilizada como actividad favorecedora de la conservación de ecosistemas naturales. La zona de bosque seco del sur de Ecuador supone un territorio de alto valor etno-ecológico ya que recientemente ha sido nombrada Reserva de la Biosfera por la UNESCO, por lo que las actividades relacionadas con servicios ecosistémicos, y el manejo sostenible de los recursos naturales juegan un papel clave para la conservación del medio natural y el buen vivir de las comunidades rurales que se encuentran en ella. A pesar de su importancia estratégica en esta zona, la meliponicultura ha sufrido un declive en las últimas décadas por diversos factores como es: la deforestación; el sobrepastoreo; la extracción no sostenible de nidos silvestres de abejas nativas; la introducción de abeja europea, de mayor productividad; la aculturización o el éxodo rural. Todo ello ha provocado un declive de las poblaciones silvestres y una pérdida de los conocimientos tradicionales en torno a esta práctica. En los últimos años frente a una necesidad nacida desde las comunidades, se han desarrollado algunos proyectos por parte de instituciones locales que están fomentando la meliponicultura. Esta investigación trata de analizar el manejo de las abejas sin aguijón por los agricultores de comunidades rurales, para promover y revitalizar su manejo, conservación y comercialización como producto de alto valor para los ecosistemas y para mejorar la autonomía alimentaria en las zonas rurales de bosque seco. Para ello se ha desarrollado una metodología durante siete meses de toma de datos mediante elaboración de encuestas, grupos focales y observación participante. Como resultado de la investigación se ha generado el I Encuentro de productores Apícolas y Melipónicas de la Provincia de Loja, así como unas Jornadas de capacitación sobre el manejo de abejas sin aguijón en el sur de Ecuador. Los resultados analizados muestran una presencia de nidos de abejas sin aguijón en las viviendas familiares pero un escaso conocimiento en el manejo de las mismas por parte de sus propietarios.

Palabras clave: Abejas sin aguijón, bosque seco, meliponicultura, saberes tradicionales, servicios ecosistémicos, soberanía alimentaria

Agradecimientos:

Agradecer a todos los agricultores que nos han abierto las puertas de su casa para poder llevar a cabo esta investigación, así como a las instituciones locales participantes (UTPL, UNL, Naturaleza y Cultura Internacional, Prefectura de Loja) que se han implicado y facilitado la realización del trabajo de campo.

21

Catastro apícola y situación actual de la apicultura ecuatoriana

Vargas J, Santiana I, Rosero H

*Dirección de Sanidad Animal, Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD;
Tumbaco, provincia de Pichincha, Ecuador*

e-mail hugo.rosero@agrocalidad.gob.ec, hugo_rosero@hotmail.es

El 17 de mayo del 2013, la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD), en la Dirección de Sanidad Animal, dentro de sus Programas Específicos, inició el Programa Nacional Sanitario Apícola (PRONASA), delineando las directrices para el programa, dentro de sus metas primordiales es el estudio de realización del Primer Catastro de Explotaciones Apícolas para desarrollar la línea base del programa. Para ello se designaron puntos focales en cada provincia, en los cuales fueron capacitados 23 técnicos a nivel nacional. Posteriormente se solicitó el apoyo a la Subsecretaría de Ganadería, y se replicaron las capacitaciones a sus técnicos donde se priorizó el trabajo conjunto entre las dos entidades gubernamentales pertenecientes al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), realizando el primer catastro de explotaciones apícolas, georeferenciadas con la finalidad de obtener la información necesaria para construir la línea base del programa, con el fin de comprender el status y caracterizar el sector para definir de mejor manera los programas de prevención, control y erradicación de enfermedades, cuyo objetivo principal es fomentar la apicultura nacional para así cubrir la demanda insatisfecha de miel de abejas en el Ecuador (aproximadamente 200 toneladas). También para evaluar otros productos dependientes de la apicultura, para generar fuentes de trabajo para las familias campesinas del Ecuador, con la diversificación de la industria apícola. La metodología utilizada fue el levantamiento de información a través de una boleta censal mediante entrevista directa; realizándose a través de un barrido territorial en todo el país. La unidad de investigación considerada fue la Explotación Apícola con un mínimo de 5 colmenas o 10 núcleos, la cual funciona como una unidad económica dedicada a la explotación de productos apícolas y material vivo. Según el catastro se estima una producción de 129,93 toneladas de miel de abejas, 5,75 toneladas de polen de abejas, 31,53 kilos de propóleos, 12,18 kilos de jalea real y 1,16 toneladas de cera de abejas. Resumiendo, estos datos nos indican que apenas se utiliza el 10% de la flora apícola disponible en el Ecuador, y por ello se justifica promover y desarrollar la apicultura.

Palabras clave: catastro, cera de abejas, colmenas, Ecuador, explotaciones apícolas, miel, propóleos

22

Experiencias de la crianza de abejas reinas en Cotacachi y sus beneficios en relación a la productividad

Carabajo K¹, Rosero H², Chavez E³

¹Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador, Quito, provincia de Pichincha, Ecuador; ²Dirección de Sanidad Animal, Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD, Tumbaco, provincia de Pichincha, Ecuador; ³Criadero de abejas reinas, Cotacachi, provincia de Imbabura, Ecuador

e-mail hugo.rosero@agrocalidad.gob.ec, hugo_rosero@hotmail.es

La crianza de abejas reinas es una actividad especializada de la apicultura que requiere de conocimientos de la biología de las abejas y de considerable experiencia práctica. Criar reinas es necesario para mejorar la explotación de las abejas. Se requiere de reinas jóvenes y genéticamente mejoradas para aumentar la productividad de las colonias, disminuir la agresividad y mantenerlas saludables; es por esto que criar y cambiar reinas es una práctica apícola muy importante. El cambio de reinas asegura una buena producción y bajo índice de africanización puesto que se cuentan con reinas jóvenes en las colonias. Con el cambio anual de reinas, la producción de miel aumenta entre 15 y 30%, debido a que las reinas menores de 12 meses ponen al menos 30% más huevos que las reinas de más de un año de edad, razón por la cual la mayoría de las reinas de colonias comerciales son reemplazadas antes de cumplir el año de edad, para procurar obtener una buena población en épocas de floración asegurando una producción compensada. El reemplazo de reinas de todas las colonias cada año, requiere o de comprarlas o de producirlas. La producción de reinas es más barata que adquirirlas, por ello es una mejor alternativa siempre y cuando se cuente con un buen pie de cría (reinas progenitoras). El pie de cría adecuado garantizará un buen linaje y por ende la obtención de reinas eficientes. Contar con buen pie de cría es fundamental, porque de este dependerán las características deseables e indeseables de nuestras futuras colonias. Dado que no todas las reinas son aceptadas, es necesario producir más reinas de las que se requieren. Un apicultor puede producir gran cantidad de reinas, las cuales además de utilizarlas de reemplazo en su apiario, puede vender sus excedentes, obteniendo ingresos adicionales a los de la producción de miel y otros productos de la colmena.

Palabras Clave: abejas reinas, Cotacachi, Ecuador, Imbabura

23

Prevalencia del ácaro varroa (*Varroa* sp) en colmenares de las regiones norte y centro-norte del Ecuador

Burbano L¹, Rosero H¹, Carabajo K²

¹Dirección de Sanidad Animal, Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD; Tumbaco, provincia de Pichincha, Ecuador; ²Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador, Quito, provincia de Pichincha, Ecuador

e-mail katherinecarabajo@hotmail.com

Hay miles de especies diferentes de abejas en el mundo, pero las dos más importantes para la apicultura son la abeja melífera occidental, *Apis mellifera*, y la abeja melífera oriental, *A. cerana*. Éstas al igual que todos los animales incluido el hombre, son sensibles a las bacterias, virus y parásitos. Es así que entre las seis enfermedades principales que afectan a las abejas, inscritas en el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE, se encuentra a la Varroosis de las abejas melíferas la cual es reportada en todo el mundo salvo en Australia y la isla sur de Nueva Zelanda. El estudio primordial de este ácaro es su capacidad para afectar rápidamente y nefasta a la abeja *Apis mellifera*, debido a que su fuente de alimento es la hemolinfa de la abeja lo cual repercute en el desarrollo normal en crías y adultas. Entre los síntomas que provoca se encuentra la deformación en alas, impedimento de la emergencia de las abejas después del estado de pupa, debilitamiento del sistema inmunológico de la colmena por la propagación de enfermedades bacterianas como Loque Americano (*Paenibacillus larvae larvae*) y Loque europeo (*Melissococcus plutonius*), enfermedades fúngicas como cría yesificada (*Ascophaera apis*), y enfermedades virales como el virus de alas deformadas, el Síndrome de la Abeja Negra causada por el virus de la parálisis crónica tipo RNA y el virus de la parálisis aguda tipo RNA. Estos casos pueden contagiarse de una colmena a otra en donde su máxima infestación puede provocar la muerte de las abejas. El ácaro *Varroa* sp. sin duda amenaza alcanzar un alto índice de infestación, especialmente en las zonas templadas del país, debido a las condiciones óptimas para su desarrollo, es así que en colaboración con el Programa Nacional Sanitario Apícola de Agrocalidad se logró determinar la prevalencia del *Varroa* sp. a nivel nacional, comenzando la investigación, por la región Norte y Centro Norte del Ecuador con premura de establecer la amplitud de esta parasitosis, continuar con un manejo apropiado de la misma, disminuir su población a estándares controlables y detener su diseminación. La investigación en su fase de campo se llevó a cabo en las provincias de Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Pichincha, para la recolección de datos y muestras; mientras que la fase de análisis e interpretación se realizará en el Laboratorio de Sanidad Animal – Tumbaco de Agrocalidad ubicada en la parroquia de Tumbaco.

Palabras Clave: *Apis cerana*, *Apis mellifera*, *Melissococcus plutonius*, *Paenibacillus larvae larvae*, varroa

24

Revisión de la Norma de Miel. Requisitos NTE INEN 1572. Implicaciones y proyección en la apicultura y meliponicultura ecuatoriana

Farinango M

*Técnica de Normalización – Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN)
Baquerizo Moreno E8-29 y Diego de Almagro, Quito, provincia de Pichincha, Ecuador
Telf.: +(593 2) 2501885 Ext. 1129*

e-mail efarinango@normalizacion.gob.ec

La Dirección General del INEN, al considerar que existe la necesidad de contar con normas que regulen la producción de miel de abejas, dispuso la formulación de la norma NTE INEN 1572 “Miel de Abejas. Requisitos”, la misma que fue aprobada por el Consejo Directivo del INEN el 13 de abril de 1988. En el mes de enero de 2014, el documento la NTE INEN 1572:1988 entró en un proceso de revisión sistemática, razón por la cual se incluyó en el plan operativo 2014 de la Dirección de Normalización del INEN. Posteriormente, la Secretaría Técnica realizó modificaciones a la norma de 1988 y generó un “Proyecto de norma”, el cual estuvo en consulta pública a través de la página web de la institución por un periodo de 15 días. Instituciones como AGROCALIDAD, ASOPROAC, ECUAHONEY y SCHULLO, emitieron observaciones al proyecto. En mayo del año 2014, se instaló la primera reunión del Comité Técnico “Productos alimenticios. Miel de abejas” en la ciudad de Quito. Entre 2014 y 2015 se realizaron nueve reuniones del Comité Técnico, en las cuales se ha contado con el aporte de las siguientes instituciones: Asociación de apicultores de Pichincha ADAPI, FASBEE, LA CASA DE LAS ABEJAS, PRODUCTOS SCHULLO, APÍCOLA APIMELLY, APÍCOLA TRÉBOL, EMPRESA MELIFERA'S, ANDEAN HONEY, Universidad Técnica de Machala, AGROCALIDAD, GADP Pichincha, Universidad Central del Ecuador, INEN – Dirección de Metrología, ARCSA, MSP, MIPRO, ESPE, MAGAP, MSP – DNCS y MCPEC. El proyecto de norma NTE INEN 1572 establece los requisitos que debe cumplir la miel de abejas para consumo humano y se aplica a todas las mieles producidas por abejas, destinadas al consumo directo o como ingrediente para alimentos. Desde la tercera reunión se contó con la presencia de la Dra. Patricia Vit, investigadora Prometeo, quien a través de su valiosa experiencia, ha mostrado al Comité la importancia que tiene la Meliponicultura –además de la Apicultura, razón por la cual los miembros del Comité Técnico aprobaron la incorporación en la norma de un Anexo informativo denominado “**Miel producida por especies de la tribu Meliponini (abejas sin aguijón)**”, con el fin de que la norma técnica tenga una visión completa de la producción de miel en Ecuador.

Palabras clave: apicultura, calidad, Ecuador, meliponicultura, miel de abejas, normas, NTE INEN 1572

Agradecimientos

A los miembros del Comité Técnico de Normalización quienes en cada reunión comparten su experiencia y conocimientos sobre la Apicultura y la Meliponicultura. A la Dra. Patricia Vit por mostrar todo el maravilloso mundo que comprende la Meliponicultura. A los analistas, apicultores, científicos, empaques, funcionarios públicos y técnicos, por su atenta dedicación en la revisión de la norma. Al Servicio Ecuatoriano de Normalización por el gran trabajo que realiza haciendo que en el proceso de normalización participen todas las partes interesadas y se cumplan en cada norma los objetivos de la normalización (protección al consumidor, inocuidad, calidad, etc).

25

Agricultores, abejas sin aguijón y medio ambiente en Ecuador

Jadán E^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Machala, Av. Panamericana Km 5 ½ Vía Pasaje, Machala, provincia de El Oro, Ecuador;

²Consejo Ciudadano Sectorial del MAGAP, Ecuador.

e-mail jadaneudaldo@gmail.com

Agricultores y abejas son un mutualismo bien establecido desde los albores del hombre. De hecho, un tercio de los alimentos que son producidos no sería posible sin la ayuda polinizadora de estos productivos insectos, que además ofrecen un beneficio añadido por su producción de miel, cera y otros compuestos de gran valor. En la República del Ecuador tenemos la gran suerte de disponer no sólo de la abeja *Apis mellifera*, sino de una nutrida comunidad de especies de la tribu Meliponini, o abejas sin aguijón, las conocidas como bermejo, catana, cananambo, miel de tierra, moruja, pichilingue, pirunga, pitón, pulao. No olvidemos que el número de especies de abejas en Sudamérica se estima alrededor de seis mil. La presencia de estas abejas es importante no sólo para el agricultor sino también para la conservación de la diversidad biológica y cultural del Ecuador. Por ejemplo, polinizan fresa, carambola, guayaba, naranja, macadamia, tomate, pepino, achiote, pimentón, melón, fréjol de palo. La polinización de los cultivos tiene la ventaja añadida de mejorar la calidad de los frutos. Además, polinizan muchas especies naturales que forman parte de la flora endémica nacional. En Ecuador, es una práctica desgraciadamente habitual, aplicar métodos extractivos destructivos, es decir, destruyen la colonia para llevarse la miel. La conservación de estos preciosos himenópteros es fundamental para mantener el equilibrio natural de nuestros ecosistemas, siendo la meliponicultura una actividad sencilla, de fácil manejo y que reporta ingresos complementarios a los pequeños productores primarios, ya que su miel es más cotizada que la convencional por sus propiedades medicinales. Además, mantener abejas sin aguijón no conlleva riesgos y pueden incluso mantenerse en condiciones de invernadero; son resistentes a enfermedades y las reinas fecundadas no pueden volar. La facilidad de reproducir las colonias es otra característica de estos animales que juega a favor de promover la presencia de meliponarios entre los productores lo que a su vez puede suponer una contribución importante para la restauración territorial y la conservación del patrimonio genético.

Palabras clave: Agroecosistemas, conservación, patrimonio genético, restauración territorial

26 Importancia de la calidad de los productos de la colmena para apiterapia

Yaulema D

Dulce miel, Riobamba, provincia de El Chimborazo, Ecuador

e-mail bee_care_ec@hotmail.com

Las abejas a lo largo de su interacción con la naturaleza han desarrollado productos de primera calidad que hoy en día los seres humanos los viene utilizando bajo el nombre de apiterapia, la misma que se ha constituido como una eficaz herramienta para alcanzar el bienestar y mantener el delicado equilibrio del organismo. Para ello es necesario basarnos en parámetros de calidad al momento de usar los productos apícolas para apiterapia, garantizando la seguridad de todas las personas que deseen participar de esta alternativa de salud. La importancia del uso de los productos de la colmena es inversamente proporcional a la calidad de los productos que encontramos en el mercado, tendremos en cuenta que dentro de la cadena de producción no solo interviene la labor de las Apis y Meliponinis sino también el manejo responsable del apicultor y de la misma forma una explotación sostenible y sustentable que se apegue a los parámetros que se han establecido en las buenas practicas apícolas. Dentro de este estudio se usó el manual del protocolo y procedimiento de apiterapia en el que se destaca la calidad de los productos apícolas libres de agroquímicos, pesticidas y otros factores contaminantes cumpliendo con procesos sanitarios de primer orden los mismos que se exponen a lo largo del desarrollo de este estudio. Es importante señalar las dosificaciones de cada uno de los productos apícolas, los mismos que se serán de una óptima calidad y sanidad, tengamos en cuenta que existen dos tipos de consumos de los productos apícolas, como alimento y como medicina y en cualquiera de estos casos se ven directamente involucrado con la salud de nuestro consumidores, ya que al tener una idea de miel de abejas, por señalar uno, confía que es mejor que cualquier otro tipo de edulcorante al no tener aditivos químicos ni toxinas, de ahí la importancia del compromiso de los productores y personas relacionadas con la apiterapia y apicultura.

Palabras clave: Apiterapia, calidad, colmena, productos

27

Perspectiva apícola en la organización campesina ecuatoriana

Viteri A

*Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP, Zonal 3,
Riobamba, provincia de Chimborazo, Ecuador*

e-mail aviteril@magap.gob.ec

Información y datos de organizaciones apícolas ecuatorianas, especialmente de la sierra central; según fuentes y datos bibliográficos históricos, contrastada con información oficial recién levantada de MAGAP – AGROCALIDAD. Se contextualiza la dinámica de la organización campesina ecuatoriana desde los primeros datos de movilización campesina en la provincia de Chimborazo por 1871 liderado por Fernando Daquilemaque estuvieron relacionados a la dinámica tradicional de movilización de los movimientos campesinos en América Latina que estaban relacionados a tres grandes crisis: la demográfica, la de recursos naturales (tierra, agua, otros relacionados a mercados), y la de autoridad convergiendo tradicionalmente con elites y aplicando instrumentos de dominación que trascendieron por muchos años. En 1964 posterior varias dinámicas y estructuraciones organizativas (FETAP, CEDOC, FENOC, CEDOCUT, ACAE, FENACLE, CEOSL); así como disputas políticas el movimiento campesino se consolida alrededor de la expedición de la primera Ley de Reforma Agraria cuyos objetivos eran modernizar campo modernizar el campo, abolir las formas de trabajo precario y frenar la presión campesina por la tierra, afectando unas pocas haciendas. A partir de este año, se constituyeron las federaciones campesinas que organizaron a los jornaleros y huasipungueros de la Sierra, así como a los precaristas de la Costa, en su lucha por la adjudicación de las tierras. Se puede describir en líneas gruesas que en los siglos XIX y XX, y al finalizar éste en especial; el movimiento campesino profundiza su lucha de legitimidad incluso desde espacios de poder con representantes políticos, se ha caracterizado por tener una dinámica histórica de lucha y reivindicación con ciertos pasajes vinculados a líneas conservadoras por fuerza a mediados del siglo XIX, para posteriormente relacionarse con tendencias revolucionarias liberales, para posteriormente vararse entre los años 70 y 80 en espacios y tendencias más social demócratas poco progresivas. En la actualidad persisten algunas limitantes de acceso a los medios de producción; sin embargo de ello existe un estado que tiene por propósito fortalecer el movimiento campesino mediante la institucionalización de unidades y espacios que tienen por propósito brindar condiciones de legalidad organizativa, acceso y subvención de medios de producción, entrega de insumos, así como de generación de espacios de participación mediante la institucionalización de los comités sectoriales ciudadanos campesinos que mejoren la coordinación e intervención estado – sector campesino nacional. La gran mayoría de productores agropecuarios en el país se caracteriza por poseer pequeñas extensiones de tierra en las cuales se desarrollan sistemas de producción de monocultivos con procedimientos empíricos e ineficientes, que sirven para sostener limitadamente sus economías y para producir alimentos que muchas veces no contribuyen a la nutrición familiar. Dentro de esta dinámica se desarrollan organizaciones apícolas a describir que tuvieron mayor incidencia en la sierra central, y este desarrollo siempre estuvo relacionado organizaciones, en primera instancia religiosas, y posteriormente de cooperación técnica, pero siempre de índole extranjero (España, Alemania, Estados Unidos, Argentina especialmente) quienes impulsaron el desarrollo de la apicultura en el Ecuador. Consideración que podría ser reveladora, ya que no han existido programas de impacto alrededor del desarrollo de la apicultura a nivel de estado históricamente. La apuesta de visibilización y fortalecimiento de la nueva organización apícola debe tener como perspectiva la consideración de que es probablemente una de las actividades productivas que mayor vinculación tiene con la sostenibilidad ambiental y productiva en especial del sector agropecuario. Que la implementación de procesos técnicos y eficientes alrededor del sector apícola puede integrar más actores productivos y en esa medida beneficiar las condiciones de los recursos naturales, como cobertura vegetal de una zona determinada con presencia de sistemas de explotación apícola.

Palabras clave: Apicultura, campesinos, Ecuador, historia

28 Muestreo de potes individuales para entender la variabilidad de la miel producida por *Melipona favosa* en la Península de Paraguaná, Venezuela

Peña-Vera M¹, Pérez-Pérez E^{1,2}, Mendoza J^{3,4} Vit P^{2,3,5}

¹Laboratorio de Biotecnología y Análisis molecular “Prof. Guillermo López Corcuera”, Departamento de Bioanálisis Clínico, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela. ²Apiterapia y Bioactividad, Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela; ³Investigador Prometeo, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Machala, provincia de El Oro, Ecuador; ⁴Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, ⁵Asociada Honoraria Biomedical Sciences Cancer Research Network, Discipline of Biomedical Sciences, The University of Sydney, 75 East Street, Lidcombe, NSW 1825, Australia

e-mail vitolivier@gmail.com

La abeja *Melipona favosa* se conoce como “erica” en Venezuela, y produce una miel deliciosa así como la miel de “bermejo” y de “cananambo” producida por otras especies de abejas del género *Melipona* en Ecuador. Tanto el consumidor como el analista utilizan mieles embotelladas donde se mezclan las mieles cosechadas en diferentes colmenas. En este trabajo se exploró la variabilidad de indicadores bioquímicos clásicos en un muestreo particular donde se cosechó la miel de cada pote en tres colmenas diferentes, ya que a lo largo de los años se percibían diferencias sensoriales entre los potes de miel de la misma colonia de abejas. En la Figura, la gran variabilidad en clases de frecuencia de los parámetros analizados en este sistema fraccionado como se produce la miel en la naturaleza.

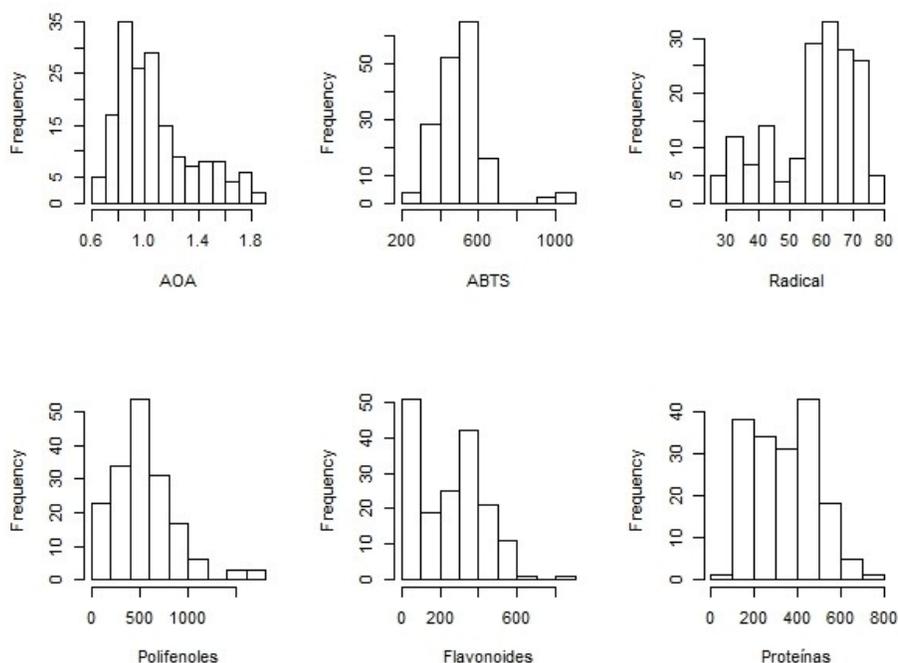


Figura 1. Distribuciones de frecuencias en actividad antioxidante (AOA, ABTS, Radical) y en el contenido de polifenoles, flavonoides y proteínas en 57 potes de miel de *Melipona favosa*

Palabras clave: actividad antioxidante, *Melipona favosa*, miel, pote, Meliponini, Venezuela

Agradecimientos

A Prometeo, Senescyt, Ecuador por las becas a Patricia Vit y Jeremy Mendoza en la Universidad Técnica de Machala, Provincia El Oro. Al Prof. JMF Camargo[†] del Departamento de Biología, Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras en Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil, por su ciencia y la identificación entomológica de la *M. favosa*. Al Sr. Ramón Álvarez[†] por cuidar el meliponario construido con el proyecto CONICIT Agenda Petróleo (97003694). Los proyectos CDCHTA-ULA FA-534-13-03-EM y FA-531-13-03-B, y el apoyo a APIBA (Apiterapia y Bioactividad) CVI-ADG-FA-04-97.

29

Organización apícola ecuatoriana y propuesta de una nueva visión de microempresa y organización de apicultores

Viteri A

Director de Innovación Tecnológica, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Zonal 3, MAGAP, Riobamba, provincia de Chimborazo, Ecuador

e- mail avlinnovz3@gmail.com

Se hace una breve referencia histórica de la organización campesina ecuatoriana relacionada a la dinámica tradicional de movilización campesina en América Latina vinculada a tres grandes crisis: 1. La crisis demográfica, 2. La crisis de recursos naturales (tierra, agua, otros relacionado a mercados), y 3. La crisis de autoridad convergiendo tradicionalmente con élites y aplicando instrumentos de dominación que trascendieron por muchos años. En la actualidad persisten algunas limitantes de acceso a los medios de producción; sin embargo, de ello existe un estado que tiene por propósito fortalecer el movimiento campesino mediante la institucionalización de unidades y espacios que tienen por propósito brindar condiciones de legalidad organizativa, acceso y subvención de medios de producción, entrega de insumos, así como de generación de espacios de participación mediante la institucionalización de los comités sectoriales ciudadanos campesinos que mejoren la coordinación e intervención estado – sector campesino nacional. Desde lo global, la apicultura parte desde el análisis de la crisis alimentaria y la elevación de los precios de los alimentos que han llegado a cifras record en los últimos años. Los efectos ambientales que perjudican la producción agrícola globalmente son cada vez más graves e impactantes. Los ciclos de producción en general se han retrasado, lo cual implica un constante incremento de la inestabilidad económica con el tiempo; en el Ecuador esta variabilidad climática altera diversos sistemas productivos complicando la disponibilidad de alimentos en su cantidad y diversidad tradicional. Dentro de este contexto de inestabilidad climática está el de reducción de la polinización dentro de los cultivos agrícolas. Si bien la necesidad de polinización dentro de las especies de interés productivo es muy diversa de acuerdo a sus características, no es menos cierto que se ha reducido el índice de polinización por parte de especies animales debido al uso de productos tóxicos y a la destrucción de los hábitats donde estos se desarrollan. Dentro de esta dinámica compleja global se involucran las organizaciones apícolas ecuatorianas históricamente relacionados a organizaciones, en primera instancia religiosas, y posteriormente de cooperación técnica, pero siempre de índole extranjero (España, Alemania, Estados Unidos, Argentina especialmente) quienes impulsaron el desarrollo de la apicultura en el Ecuador. La nueva apuesta de visibilización y fortalecimiento de la organización apícola debe tener como perspectiva la consideración de que es probablemente una de las actividades productivas que mayor vinculación tiene con la sostenibilidad ambiental y productiva en especial del sector agropecuario-campesino. Se presenta finalmente propuestas organizativas asociativas y una propuesta de modelo de una micro-empresa apícola que se enmarque como una organización agroecológica, experta en el desarrollo de servicios agropecuarios, con especialidad en apicultura; de estructura asociativa-participativa con apoyo técnico profesional capacitado, inmerso en el trabajo y desarrollo de la producción, la implementación tecnológica, la transmisión del conocimiento, con el fin de promover el bienestar social – ambiental.

Palabras clave: bienestar, cooperación técnica, crisis, micro-empresa apícola, organización campesina ecuatoriana, transmisión de conocimiento.

30 Discriminación sensorial de mieles genuinas (de pote y miel de panal) y miel falsa, por asesores Kichwas de Rio Chico, Pastaza, Ecuador con el perfil de libre elección

Vit P^{1,2,3}, Deliza R⁴

Investigadora Prometeo ¹Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), Universidad Técnica de Machala, provincia de El Oro, Ecuador; ²Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela; ³Asociada Honoraria Biomedical Sciences Cancer Research Network, Discipline of Biomedical Sciences, The University of Sydney, 75 East Street, Lidcombe, NSW 1825, Australia, ⁴Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501 CEP 23.020 - 470 Rio de Janeiro - RJ, Brasil

e-mail vitolivier@gmail.com

Las poblaciones indígenas ecuatorianas son guardianas de los saberes ancestrales. En esta investigación se valoró el legado sensorial ante mieles producidas en potes de cerumen por abejas Meliponini con el método del perfil de libre elección (PLE). Ocho asesores Kichwas (18-62 años, 4 hombres y 4 mujeres) de la Comunidad de Rio Chico, provincia de Pastaza, degustaron una miel falsa y cinco mieles genuinas: *Apis mellifera* clara y ámbar, *Geotrigona* sp., *Melipona grandis* y *Scaptotrigona ederi*. El análisis estadístico de los descriptores de apariencia, olor, sabor, aroma y sensaciones en boca y garganta por Procrustes permitió discriminar las mieles más espesas (falsa y *Apis mellifera*) de las más fluidas producidas por los géneros *Geotrigona*, *Melipona* y *Scaptotrigona* (Figuras 1). Un par de mujeres encontró la miel falsa vomitiva. El panel de asesores Kichwas sin entrenamiento sensorial logró diferenciar grupos de mieles de su región y de otros lugares.

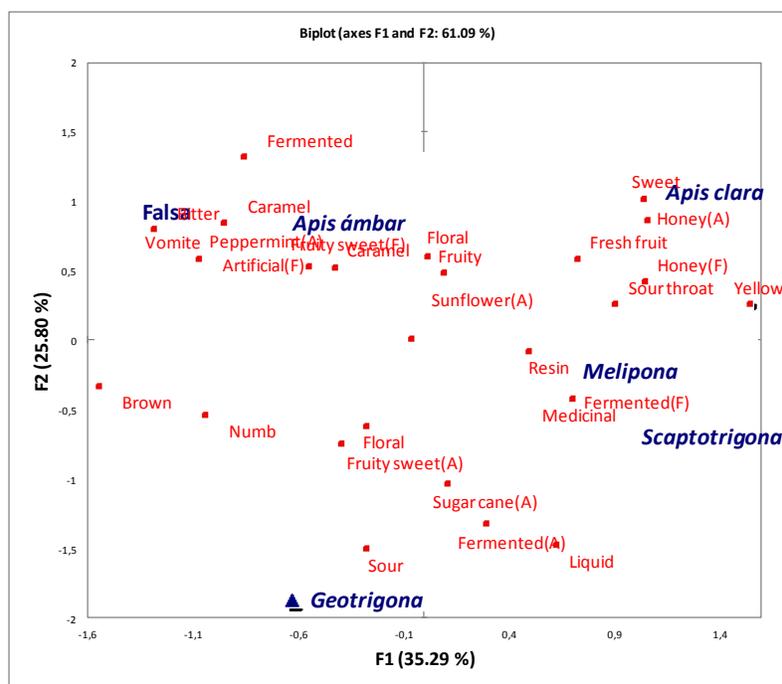


Figura 1. Evaluación sensorial descriptiva de miel por la comunidad Kichwa de Rio Chico
Palabras clave: *Apis mellifera*, Ecuador, Kichwa, miel, panal, pote, Meliponini, Pastaza, PLE

Agradecimientos

A Prometeo, Senescyt, Ecuador por la beca a Patricia Vit en la Universidad Técnica de Machala, Provincia El Oro. A la Dra. Silvia RM Pedro del Departamento de Biología, Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras en Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil, por las identificaciones entomológicas. A la Universidad Estatal Amazónica, en Puyo, por su apoyo durante la degustación. A los meliponicultores de Ecuador por cosechar mieles de pote. A la Comunidad Kichwa de Río Chico, provincia de Pastaza, Ecuador, por su amable disposición para degustar las mieles en esta investigación.

Índice Alfabético de Participantes

Ponencias Presenciales	<i>páginas</i>
Ayala G	20
Burbano L	23
Cabrera J	11, 14
Campo M	10
Carabajo K	22, 23
Chavez E	22
Cuesta-Rubio O	10
Díaz-Moreno AC	16
Farinango M	24
Finotello C	12
Guerrero A	19
Jadán E	25
Martínez-Fortún S	20
Maza WF	18
Mendoza J	28
Morocho JL	13
Peña-Vera M	28
Pérez-Pérez E	28
Ramírez JA	3, 4
Rosero H	21, 22, 23
Ruíz C	19
Ruíz-González M	5
Santiana I	21
Schievano E	12
Ureña JV	3, 4
Valdivieso E	4
Vargas J	21
Vit P	2, 12, 17, 28, 30
Viteri A	27, 29
Yaulema D	26
Zuccato V	12

Ponencias No Presenciales	<i>páginas</i>
Alonso-Sendino	8 España
Arias de Pérez C	1 Venezuela
Barth OM	15 Brasil
Casanova Ostos ER	6 Venezuela
Deliza R	30 Brasil
Fernández-Muiño MA	8 España
Freitas AS	15 Brasil
Huq F	17 Australia
Kwapong	7 Ghana
Massaro CF	9 Australia
Mathiasson ME	7 Ghana
Osés S	8 España
Pascual-Maté A	8 España
Sancho-Ortiz MT	8 España
Yu JQ	17 Australia