

**Manejo  
previo y  
durante la  
mielada**

**Conociendo a las abejas:  
Hoy "Abejas SIN AGUIJON"**

**"La apicultura  
orientada a la  
polinización"**

**EDICION  
ESPECIAL**

**34**

**PAGINAS  
CON MUCHA  
INFORMACION**

Foto: Imperiali Gianfranco (Umbria - Italia)

**Invitacion Internacional:  
Mundo Apicola TV en lugar donde los  
apicultores pueden subir sus videos**

# Problemas de manejo especiales:

## Hoy "Como unir colonias débiles"

Las colonias débiles (aquellas con poblaciones pequeñas), incluyendo los núcleos, las divisiones, y los enjambres pueden reforzarse para darle más vigor. Las puede reforzar agregando abejas adultas (como por ejemplo un enjambre) o cría operculada. La población de la colmena más débil determinará cuántos cuadros de cría operculada hay que agregar (no más de los que las abejas existentes puedan cubrir y cuidar). Si Ud. efectúa estas manipulaciones al comienzo del verano, probablemente la colonia ganara suficientes fuerzas, reservas, invernar y quien le dice sacar un kilos de miel.

Si, por otro lado, las colonias débiles no se han transformado en colonias fuertes a pasar de las manipulaciones mencionadas, deben investigarse el motivo de su debilidad. Los factores mas comunes pueden ser los ácaros, enfermedades, u otros factores que están impidiendo que una colonia se vuelva fuerte, entonces esta colonia debe ser destruida para impedir la diseminación de patógenos o los ácaros.

Otro de los factores puede ser a que la falla se debe a una reina mala, entonces elimínala y renueve la reina de la colmena débil si es lo suficientemente temprano en la temporada, o sino una la colonia débil a una colonia más fuerte.



### Ahora explicaremos algunas técnicas de unión de colmenas

#### El método del diario

Aunque dos colonias débiles generalmente no forman una colonia fuerte, una colonia sana, más débil puede unirse con una más fuerte. Si tiene preferencia por una de las reinas, elimine la menos deseables; si las dos reinas están sanas, introduzca una en un núcleo o en división, o simplemente júntelas, sabiendo que solamente una reina sobrevivirá.

El mejor uso que se puede hacer de una colonia débil unirlas con una colonia fuerte justo antes de la mielada. Las abejas unidas podrán recoger más miel.

Si necesita unir colonias más tarde en el año – al comienzo o a fines de otoño, por ejemplo – asegúrese de que las colonias unidas tengan reservas de miel abundantes, porque no podrán recolectar néctar. Aliméntalas o proporcione cuadros de alimento de otra colonia.

Siempre que se unan dos colonias, recuerde que cada colonia es capaz de diferenciar sus miembros de aquellos de otras colonias. Los olores de colmena serán diferentes, y las abejas pelearán a menos que se tome algunas precauciones. Durante la mielada, esta habilidad para distinguir abejas extrañas está disminuida, pero en ausencia de flujo, son necesarias otros métodos. Si después de estas

## Apicultura sin Fronteras

Edición N- 94 - Enero 2018  
Publicación digital de distribución gratuita por mail.

Cantidad de paginas de este numero: 34

Cantidad de Suplementos PRINCIPAL

Director de Contenido :Rodrigo Gonzalez

Redaccion: Jose Madonni - Luisa Noy - Brisa Gonzalez

Colaboracion: Eduardo Gonzalez

Publicidad: Vanina Gonzalez

Para comunicarse con nosotros

Tel/Fax: +54 9 11 5938 6600

Celular: Tel: +54 9 11 5938 6600

Desde el exterior: +54 9 11 5938 6600

[apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)

Diseño: RJG Comunicaciones  
Tel: +54 9 11 5938 6600

Prohibida la reproducción parcial o total de esta publicación sin previa autorización escrita por el responsable de este medio enviada por correo con firma certificada. Ley de propiedad intelectual vigente. Queda prohibido el cobro de esta revista a los lectores porque es un revista gratuita digital con posibilidad de impresión. Denuncien al +541159386600 si te quieren vender la revista

Los artículos son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión los directivos de esta edición.



manipulaciones la reina existente no logra mejorar, se debe renovar la reina de la colmena. Verifique también si hay presencia de ácaros u otros patógenos.

El método más exitoso para unir colonia y el que menos tiempo consume es el método del diario. Este método funciona porque el papel separa los olores de la colmena. A medida que las abejas roen el papel, lo olores de la colmena se mezclan gradualmente.

#### Ahora explicaremos como realizar este método

1° paso: colocar una sola hoja de diario sobre los travesaños superiores de la colonia más fuerte

2° paso: si el tiempo es cálido, haga algunos agujeros pequeños en el papel para mejorar la ventilación.

3° paso: instalar la colonia débil arriba y cúbrala; las abejas de campo de la ubicación original de la colmena de la colonia débil, probablemente derivarán a otras colmenas.

4° paso: las abejas comerán el papel lentamente, y la mayor parte habrá sido masticada a la semana. Aparecerá papel picado en o cerca de la entrada de la colmena.

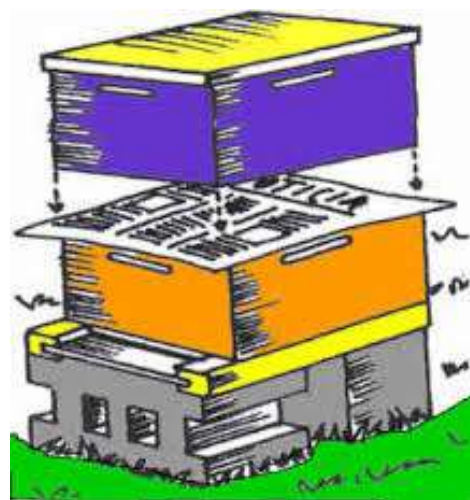
5° paso: si el tiempo es extremadamente caluroso (temperaturas diurnas por encima de los 32° C, espera un día más fresco o una las colonias al

**IMPORTANTE: Los intentos para ayudar a las colonias débiles a resistir a los meses de otoño e invierno nunca han sido exitosos.**

atardecer.

6° paso: si hay escases de néctar y polen y las abejas están inusualmente agresivas, disminuya la posibilidad de peleas alimentando con jarabe durante algunos días a la colonia más fuertes, antes de unir.

Si después de estas manipulaciones la colonia no logra mejorar verifique si hay presencia de ácaros y otros patógenos. Si están presentes, destruyan la colonia o trátele como corresponde



## Nuestro negocio es hacer producir el suyo

**Nosotros en esta oportunidad ofrecemos la mas amplia cobertura que tiene el sector apicola en todo el mundo**

**Su publicidad sera vista por 410.000 correos electronicos de mas de 150 paises**

**No lo dude y deje de gastar en medios zonales, regionales y de alcance pequeño**

**Anuncie en la revista mas leida de todo el Mundo**

Para anunciar o recibir la propuesta publicitaria debe enviar sus datos a [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)

Para los interesados de recibir la Revista internacional en forma gratuita deben enviar sus datos a [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)

# Manejo de colmena: Hablemos un poco del manejo previo y durante la mielada

*Antes de la mielada, con las colonias bien desarrolladas ¿Cuántas alzas vacías hay que colocar? Digamos que bien desarrollada significa para una colmena Langstroth con rejilla debe tener dos alzas como cámara de cría y en colmenas Oksman partir de colonias con un alza y media como cámara de cría.*

En todos los casos, antes de la mielada una vez que las colonias de abejas han alcanzado gran parte de su desarrollo, es preferible que sobre espacio y no que falte, ya que hay zonas en que es impredecible cuando y cuanto néctar comenzará a ofrecer la naturaleza. Si el ingreso es moderado hay mas tiempo para reponer alzas vacías pero, pero si el ingreso es violento se debe contar con suficiente espacio a fin de aprovechar al máximo el potencial productivo de nuestras abejas y evitarles la gran molestia que significa tener a disposición gran cantidad de néctar y no poder procesarlo y almacenarlo. Con un ingreso alto de néctar la colonia necesita gran cantidad de espacio para procesar (colectar y deshidratar) el néctar. Para deshidratar necesita mover de lugar varias veces el néctar y depositarlo en pequeñas cantidades dentro de las celdillas a fin de ir deshidratándolo por ventilación. Si falta espacio el trabajo se hace muy complicado y



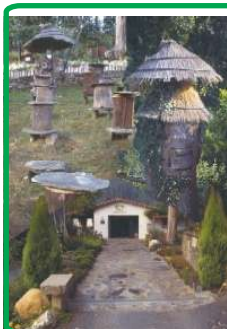
lento irritando a la abeja que se desespera por no poder cumplir con su cometido y se estresa. Hay que disponer de mucho espacio para coleccionar mucha miel y para tener colonias relajadas trabajando al máximo en beneficio del nuestro sin romper el equilibrio de la colonia. Sin espacio se produce menos, se irrita a las abejas, se las estresa, se estimula la enjambrazón y es posible que sea el primer causal de enfermedades en las abejas.

Una vez que comenzó la mielada y comprobamos que las alzas vacías que tenían las colmenas ya están cargadas de miel, al tener que reponerlas; ¿Dónde colocarlas, sobre la cargada o debajo de la última llena?

Debemos dejar alzas melarias

vacías en suficiente cantidad antes de la mielada y si nos vemos obligados a recargar o reforzar con alzas vacías se las debe colocar por sobre las cargadas ya que de lo contrario estaríamos haciendo doble trabajo innecesario.

Dijimos que las colmenas Oksman tienen como cámara de cría un alza y un medio alza para contener la cría en momentos de máximo desarrollo, si intercalamos el alza vacía con la primer alza que es parte de la cámara de cría, es muy probable que dejemos una gran cantidad de cría separada del nido, obligando a las nodrizas a dividirse para poder calentar y atender el nido, provocándoles un mayor esfuerzo innecesario con el riesgo de enfriar la cría y enfermar la colonia de abejas. Con la colmena langstroth ocurre lo



## MUSEO VIVENTE DO MEL



Dombodan -15819 Portodemouros - Arzua - A Coruña  
Telefono 981 50 80 72





mismo Además si la última alza todavía no está totalmente operculada las abejas cargarán primero la vacía y después opercularán las dos juntas. Cuando decidamos cosechar todavía no va a estar operculada ninguna alza trayendo mucho atraso a la cosecha. Por el contrario, si colocamos las alzas vacías sobre las cargadas, las abejas opercularán el alza inmediato inferior primero y después completarán con miel a la siguiente. De esa manera si al cosechar la última alza todavía no está suficientemente madura, seguro que lo estarán las que siguen, apartando la primera podemos retirar con confianza las demás, dejando sin extraer las que tienen cría.

### ¿Cosechar cuadro por cuadro o alza por alza?

En todos los casos, ya sea que Ud. tenga pocas colmenas o muchas, con buen tiempo o malo, con pillaje o sin él. ; la opción siempre es la de cosechar alza por alza y no cuadro por cuadro por las siguientes razones:

1. Al retirar los cuadros de las alzas para desabejar constantemente estaremos lastimando los panales que sufrirán pérdidas de miel, enchastre y pillaje de las abejas por mas que el tiempo y las demás condiciones sean favorables.

2. Como sabemos, las abejas fijan los cuadros al alza con cera y propóleos a fin de dar resistencia y seguridad a la colmena. Si retiramos los cuadros de las alzas originales para desabejar y las pasamos a otras que servirán para trasportarlas, ese pegamento se destruirá y los cuadros bailarán dentro de las alzas ocasionando heridas y mas pérdida de miel en el viaje.

3. El tiempo dedicado a la cosecha es mayor y por lo tanto el trabajo será mayor y el costo de la



cosecha también lo será.

4. Al tener mayor tiempo abierta y ahumando a una colonia de abejas el estrés que le causamos es mucho mayor.

5. Si hay malas condiciones climáticas y pillaje las razones se multiplican. Antes de que desabejemos un alza ya hay mas abejas ladronas en la nueva que al principio, además se levanta mucho olor a miel y eso estimula aun mas el pillaje y con él, aumenta considerablemente la agresividad de la colonia.

6. Si hay pillaje resulta imposible cosechar cuadro por cuadro sin hacer un gran daño a las colonias de abejas ya que por el tiempo demorado es tan grande la cantidad de abejas que acude a las alzas cargadas en el vehículo que la pérdida es realmente significativa y el estrés causado a la colonia la perjudica limitando la posibilidad de una nueva cosecha dentro de unos 20 días y si es la última pasada, dejamos a la colonia tan maltrecha que le cuesta recuperarse para pasar airosa el invierno. Además de ser otro posible causal de enfermedades.

### ¿Cómo cosechar?

1. Debemos tener acceso cómodo

con el vehículo hasta muy cerca de las colmenas, si es posible por detrás de estas.

2. Colocar en el plan del vehículo las bandejas de acero inoxidable o tapas dada vuelta sobre las que se colocarán las alzas.

3. Colocar una tapa dada vuelta detrás de la colmena a cosechar sobre un medio alza vacía para que no este en contacto con el suelo.

4. Destapar con cuidado la colonia ahumando solamente de arriba hacia abajo sobre los cabezales como para que el humo ahuyente a las abejas hacia abajo.

5. Despegar el alza con la pinza universal.

6. Retirla y efectuarle tres o cuatro golpes suaves sobre la tapa dada vuelta para desabejar.

7. Cargar el alza en el vehículo mientras se vuelcan las abejas de la tapa, en el piso, frente a la piquera.

8. Repetir el proceso hasta retirar las demás alzas.

9. Si se utiliza media alza sin rejilla

(Colmena Oksman), se debe dejar el primer medio alza sin cosechar ya que es parte de la cámara de cría. (Tiene cría hasta que declina la temporada.

10. En caso de pillaje se debe comenzar a cosechar desde el sector opuesto a la dirección del viento, lo mas rápido posible sin perturbar a la colonia. A las alzas se las puede introducir en bolsas de residuo de consorcio de 90 x 110 cm a fin de evitar que despida olor a miel que estimule el pillaje, a su vez, evitamos el ingreso de las pocas abejas que quieren pillar y protegemos a la miel de posibles elementos contaminantes.

11. Siempre van prendidas a las alzas algunas abejas que después se liberan en la sala de extracción y se amontonan formando barbas de abejas. Estas barbas de abejas se las puede utilizar para reforzar a otras colonias cepillándolas dentro de un balde y sacudiéndolas frente a la piquera de cualquier colmena cercana, o frente a mas de una. Las abejas inmediatamente se meterán dentro de la colmena sin ningún problema.

12. Cuando se cosecha con pillaje conviene llevar un trapo de algodón

mojado para colocar sobre las alzas que desechamos por no estar totalmente maduras, mientras retiramos las inferiores ya totalmente operculadas.

### ¿La reposición de las alzas debe ser simultanea con la cosecha o posterior?

Si se tiene todas las alzas sobre las colmenas al iniciar la cosecha por razones de fuerza mayor la reposición se hará con posterioridad a la cosecha pero es muy probable que en las primeras pasadas se retiren tres o cuatro alzas y se repongan dos quedando un remanente que se puede utilizar para agilizar las siguientes pasadas o para cuando cosechemos otros colmenares.

Lo ideal sería poder devolver las alzas vacías en forma simultanea a la cosecha. Al entrar al colmenar se distribuyen las alzas vacías y se las coloca detrás y hacia un costado de cada colmena a cosechar, tantas como alzas maduras calculemos retirar. Sirven para apoyar las tapas dadas vuelta para desabejar. Antes de tapar colocamos las alzas de reposición.

Si el clima no es favorable, hay mucho pillaje y corremos el riesgo

de perturbar a las abejas en demasía; Cosechar y devolver las alzas vacías en días posteriores.

### ¿Hasta que fecha se puede cosechar?

La naturaleza tiene siempre sus indicadores, las condiciones climáticas cambian, las abejas comienzan a ponerse algo mas pilladoras, irritables, mezquinan la miel y la cosecha se hace mas complicada. Llega un momento en que comienzan a expulsar los zánganos y que si todavía no se paró es momento de obedecer a las señales de la madre naturaleza. De no parar la cosecha o cosechar demasiado tarde se maltrata a la colonia provocándole un marcado estrés que deja mas propensa a la misma a contraer cualquier enfermedad.



## S.T.A. Servicio Tecnico Apicola

Grupo Consultor Apicola Internacional

Asesoramiento y consultoria para Manejo de colmenas para alta produccion, instalacion de apiarios, instalacion de salas de extraccion, diseños de proyectos privados, diseños de proyectos estatales, Implementacion de BPA para los grupos asociativos, Auditoria Interna (tercerizada).

Asesoramiento y Consultoría para la implementación SGC de acuerdo a las Normas ISO 9001:2000 y/o ISO 22.000. Cursos de apicultura, cursos de productos y subproductos de la colmena, Cursos a distancia, Servicio de Extensión y Capacitación Agraria (apicultura), especialistas en Apicultura, formación y asesoría técnica de programas de Apicultura, , montaje de controles de materias primas, procesado y laboratorio; formación y asistencia técnica para asociaciones, cooperativas y personal del estado, Cursos intensivos de cría de reinas, enfermedades de las abejas, diagnóstico de campo, de laboratorio, prevención, tratamientos, inseminación artificial de reinas, investigación, desarrollo e innovaciones de productos, manejo de los diferentes modelos de colmena, material apicola, mercados, polinización, productos, selección, Formación a productores, manipuladores, envasadores y técnicos en todas las áreas mencionadas. Ensayos de campo y de laboratorio.

Ya estamos trabajando en regiones de



Tel: +54 9 11 5938-6600

Un servicio mas de

RJG Comunicaciones





# Manejo de colmena:

## La enjambrazón

La enjambrazón es un proceso natural de reproducción a nivel de la colonia. Una colonia se divide, y parte de ella y se dirige hacia una nueva morada, generalmente con la reina vieja, mientras que los miembros restantes continúan en la ubicación original con una reina recién emergida – y luego apareada. De esta manera, una unidad simple se transforma en dos.

La abundancia de celdas reales, a menudo llamadas celdas de enjambrazón, indica que se están realizando preparativos para una enjambrazón. Poco tiempo después de que las celdas de enjambrazón son operculadas, la colonia forma en un enjambre. Las salen como enjambre con la reina vieja, en cualquier día cálido, sin viento, generalmente entre las 10 hs. y las 15 hs. (mas temprano o mas tarde si el tiempo es favorable). Ocasionalmente, las abejas enjambran cuando el tiempo no es tan favorable.

Después que el enjambre se produce, algunas abejas se posan en un objeto cercano y comienzan a ventilar sus glándulas odoríferas expuestas expuestas para traer al resto del enjambre y a la reina. Pronto se forma un "Racimo" de abejas. En este racimo – fácilmente visible para el observador casual – el que se denomina correctamente enjambre. Entonces las abejas exploradoras danzan sobre el



racimo para informar de la nueva morada. Cuando se han decidido por una (dentro de algunas horas o algunos días), el enjambre vuela hacia la nueva ubicación, guiado por las abejas odoríferas.

Las abejas de un enjambre generalmente son bastante dóciles. Antes de abandonar su colmena vieja, se llenan con mucha miel, lo que parece contribuir a su docilidad. Otra razón que podría explicar su docilidad podría ser que debido a que el racimo sin hogar es una situación temporaria, la división sin trabajo – incluyendo la vigilancia – que prevalece en una colmena normal es inexistente o no tan prevaleciente.

La enjambrazón versus las colmenas productivas

La enjambrazón en una época considerada una señal de apicultura "buena y productiva" pues los apicultores podían aumentar su

patrimonio a partir de los numerosos enjambres que estaban disponible.

Hoy en día, la enjambrazón puede considerarse como una señal de negligencia del apicultor, porque significa una pérdida total de abejas o parcial (a menos que el enjambre sea capturado) como de producción de miel. Aunque la mayoría de los apicultores se esfuerzan para prevenir o controlar la enjambrazón, no es tarea fácil. El cuadro se complica aún más por el hecho de que la mayoría de los métodos utilizados para controlar o prevenir la enjambrazón implica manipulaciones que reducen el tamaño de la colonia (que es lo que ocurre cuando una colonia enjambró).

Así, aunque la enjambrazón puede controlarse o prevenirse, al hacerlo el objetivo de mantener colonias populares para la mielada es de alguna manera sacrificada. De cualquier manera, este sacrificio es

Sea protagonista de la apicultura mundial

**Apicultura sin Fronteras** invita a científicos, estudiantes e investigadores interesados en difundir sus trabajos a que lo pueden hacer en el periodico mas leído en todo el mundo. Apicultura sin Fronteras es gratis y apuesta por una apicultura mejor y Universal.

No deje de participar y que todos los apicultores del mundo puedan leer todas las investigaciones, trabajos y manejos que se están haciendo en todos lados

Los interesados comunicarse por mail: [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)

REVISTA DIGITAL GRATIS PARA EL SECTOR APICOLA. PROHIBIDA SU COMERCIALIZACION

mucho mejor que tener una colonia que forma un enjambre y que puede abandonar el apiario antes de que Ud. pueda recapturarlo.

Las razones para la enjambrazón  
Las colonias de abejas melíferas enjambran por cualquiera o varias de estas razones:

### Congestión

- \* Un numero desequilibrado de obreras de diferentes edades.
  - \* Sobrecalentamiento (quizás debió a la falta de sombra al medio día).
  - \* Panales defectuosos (aquellos que tienen demasiadas celdas de zánganos o celdas que son irregulares, gruesas, dañadas, o que de otro modo no son aceptables para que la reina aove en ellas, que reducen la capacidad del nido de cría y aumentan la congestión).
  - \* Las posturas de huevos se encuentran restringidas ya que las celdas vacías se llenen con miel.
  - \* El tiempo inclemente, que mantiene a las abejas confinadas en las colmenas y se produce congestión (las abejas cuelgan fuera de la colonia lo que comúnmente llamamos barbas de abejas).
  - \* Una reina deficiente – en lugar de remplazar a la reina, la colonia puede enjambrear.
  - \* La disminución de la producción de feromonas de la reina – el nivel feromona que es distribuido por una colonia muy populosa no es suficiente para controlar los preparativos para enjambrar.
  - \* La genética o raza de las abejas.
  - \* Hay abejas nodrizas ociosas.
- Otras razones por las cuales que las abejas se van  
Bajo ciertas condiciones, toda la colonia original puede partir de su hogar. Esto se denomina abandono y podría ser causado por:
- \* Inanición
  - \* Enfermedad / ácaros.
  - \* Infestación por la polilla de la cera (o de otra polga).
  - \* Vapores de colmenas recién pintadas o que han sido tratadas.
  - \* Ventilación pobre.



- \* Disturbios excesivos de la colonia por parte del apicultor.
  - \* Disturbios excesivos por animales.
- Las señales de preparación para el enjambre  
Las señales de que una colonia está en algún estadio de preparación de enjambre son claramente visibles durante las inspecciones de rutina de la colmena. La lista detallada abajo es una cronología aproximada de los numerosos signos que Ud. puede observar en una colonia que podría finalmente enjambrar.
1. Se produce un rápido aumento de la población obrera (sobre todo en la primavera).
  2. Comienza la cría de zánganos a medida que se incrementa el número de obreras.
  3. El nido de cría (la zona donde están los huevos, las larvas y las pupas) no puede extenderse porque los paneles ya están ocupados por cría, miel, o ambos.
  4. La construcción de cúpulas reales en los bordes inferiores de los cuadros se hace invidente.
  5. La reina deposita huevos en estas cúpulas reales; hay larvas en las cúpulas.
  6. La postura de huevos de la reina va disminuyendo, y la cantidad de cría joven decrece.
  7. La reina está inquieta.
  8. Hay muchas celdas reales, que contienen larvas que varían ligeramente en edad.

9. Las abejas de campo están menos activas y están comenzando a congregarse en la piquería de la colmena; esto también puede ocurrir si el tiempo es caluroso o la colonia esta congestionada.
  10. Las celdas de enjambrazón están operculadas o selladas.
  11. Se forma el enjambre.
- Las señales de salida inminente de un enjambre  
Puede esperarse la salida de un enjambre de una colonia que ha estado haciendo preparativos para enjambrar en los siguientes casos:





Después de las celdas reales (celdas de enjambrazón) fueron operculadas.

- Cuando hay pocas abejas recolectando (hay poca actividad de vuelo en la entrada de la colmena) en comparación con otras colmenas del mismo vigor.
- Cuando las abejas están arracimadas cerca de la entrada, pero no porque haya congestión en la colmena o por temperaturas altas.
- Generalmente en los primeros días cálidos, soleados y calmos después de un periodo corto de días fríos, húmedos y nublados, cuando la congestión en la colmena se agrava.

### La prevención y el control de la enjambrazón

La prevención exitosa de la enjambrazón significa que Ud. puede evitar que sus abejas inicien la construcción de cúpulas reales que conduzcan a la enjambrazón. Ud. practica control de enjambres cuando encuentra y quita cúpulas y celdas reales y cuando son evidentes otras señales de preparación para enjambrar. Si bien el momento para iniciar la prevención y el control de enjambres es diferente, las manipulaciones son las mismas e incluyen:

- \* Aliviar la congestión mediante el agregado de más lugar donde la reina pueda poner huevos.
- \* Proporcionar espacio de almacenaje para la población de abejas en crecimiento.
- \* Separar la reina de la mayor parte de la cría.
- \* Intercambiar colonias débiles con colonias fuertes.

Cómo aliviar la congestión

Las colmenas que están muy congestionadas debido a paneles pobres o espacio inadecuado para la cría son los que tienen mayor probabilidad de enjambrar. Abajo

hay una lista con las técnicas para aliviar tales condiciones:

- 1\_ Agregue cuadros adicionales o alzas llenas de principio de fundación.
- 2\_ Espacie las alzas ligeramente para permitir mayor ventilación.
- 3\_ Separe la cría y la reina.
  - Coloque la reina, junto con la cría sin opercular, los huevos, y las abejas, en el alza más baja.
  - Arriba de ésta, coloque un alza con principio de fundación.
  - Arriba de ésta, coloque un alza llena de cría operculada y el resto de las abejas.
- 4\_ Reduzca el número de abejas o de cría en la colmena, dividiendo las colmenas para hacer colmenas adicionales, llamadas incrementos o divisiones.
  - Coloque los cuadros de cría operculada, miel, y abejas de la colmena congestionada en un nuevo cajón (por ejemplo, un alza entera). También pueden poner estos cuadros en cajones nucleos y renovar la reina para aumentar el número de sus colonias o para venderlas a otros.
  - Si esta combinando cuadros de cría operculada y abejas de diferentes colonias, rocíe cada cuadro de abejas con jarabe para reducir las peleas entre ellas.
  - En la nueva colmena

## TU AVISO PODIA ESTAR AQUI

No pierdas tu oportunidad para el proximo numero



Todos los días nos puedes seguir por las siguientes redes sociales



mundopicola



@notiapi



Rodrigo Javier Xavi Gonzalez



Rodrigo Javier Gonzalez



Apicultura Sin Fronteras

# Conociendo a las abejas:

## Hoy "Abejas SIN AGUIJON"



Sudamérica), o sea que no fueron introducidas por el hombre de otras partes del mundo, como ocurrió con las abejas melíferas (*Apis mellifera*) Ellas construyen sus nidos en huecos de árboles, hormigueros abandonados, y en los más variados locales donde encuentran espacio y seguridad suficiente para el desarrollo de la colonia (postes, paredes, muros, cajas de luz, armarios, etc.) En la elaboración de los nidos, las abejas utilizan diversos materiales de construcción, tales como cera pura, cerume (mezcla de cera + propóleos) o en algunos casos batume (mezcla de propóleos + barro), destinados a la delimitación del espacio interno. Algunas especies usan cadáveres o excremento para construir sus moradas, como fue observado en Jandaira, Uruzu e Irapuá. Dentro de los nidos, ellas guardan miel y polen en potes ovalados de cera y propóleos. Estos quedan localizados próximos a las celdas de cría, dependiendo del espacio disponible en la colonia. Las celdas de cría son normalmente dispuestas en forma de discos apilados, siendo que algunas especies presentan celdas en forma de espiral o en cachos. Varias especies envuelven un área de cría con una capa foliada de cerume (involucro) que sirve para proteger larvas de abejas más

### Las abejas sin aguijón

Las abejas sin aguijón, así llamadas por presentar este instrumento de defensa atrofiado, son verdaderos insectos sociales, las colonias poseen una reina madre, varias generaciones de operarias, además de los machos dependiendo de la condición general de la población. Generalmente encontramos machos en las épocas donde existe bastante alimento y presencia de celdas reales, señales que habrá en breve fecundación de reinas vírgenes. Los machos son menores y no poseen corbícula, existente en las patas traseras de las operarias, responsables por la colecta de polen de las flores. Las operarias

de meliponas viven en media, 30 a 40 días y son casi blancas al salir de las celdas de cría, oscureciéndose con el pasar del tiempo. En la vida adulta desempeñan diversas funciones en el nido, siguiendo normalmente el siguiente orden: limpiadoras, nodrizas, arquitectas, ventiladoras, guardianas y pecoreadoras. La reina cuando es fecundada presenta su vientre bien dilatado, pudiendo ser localizada fácilmente a ojo desnudo. Normalmente habita el área de cría, circulando entre las celdas. Existen pocos relatos de fuga de meliponas debido a la imposibilidad de vuelo de la reina fecundada. Las abejas sin aguijón son insectos nativos de la selva (Centro y

## Nuestro negocio es hacer producir el suyo

**Nosotros en esta oportunidad ofrecemos la mas amplia cobertura que tiene el sector apicola en todo el mundo Su publicidad sera vista por 410.000 correos electronicos de mas de 150 paises No lo dude y deje de gastar en medios zonales, regionales y de alcance pequeño**

**Anuncie en la revista mas leida de todo el Mundo**

Para anunciar o recibir la propuesta publicitaria debe enviar sus datos a [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)  
Para los interesados de recibir la Revista internacional en forma gratuita deben enviar sus datos a [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)



jóvenes de las variaciones de temperatura. En Sudamérica existen más de 300 especies de abejas sin aguijón, divididas en Meliponas y Trigonas. A través de algunas características generales podemos distinguir estos dos grupos. Para la identificación de las especies dentro de cada grupo hay que observar criteriosamente las partes que componen el cuerpo de las abejas, tarea restringida a los especialistas del área (investigadores, entomólogos)

**Biología y morfología**

La reproducción de las abejas sin aguijón, en general, obedece a una secuencia que va desde la elaboración de los alvéolos o cámaras donde serán depositados los huevos hasta el surgimiento del insecto adulto que, luego desarrollará sus funciones dentro de la colonia. Los huevos, después de ser puestos por la reina en el margen de la cápsula de cría, son provistos de una papilla o alimento larval que es regurgitado

constantemente por las obreras nodrizas atraídas por la feromona generada en la mandíbula de la reina. Esta secuencia es conocida como proceso de provisionamiento y ovoposición y, se caracteriza por la total falta de contacto entre las larvas y los insectos adultos que conforman la colonia. En la Apis mellifera, se produce un constante abastecimiento de alimento a las larvas dentro del alvéolo que permanecen abiertos hasta el proceso de empupamiento; estadio en que son operculados. Según Velthuis y colaboradores (1997); este último proceso es denominado alimentación masiva y selectiva, que lo diferencia del proceso de provisionamiento progresivo que realizan las Meliponas y Mamangá o abejorros. También poseen glándulas salivares en la cabeza; además en el abdomen se localizan diversas glándulas de importancia como las glándulas de Dufour, glándulas de Koshevnikov y, las glándulas cereras (que, en las Melipónineas están ubicadas en

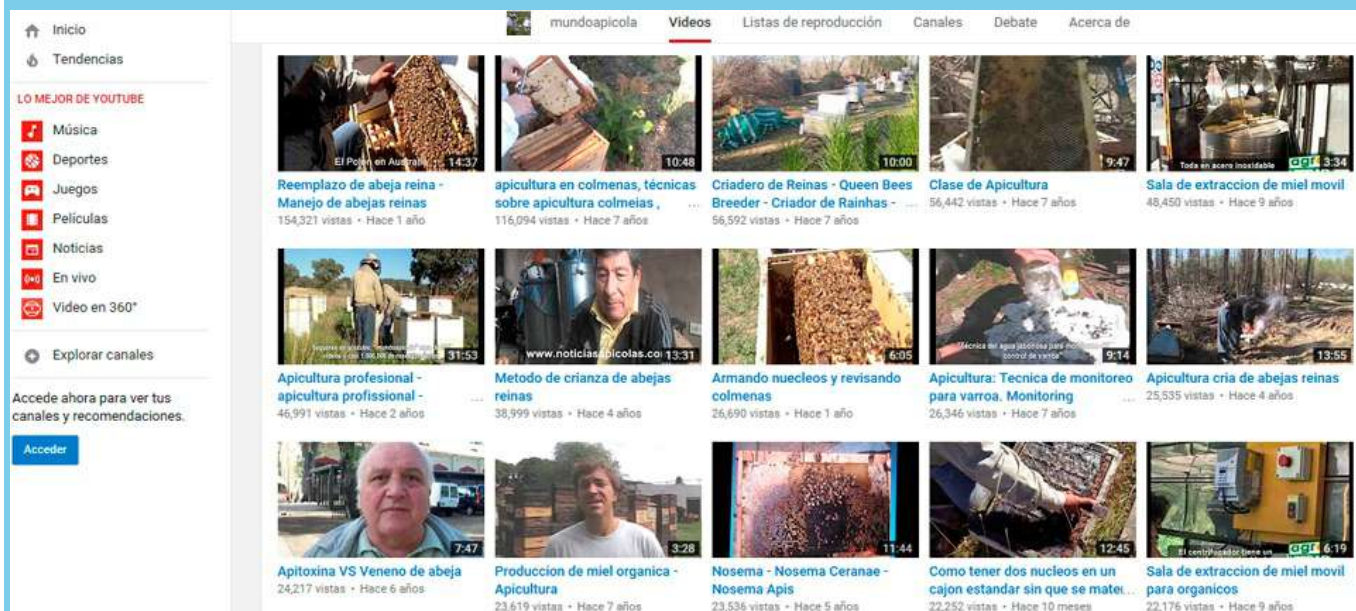
la parte dorsal) y, las glándulas de secreción hormonal. Las glándulas hormonales son las responsables de las llamadas fuentes de néctar y polen, que son marcaciones con feromona corporal empleadas por las Pecoreadoras en sus recorridos en busca de fuentes florales. Cabe recordar, que no se han observado, en las abejas sin aguijón las danzas ejecutadas por las obreras Pecoreadoras para señalar las fuentes florales, como ocurre con las Apis. Además, las glándulas ubicadas en las patas, más precisamente las hormonales; también son responsables de este tipo de comunicación

**Tribu Meliponini**

Géneros Neotropicales: Melipona (40 especies), Plebeia (30 especies), Scaptotrigona (24 especies), Partamona (+25 especies), Trigona, Nannotrigona (9 especies), Oxytrigona, Paratrigona (12 especies), Cephalotrigona (3 especies), Trigonisca (17 especies), Trichotrigona (1 especie),

**Los Videos mas populares de Apicultura en Nuestro canal Mundo Apicola TV**

www.youtube.com/user/mundoapicola **2.777.915**



Lestrimelitta (10 especies).

\* Género *Cephalotrigona*. Schwarz, 1940. 3 especies. Distribución geográfica Jalisco y Tamaulipas, México, a Santa Catarina, Brasil, y Misiones, Argentina.

\* Género *Friesella*. Espírito Santo, Minas Gerais y San Pablo. Brasil.

\* Género *Lestrimelitta* Friese, 1903. . Distribución geográfica Neotropical: Nayarit y San Luis Potosí, México, a Río Grande del Sur, Brasil, y Misiones, Argentina, Bolivia.

\* Género *Melipona* Illiger, 1806. 40 especies o más. Distribución geográfica Sinaloa y Tamaulipas, México, a Tucumán y Misiones, Argentina, Bolivia.

\* Género *Meliwillea* Roubik, Segura & Camargo, 1997. 1 especie. [Meliwillea bivea Roubik, Segura & Camargo]. Distribución geográfica montañas de Costa Rica y oeste de Panamá.

\* Género *Nannotrigona* Cockerell, 1922: PUSNM 60: p.9. 9 especies. Distribución geográfica Sonora, Chihuahua y San Luis Potosí, México, a Santa Catarina, Brasil y Paraguay.

\* Género *Nogueirapis* Moure, 1953. 3 especies. Distribución geográfica De Costa Rica a Bolivia.

\* Género *Oxytrigona* Cockerell, 1917: PSYCHE 24: p.124. 8 especies. Distribución geográfica Chiapas, México, a Bolivia y Santa Catarina, Brasil.

\* Género *Paratrigona* Schwarz, 1938. 28 especies. Distribución geográfica Veracruz y Chiapas, México, a Uruguay; provincia de Salta, Argentina; y Bolivia.

\* Género *Parapartamona* Schwarz, 1948. 7 especies. Distribución geográfica Montañas de Colombia



y Ecuador, Bolivia.

\* Género *Plebeia* Schwarz, 1938.

\* *Plebeia* Schwarz, 1938 s.str. 30 especies. Distribución geográfica Sinaloa y Tamaulipas, México, a provincia de San Luis, Argentina. *Plebeia quadripunctata* (Lepeletier).

\* *Scanura* Schwarz, 1938. 4 especies. Veracruz, México, a Paraná, Brasil y Bolivia.

\* *Schwarziana* Moure, 1943. 1 especie. Goia y Minas Gerais, Brasil, sur de Paraguay y Misiones (Argentina), Bolivia.

\* Género *Scaptotrigona*. Moure, 1942. 24 especies. Distribución geográfica Sinaloa, Durango, y Tamaulipas, México, hasta los trópicos de Salta, (Argentina) y Bolivia.

\* Género *Trichotrigona*. Camargo & Moure, 1983. 1 especie. [Trichotrigona extranea Camargo & Moure]. Distribución geográfica Amazonas, Brasil.

\* Género *Duckeola* Moure, 1944. 2 especies. Distribución geográfica Brasil.

\* Género *Frieseomelitta*. Ihering, 1912. 10 especies. Distribución geográfica Sinaloa y Veracruz, México, a Minas Gerais, Brasil.

\* Género *Geotrigona* Moure, 1943. 16 especies. Distribución geográfica Michoacán, México a Santiago del Estero (Argentina), Bolivia.

\* Género *Tetragona*. Lepeletier & Serville, 1928. 16 especies. Distribución geográfica Tabasco, Mexico, a Minas Gerais (Brasil) y Bolivia.

\* Género *Tetragonisca*. Moure, 1946. 4 especies. Distribución geográfica Veracruz, (México), a Misiones (Argentina), Bolivia.

\* Género *Trigona*. Jurine, 1807 s.str. Más de 30 especies. Distribución geográfica Nayarit a Veracruz (México), sur de Santa Catarina (Brasil), y Misiones (Argentina), Bolivia.

\* Género *Trigonisca*. Moure, 1950. 23 especies. Distribución geográfica Jalisco y Veracruz (México), a Paraguay.

\* Género *Dolichotrigona*. Camargo & Moure (1988).

\* Género *Partamona* Schwarz, 1938. más de 25 especies, muchas de reciente descripción, su distribución desde México a Brasil, por Colombia, Perú y Bolivia. Distribución geográfica Sonora, Chihuahua y San Luis Potosí (México), a Mato Grosso, Brasil y este de Perú.



\* Géneros Africanos: Meliponula, Cleptotrigona (2 especies), Dactylurina (2 especies), Hypotrigona, Lyotrigona (6 especies), Plebeina (1 especie).

o Género Cleptotrigona Moure, 1961. 2 especies. Distribución geográfica Liberia y Tanzania, sur de Angola and norte de Transvaal en Sudáfrica.

o Género Dactylurina Cockerell, 1934: RZBA 26: p.47. 2 especies. Distribución geográfica África tropical, Kenya y Tanzania a Zaire y Liberia.

o Género Hypotrigona Cockerell, 1934: RZBA 26: p. 47. 6 especies. Distribución geográfica Abundante en África tropical, de Ghana a Kenya y sur de Angola y Natal, Sudáfrica.

o Género Liotrigona Moure, 1961. 6 especies o más. Distribución geográfica común en África, distribuida de Etiopía a Natal y de Ghana a Angola; común en Madagascar.

o Axestotrigona Moure, 1961. 12 especies. Distribución geográfica Gambia a Kenya, sur de Angola y de Transvaal, Sudáfrica.

o Meliplebeia Moure, 1861. 12 especies. Distribución geográfica Senegal a Etiopía, sur de Namibia y Natal, Sudáfrica.

o Meliponula Cockerell, 1934 s.str. 1 especie. Distribución geográfica Liberia, República Centroafricana, Uganda sur de Angola. [Meliponula bocandei (Spinola)]

o Género Plebeina Moure, 1961. 1 especie.[Plebeina denoiti (Vachal)

posiblemente en varias especies]. Distribución geográfica Kenya y Uganda al este de Zaire, Botswana, y norte de Transvaal y Natal, Sudáfrica.

\* Géneros Asiáticos y Australianos: Trigona, Austroplebeia.

o Género Austroplebeia. Moure 1961. 9 especies pertenecen a este género. Distribución geográfica Noreste de Australia y Nueva Guinea.

o Género Lisotrigona Moure, 1961. 3 especies. Distribución geográfica Sri Lanka y India central a Vietnam, Borneo y Sumatra.

o Género Pariotrigona Moure, 1961. 2 especies. Distribución geográfica Malasia Península de Indochina, Borneo y Sumatra.

\* Heterotrigona Schwarz, 1939. Más de 50 especies. Distribución geográfica Sudeste de Asia, incluyendo Borneo y Sumatra.

\* Homotrigona Moure, 1961. 1 especie. [Trigona fimbriata Smith]. Distribución geográfica Oeste de Malasia a Vietnam.

\* Lepidotrigona Schwarz, 1939. 4 especies o más. Distribución geográfica India a Las Filipinas y Taiwán, sur de Sumatra, Borneo y Java.

\* Papuatrigona Michener & Sakagami, 1990. 1 especie.[Trigona genalis Friese]. Distribución geográfica Nueva Guinea e islas cercanas.

Abejas 'que no pican' Estas abejas se caracterizan porque poseen un aguijón atrofiado (no funcional) y

posiblemente en varias especies]. Distribución geográfica Kenya y Uganda al este de Zaire, Botswana, y norte de Transvaal y Natal, Sudáfrica.

\* Géneros Asiáticos y Australianos: Trigona, Austroplebeia.

o Género Austroplebeia. Moure 1961. 9 especies pertenecen a este género. Distribución geográfica Noreste de Australia y Nueva Guinea.

o Género Lisotrigona Moure, 1961. 3 especies. Distribución geográfica Sri Lanka y India central a Vietnam, Borneo y Sumatra.

o Género Pariotrigona Moure, 1961. 2 especies. Distribución geográfica Malasia Península de Indochina, Borneo y Sumatra.

\* Heterotrigona Schwarz, 1939. Más de 50 especies. Distribución geográfica Sudeste de Asia, incluyendo Borneo y Sumatra.

\* Homotrigona Moure, 1961. 1 especie. [Trigona fimbriata Smith]. Distribución geográfica Oeste de Malasia a Vietnam.

\* Lepidotrigona Schwarz, 1939. 4 especies o más. Distribución geográfica India a Las Filipinas y Taiwán, sur de Sumatra, Borneo y Java.

\* Papuatrigona Michener & Sakagami, 1990. 1 especie.[Trigona genalis Friese]. Distribución geográfica Nueva Guinea e islas cercanas.

Abejas 'que no pican' Estas abejas se caracterizan porque poseen un aguijón atrofiado (no funcional) y

Todos los días nos puedes seguir por las siguientes redes sociales



mundopicola



@notiapi



Rodrigo Javier Xavi Gonzalez



Rodrigo Javier Gonzalez



Apicultura Sin Fronteras

por lo tanto no pican. Sin embargo, si bien estas abejas no pican por no poseer aguijón, tienen mecanismos de defensa: mordiscos, expulsión de sustancias cáusticas irritantes a ojos y orejas, etc.

por lo tanto no pican. Sin embargo, si bien estas abejas no pican por no poseer aguijón, tienen mecanismos de defensa: mordiscos, expulsión de sustancias cáusticas irritantes a ojos y orejas, etc.

### Productos y servicios de las abejas sin aguijón

La meliponicultura se caracteriza por ser una actividad económicamente viable, muy sencilla y de fácil implementación y mantenimiento dentro de los sistemas de producción campesinos o urbanos. Algunas de sus ventajas son:

- Bajo costo de implementación, mantenimiento, equipos e insumos. El «pie de cría» inicial puede obtenerse directamente del medio y, posteriormente, multiplicarse en cautiverio; se requieren pocas herramientas de manejo y pueden utilizarse materiales locales para la construcción de colmenas y meliponarios;
- Baja inversión en tiempo y mano de obra; el cuidado de meliponarios puede ser realizado por cualquier miembro de la familia;
- Fuente de ingresos complementaria y que interfiere con otras actividades productivas;
- Docilidad y fácil manejo. Las colmenas pueden mantenerse cerca de la casa sin riesgo;
- Sostenible ambientalmente, además de prestar servicios ambientales a los agroecosistemas a través de la polinización;
- Productos reconocidos, con gran



demanda local y precio elevado. Un potencial muy importante de la meliponicultura es su utilización en la polinización dirigida de cultivos. Algunos beneficios agronómicos de la polinización incluyen, entre otros, el mejoramiento en la calidad de los frutos e incrementos en la producción. Las abejas sin aguijón cuentan con diversas ventajas que las hacen deseables para su uso en polinización de algunos cultivos, dentro de las que se destacan

a) su capacidad de forrajear bajo condiciones de invernadero sin representar riesgos para los operarios;

b) las reinas fecundadas no pueden volar, de modo que no se presenta la enjambrazón evasiva (estrategia que utiliza la abeja

africanizada para abandonar el sitio donde tiene establecido su nido y migrar a otro lugar, en respuesta a condiciones ambientales adversas o a cualquier cosa que amenace la supervivencia de la colonia),

c) son resistentes a los parásitos y enfermedades que atacan a *Apis mellifera*.

### Importancia ecológica de las abejas sin aguijón ¿vs la abeja melífera?

Debido a su biodiversidad, su gran abundancia en el bosque tropical y por el hecho que co-evolucionaron con la vegetación local desde el Período Cretáceo, las abejas sin aguijón son imprescindibles para la polinización de varios ecosistemas tropicales. Debido a su comportamiento específico de pararse en la flor mientras vibran los músculos sin mover las alas (conocido como "buzz pollination"), las especies del género *Melipona* son importantes para la polinización y conservación de ciertos árboles y plantas indígenas que solamente así pueden ser polinizadas y propagadas. La especie *Melipona beecheii* es endémica en América Central. En El Salvador, ésta es la única representante común de este género.

Como esta especie anida en huecos de árboles, para su reproducción natural depende de árboles viejos en el bosque. *Melipona beecheii* también es más selectiva en sus plantas alimenticias que la abeja melífera o especies del género *Trigona*. Estas características hacen que *Melipona beecheii* sea muy vulnerable a la deforestación y la fragmentación del hábitat ya que estos procesos disminuyen los sitios de anidar y plantas alimenticias de las abejas

### ¿Criar abejas sin aguijón?

El principal interés por la cría racional de abejas nativas sin aguijón es el placer diario que proporciona al hombre y su familia,





ya que esta actividad no representa ningún riesgo de accidentes con enjambres. Además de la cuestión del placer al criador dicha actividad puede representar una renta extra, a través de la venta de la miel, o por la comercialización de enjambres para interesados en iniciar o aumentar la población existente. La naturaleza, e indirectamente el hombre, son los que más lucran con los efectos de la cría y preservación de estas abejas, debido a los servicios de colecta del polen en las flores realizados por las pecoreadoras. Al moverse sobre las flores en busca de polen, las abejas promueven la fertilización de las plantas, asegurando su multiplicación y perpetuidad. Gran parte de los vegetales presentes en los bosques dependen exclusivamente de la polinización realizada por estas especies de abejas sin aguijón; de ahí la gran importancia de preservar estas abejas, evitando la tala indiscriminada de árboles y las quemadas, como también el uso de agro tóxicos y la extracción irracional de la miel.

### Descripción de géneros de abeja sin aguijón

Partamona Schwartz 1939

El género está constituido por

varias especies semejantes a *Scaptotrigona* y algunas especies del subgénero *trigona*. *Partamona* se distingue por poseer marcas amarillas en la cara y especialmente por la conformación particular de la tibia posterior que es muy ensanchada y está ocupada por una enorme curbícula en forma de cuchara. Son abejas marcadamente defensivas, que muerden, se enredan en el pelo y se introducen en los orificios de la cara de los intrusos. Generalmente hacen sus nidos de tierra, cubiertos o semiexpuestos, en la base de los árboles o en muros de piedra, ladrillo adobe y madera y en nidos de termitas, vivos o abandonados. La entrada tiene forma de trompeta y presenta laberintos internos. Externamente tiene apariencia de un termitero.

#### Nanotrigona Cockerell 1922

Son abejas pequeñas, caracterizadas por una puntuación muy fuerte en la cabeza y el tórax. Nidifican en cavidades de muros, en tumbas de cementerios y con mucha frecuencia en troncos de guadua. Hacen las entradas de los nidos en forma de tubos de cera. Son más bien tímidas y huidizas.

#### Trigona Trigona jurine 1807

Es el género de meliponinos más grande y ampliamente distribuido. Se distingue de otros géneros de meliponinos americanos (excepto *oxitrigona* y *cephalotrigona*) por la presencia de una elevación longitudinal en la cara interna de la tibia posterior cubierta por pelos cortos y lisos (*Keirotichia*), además por la presencia de pelos plumosos alrededor del margen de las tibias posteriores (Michener, 1990). Este género se diferencia de *melipona* no solamente por la morfología de las abejas, sino también por la arquitectura de los nidos y sus sistemas de determinación de castas. Los nidos de los géneros de *trigona*, al igual que en *melipona* tienen panales horizontales, pero en *trigona* algunas veces son planos mientras que en otras es construido

en forma de espiral. Generalmente nidifican en cavidades de árboles vivos o muertos

#### Tetragonisca Moure 1946

Son abejas pequeñas, delgadas y delicadas, las obreras se caracterizan por poseer una corbícula extremadamente pequeña. Hacen nidos cubiertos en casi cualquier cavidad que encuentren disponible. La entrada al nido es un tubo de cera de color claro, porosa, generalmente impregnado de resinas, para defenderse de ocasionales invasores. Son muy apreciadas por la calidad de su miel, por lo cual los campesinos las mantienen en las proximidades de sus viviendas alojadas en cajones, canastos, calabazos, etc. *Scaptotrigona* Moure, 1942

El género fue descrito inicialmente por Maure en 1942 como un subgénero de *Nanotrigona* pero sus diferencias son tan grandes que pronto pasó a nivel de género. Son abejas con el margen posterior del escutelo sin sobresalir por encima del propodeo, redondeado, sin emarginaciones mediales. El tórax es aterciopelado a puntuado. Los nidos los hacen en los árboles o en el suelo en forma de embudo de color ligeramente café amarillento, la entrada del nido es un tubo cilíndrico relativamente corto de 3 cm de ancho levemente achatado, a veces largo con el labio apical perforado. Tienen un comportamiento defensivo agresivo, se enredan en el pelo y se introducen en los orificios de la cara del invasor. Se puede concluir que definitivamente cada especie tiene una forma característica de hacer su nido, ya sea en los troncos de los árboles, paredes, en cajas de madera o en tumbas de los cementerios, básicamente la estructura y el color es el mismo, la variación es de tamaño únicamente según el lugar donde se ubica, por lo tanto si se puede tomar como base para determinar el género de las especies que lo habitan

# Forma de Apicultura:

## Hoy "La apicultura orientada a la polinización"

Definición: Partes de una flor, Historia, métodos naturales de polinización, valor del factor de dependencia en cultivos "ejemplos", ingreso de colmenas al cultivo, contratos, conclusión. La polinización se define como el transporte de los granos de polen desde el órgano masculino (las anteras) hacia el órgano femenino de la flor (el estigma del gineceo)

Allí germinan emitiendo un tubo polínico que crece hacia el ovario. Cuando los granos de polen son transportados dentro de la misma flor se habla de Autopolinización y cuando el transporte es entre dos flores diferentes se habla de polinización cruzada.

El polen es producido en las anteras, y dependiendo de las especies vegetales, éste puede viajar y germinar dentro de una misma flor en la misma planta (Autogamia), en otra flor dentro de la misma planta (Geitonogamia) ó en otra flor de otra planta de la misma especie. (Alogamia)

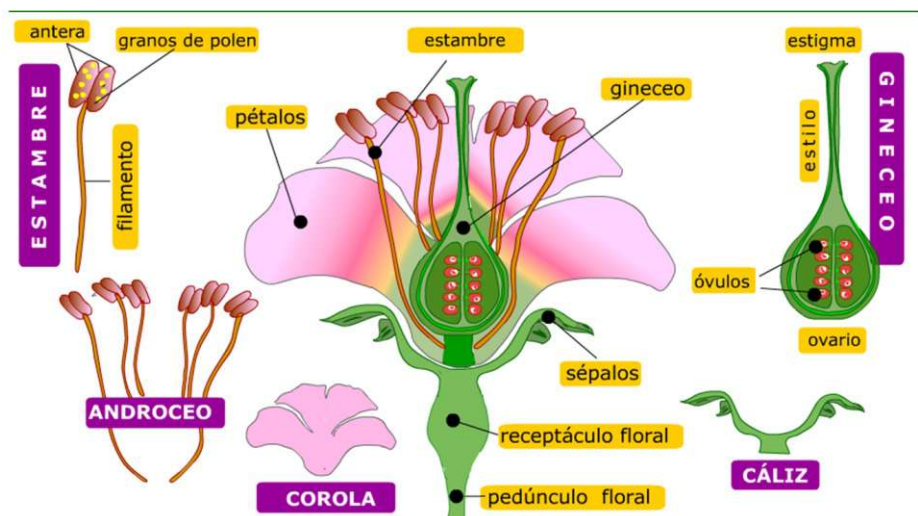
Los antiguos asirios (800 dc) ya sabían que las flores necesitaban que el polen pasara de los órganos masculinos a los femeninos para que hubiera polinización y se desarrollaran los frutos. Existen relieves tallados sobre piedra, algunos de los cuales se conservan en el Museo Británico de Londres, donde se representa la transferencia de polen desde las inflorescencias Masculinas hasta las femeninas, aparentemente en palmeras datileras. El término polen deriva del latín y significa "polvo fino o harina"; el uso de la palabra en este contexto se remonta a la antigüedad, pero el primero que lo usó como término científico para describir las unidades portadoras de las células sexuales masculinas en las plantas



con flores fue Linneo en 1.747. Los primeros estudios sobre polinización son atribuidos a Kolreuter (1733 1806), este describe por primera vez con todos los detalles el transporte del polen desde una flor a otra e introduce los conceptos de reproducción de las plantas. La segunda gran contribución al estudio de la polinización de las plantas fue realizada por Sprengel (1750 1816), quien describe la morfología de cientos de flores estudiadas y las partes sexuales de estas y establece un sistema de clases.

Muchos años después aparece Charles Darwin relacionando las partes florales descritas por Sprengel y los insectos que las visitaban, estudiando seriamente la interacción de las flores con los polinizadores. Y posteriormente muchos estudios de polinización son realizados por Hermann Muller y Paul Knuth. Estos botánicos detallan el sistema de polinización de más de 400 especies de plantas.

Como los granos de polen no poseen movilidad propia, su transporte se da por factores externos abióticos como el agua y el viento, ó por factores





externos bióticos del reino animal. Muchas especies vegetales están adaptadas a la polinización por el viento (plantas anemófilas), por ejemplo las ortigas, fresnos, robles, abedules, sauces, muchas coníferas y las gramíneas. Los granos de polen de estas plantas, por lo general pequeños y secos, se producen en grandes cantidades, y son fáciles de transportar por el viento, las plantas muestran adaptaciones a este tipo de polinización, como la presencia de estigmas plumosos que les permiten atrapar el polen transportado por el viento, o unos filamentos estaminales largos como hilos, con las anteras expuestas al viento colgando libremente en sus extremos. La polinización por el agua, no es muy frecuente, está desarrollada en plantas de agua dulce, como las lentejas de agua, y también en algunas especies de aguas salobres, como las del género *Zostera*, cuyos granos de polen son liberados en masa y transportados pasivamente por las mareas, alcanzando los estigmas femeninos. Entre las estrategias de polinización, las más difundidas sobre la tierra son las que involucran un agente biológico con quienes las plantas han co-evolucionado. (Es cuando dos o más especies que viven en un mismo medio interactúan, se adaptan y evolucionan) Caso de las Angiospermas y los insectos. Se estima que cerca del 90 % de las plantas con flor son polinizadas por animales (especialmente insectos), asegurando la polinización cruzada entre organismos de la misma especie, esta forma de polinización aumenta la variabilidad genética de la progenie. Por esta razón los polinizadores son considerados especies claves para el ecosistema ya que, al ser esenciales para el mantenimiento de las comunidades vegetales, de ellos depende la persistencia de muchos otros organismos. Entre éstos se

encuentra el hombre, el cual depende directa o indirectamente de la polinización animal para la producción aproximadamente, un tercio de los alimentos que consume, así como también de medicinas y vestimenta. Biodiversidad, polinizadores y polinización. Cuando surgen las plantas con flor sobre la tierra surgen con ellas los agentes polinizadores que acarrear el polen de una flor a otra asegurando la fertilización, producción de frutos y semillas. La mayor parte de estos animales corresponde a insectos, que encuentran en las flores el alimento (Polen y néctar) o material de construcción (ceras y aceites) para subsistir en la naturaleza (Ollerton, 1999). Los Principales grupos de polinizadores. Los Insectos: Son el grupo más grande interviniendo en la polinización de diversas plantas silvestres y cultivos. Himenópteros (abejas, avispas y hormigas), Dípteros (moscas), Lepidópteros (mariposas y polillas), Coleópteros (escarabajos). Dentro de los insectos se considera a las abejas como los polinizadores por excelencia, dados los requerimientos alimenticios de la todas las especies y las necesidades de construcción de nidos de unas pocas especies (colectoras de aceites resinas y ceras) Las abejas poseen un estado larval con un requerimiento de alimento que es satisfecho por una gran cantidad de polen y néctar que las abejas adultas acarrear hacia el nido. Éstas visitan un gran número de flores para conseguir el alimento de las crías, participando activamente de la polinización. Mientras que el néctar es el alimento energético de las abejas, el polen es un componente básico proteico en la alimentación de las larvas y también un elemento importante en la dieta de las abejas adultas jóvenes. En cada viaje de colecta de polen ó néctar, la abeja visita preferentemente una sola especie

vegetal, comportamiento fundamental para ser consideradas vector polinizador

### **Las manzanas poseen 10 óvulos y es necesario que se fecunden todos ellos para que esta tenga un aspecto redondeado y atractivo**

Existen cerca de 20.000 especies de abejas en todo el mundo participando de la polinización de las plantas. Pero es la abeja *Apis mellifera* oriunda de Europa, la más abundante y fácilmente manejable por el ser humano la que participa en mayor medida en la polinización de diversos, sobre todo en aquellos que no son nativos del país donde se cultivan. Las conclusiones de los estudios de las últimas décadas nos alertan de la tendencia creciente a la desaparición de los polinizadores y las consecuencias. La horticultura se ha expandido rápidamente a lo largo de las últimas décadas, mientras que el paisaje se ha



**TU AVISO PODIA  
ESTAR AQUI**

**No pierdas tu  
oportunidad para  
el proximo numero**

uniformizado a causa de la agricultura intensiva. La falta de polinización ha aumentado la sensibilización acerca del valor de este servicio y de los requerimientos de su ordenación. Numerosos estudios indican que la producción de más del 80% de las especies cultivadas en Europa depende, en mayor o menor medida, de animales polinizadores, principalmente insectos y, dentro de estos, de las abejas (silvestres y domésticas). La polinización por insectos constituye a su vez una herramienta de gestión en la que las abejas domésticas, los abejorros y otras pocas especies de abejas son comprados o arrendados por los agricultores en muchos países para complementar la actividad de los polinizadores silvestres locales. Los agricultores tienen claro el beneficio económico de la polinización animal, existiendo ya un mercado bien desarrollado en EEUU y en Europa de alquiler de colmenas de abejas domésticas, y de colonias de abejorros por todo el mundo. Esta práctica, sugiere que no hay ya suficientes polinizadores silvestres para asegurar una polinización adecuada de todos los cultivos que se demandan actualmente. Sin embargo, la actividad de estos últimos no debe ser despreciada, pues los polinizadores silvestres en especial las abejas silvestres contribuyen significativamente a la polinización de una gran variedad de cultivos.

### Árboles de almendros en plena floración.

Entre los cultivos que dependen de la polinización por insectos o que aumentan su producción cuando abundan las abejas en época de floración, están los frutícolas (almendra, manzana, frutillas, arándano, cereza, pepino, zarzamora, uva, mango, melón, melocotón o durazno, pera, ciruela, frambuesa, fresa y sandía) y los de semilleros (alfalfa, canola,



espárrago, brócoli, coles de Bruselas, repollo, zanahoria, trébol, algodón, pepino, cebolla, rábano, calabaza, trébol blanco y rojos); ya que el polen de estas plantas es demasiado pesado y pegajoso para ser dispersado por el viento, en contraste con el de los cereales y las herbáceas, que son polinizados por este medio.

Mayer (1992), determinó que en manzanos dependiendo de las variedades, requiere que una flor sea visitada 68 veces por una abeja para producir fruta de calidad. Por otra parte, Araneda (2006) demuestra que al aumentar la población de abejas en cultivos de colza (Canola), permite incrementos en los rendimientos del orden del 50,34%. En Estados Unidos hay una proporción de 100 a 1.000 veces entre la renta directa de los productos de la colmena y los beneficios para la agricultura; por otra parte, el valor de la producción agrícola por efecto de la polinización es 20 veces mayor que la de los productos apícolas (Mc Gregor, 1976). En Italia se considera que la importancia de las abejas como polinizadoras es 60 veces superior a los beneficios que producen los productos de la colmena. Así mismo, en un experimento de polinización de plantas de kiwi en grandes

superficies, se demostró que la abeja melífera era el insecto más visitador de las flores y, por lo tanto, el más polinizador, aumentando la producción con frutos de más de 90 g de peso. En España, los cultivos sometidos a polinización por abejas son principalmente los árboles frutales (almendro, melocotonero, cerezo, ciruelo, manzano, peral) las leguminosas forrajeras (alfalfa, trébol), las cucurbitáceas (melones, pepinos, calabazas, calabacines, berenjenas), las plantas para la extracción de aceite (girasol, colza), las fibras textiles (lino, algodón), todos los cultivos hortícolas, (fresas, frambuesa, espárragos, zarzamora, tomate), las plantas de flor, forman una lista parcial de vegetales que dependen necesariamente de o al menos se ven favorecidos por la acción polinizadora de las abejas, hasta el punto de que resultaría mucho más sencillo citar los vegetales que no la necesitan.

Es indiscutible que las abejas, y con ellas los apicultores, participan de manera importante en la producción agrícola. Gracias a este papel, el patrimonio privado de los apicultores se convierte en patrimonio público, Dado que el beneficio derivado de su trabajo se deja sentir en toda la



colectividad, estableciéndose así un lazo recíproco entre abejas, medio ambiente, agricultura y hombre, que debe ser protegido. En lo que a la agricultura se refiere. Si nos propusiéramos adjudicar un valor económico a los animales polinizadores considerando su importancia para todas las plantas que de ellos dependen para su reproducción, muy probablemente llegaríamos a la conclusión de que esa cifra tiene un valor incalculable. Sea como fuere, a nivel global el polinizador "doméstico" más utilizado para incrementar la producción agrícola es la abeja (*Apis mellifera*.) Otra práctica frecuente en la polinización de cultivos es el uso de abejorros (*Bombus* sp.), especialmente útiles en cultivos bajo plástico (invernaderos), o para polinizar aquellas especies vegetales donde las abejas domésticas no son eficaces, como el tomate. Se ha demostrado que la abeja melífera, que ha sido bien estudiada en comparación con otras especies de abejas, es capaz de incrementar la producción de los cultivos polinizados por animales hasta un 96 %. La abeja doméstica también poliniza muchas plantas silvestres, pero esta contribución no siempre está bien documentada con datos empíricos, y la contribución de los polinizadores silvestres podría ser mayor de lo que se piensa. Una cuestión importante y que conviene dejar claro es que la calidad y el cuajado de los frutos

también mejoran considerablemente en presencia de los polinizadores adecuados.

#### Clasificación de las plantas

A -Plantas con semillas o espermatofitas:

- Angiospermas: Sus semillas están en un fruto.  
Gimnospermas: Sus semillas no están en un fruto

B - Plantas sin semillas: musgos y helechos, que se reproducen por esporas.

**Las gimnospermas, son las plantas con semilla más antiguas y no poseen frutos. Son plantas leñosas y comúnmente tienen hojas en forma de aguja o escamas. Las flores son siempre unisexuales y se agrupan en inflorescencias. En la familia de los pinos los conos masculinos son los que llevan el polen**

**Las angiospermas conforman el grupo de plantas más numeroso y moderno. Poseen las semillas encerradas en un fruto. Y como particularidad poseen flores, parte importante de la reproducción. Casi todas las flores poseen 4 partes importantes: Pétalos, sépalos, pistilo (Gineceo) y estambres (Androceo).**

Elementos atractivos de las plantas. Cuando las plantas dependen de los animales para asegura el transporte de polen, éstas deben lograr atraer al agente polinizador y para ello producir atractivos florales. Estos se pueden clasificar de la siguiente forma:

**Atractivos primarios:** son las recompensas que la flor ofrece al agente como recompensa:

**Polen:** Este es el gametofito masculino de las plantas y es rico en proteínas, enzimas, minerales, aceites y otros nutrientes que muchos animales utilizan como alimento. El polen es recompensa generalmente en flores polinizadas por coleópteros e himenópteros quienes se ven atraídos en primer instancia por aromas y/o abundancia del polen.

**Néctar:** Este es un líquido azucarado producido en los nectarios de las flores y aporta básicamente carbohidratos a quien lo consume. Los nectarios suelen estar ubicados en sitios propicios de la flor, para que el polinizador al tomar el néctar entre en contacto con las anteras de la flor y se ensucie de polen que acarreará de una flor a otra.

**Atractivos secundarios:** Son los que indican la presencia de recompensa como polen y néctar.



**LA CASA DEL APICULTOR**

- NUTRICIÓN (NUPRO - A)
- GENÉTICA (Reinas y Núcleos)
- MEDICAMENTO PARA LA VARROA
- ASESORAMIENTO TÉCNICO

**NUPRO-A**

Variante Uchumayo Km. 2 Sachaca, Arequipa - Perú  
**Fijo: 054-449356 Cel.: 959376577**  
 ventas@losdiezchanchitos.com  
 www.losdiezchanchitos.com

- Estos atractivos pueden ser olfativos o visuales.

Generalmente esta función la ejercen el cáliz y la corola.

### Claves visuales

Muchas flores poseen escondida una coloración diferente a la que los seres humanos podemos percibir. Se cree que estas manchas o coloraciones son guías hacia los nectarios y el polen de la flor. Éstas son patrones visuales de algunas especies de plantas que solo pueden ser visibles por insectos, ó puede verlas el ser humano bajo una luz ultravioleta.

**Claves olfativas:** Muchas flores emiten fragancias para atraer a los polinizadores, son compuestos volátiles excretados por estructuras llamadas osmóforos. Estas fragancias pueden ser agradables o desagradables para el ser humano. Las flores que emiten fragancias malolientes suelen ser polinizadas por moscas (dípteros).

**Forma de la flor:** Se cree que las plantas han evolucionado acorde al vector preponderante que poliniza sus flores. Así algunas flores poseen corolas largas y profundas y son polinizadas por aves o insectos con aparatos bucales largos, como lo son las mariposas. Otras flores, como las polinizadas por escarabajos deben tener una constitución que soporte el peso del insecto y proteja los óvulos de la voracidad de los mismos. Y otras flores son amplias y con pistas para ser polinizadas por los himenópteros.

### Redes complejas de interacción planta-polinizador.

De forma general, las interacciones de mutualismo constituyen la base para el funcionamiento de muchos ecosistemas, dado que de ellas depende gran parte de la reproducción y reclutamiento exitoso de muchas especies de plantas. Además, gran número de especies animales dependen estrechamente de los recursos que



las plantas proveen alrededor de sus estructuras reproductivas. (Flores, frutos, néctar, polen, aceites etc.) Por lo que las plantas dependen de los polinizadores y los polinizadores de las plantas. Y así estamos ante un claro ejemplo de mutualismo en la naturaleza. En varios estudios se ha visto como la desaparición de algunos polinizadores conlleva a la desaparición de algunos grupos de plantas y con esto se rompe además otros lazos de la red que supone una amenaza para otras especies de la comunidad en general. (Por ejemplo aves que dependen de los frutos de esas plantas u otras plantas que dependían de la sombra de las primeras plantas, etc. Las interacciones planta-polinizador son recíprocas, es decir que hay un efecto del polinizador sobre la planta y un efecto de la planta sobre el polinizador. El papel de los polinizadores como agentes selectivos de muchos caracteres reproductivos de las plantas está en la actualidad universalmente aceptada por la comunidad científica

### Polinización de especies cultivadas para producción de semillas.

Un alto grado de floración de una especie cultivada no nos asegura una buena producción de semillas, falta considerar la fertilización de

todas esas flores mediante un agente polinizador. Para comprender mejor esto nombraremos algunos ejemplos de polinización de especies cultivadas para incrementar la producción de semillas. En algunos casos las especies cultivadas de interés, se auto polinizan y no necesitan la presencia de insectos para producir semillas. Este es el caso de la Soja (*Glycine max*), que es una especie autógena. Pero mediante estudios implantados en varias partes del mundo se ha visto que los insectos polinizadores en este cultivo pueden incrementar la cantidad y calidad de semillas producidas. Recientemente se ha investigado este aspecto mostrando que con la presencia de polinizadores en el cultivo se puede incrementar más del 10% la producción de semillas. Los insectos visitan las flores de este cultivo en busca de polen y néctar como alimento.

La alfalfa es una especie hermafrodita, pero las semillas resultantes de la autofecundación, son escasas y en general las plantas provenientes de estas semillas son poco vigorosas. Cuando la polinización es cruzada, se obtiene un mayor número de semillas por vaina y las plantas son de mayor vigor y resistencia a factores adversos a su desarrollo. Para que se cumpla esto debe realizarse una polinización con insectos que sea realmente efectiva





### Polinización de especies cultivadas para producción de frutas.

El paso siguiente a la polinización sería la fecundación, es decir la unión del gameto masculino con el femenino dentro del saco embrionario, dando origen al embrión y a la semilla, desarrollándose en forma paralela el fruto.

Muchas especies cultivadas por el hombre dependen de la polinización entomófila (por insectos) como es el caso de los cerezos, manzanos, durazneros, almendros, arándanos, peral, frambuesa, frutilla, sandías, melones, kiwis y palto.

Para el caso de los manzanos se ha visto que este cultivo depende en un 100% de la polinización por insectos, por ser una especie auto incompatible. Éste es cultivado en muchas partes del mundo, fuera de su centro de origen donde posee sus polinizadores naturales. Por lo que en muchos países solo la abeja *Apis mellifera* juega un papel fundamental en la polinización de este cultivo.

### Polinización de especies cultivadas para producción de aceites

El girasol (*Helianthus annuus*) es una especie vegetal que se cultiva históricamente para producción de aceite comestible. Sus flores poseen tendencia alógama y dependen de la polinización entomófila para lograr altos rendimientos de semillas en el cultivo. Se han realizado varios estudios determinándose que el factor limitante en la producción de girasol



En el caso de la colza, que también se cultiva con fines comerciales de producción de aceite, se ha demostrado que con la introducción de colmenas en el cultivo se incrementa la producción de semillas por ha a más del doble. La colza ofrece néctar y polen a los visitantes florales y diferentes variedades de esta planta poseen diferentes concentraciones de azúcar en el néctar, por lo que son algunas especies de colza más recurridas por insectos que otras. En cuanto a la calidad del polen este es aceitoso, con buena cantidad de proteínas y ac. Grasos, aspecto deseable para el consumo de las abejas melíferas.

Además, la planta florece en épocas frías en Argentina, donde no hay muchos recursos florales en el ambiente por lo que es muy visitado, especialmente por las abejas melíferas dado que no hay aún otras abejas o insectos que puedan participar de la polinización de este cultivo. En otros países como Brasil, por ejemplo, con climas más cálidos, cuando florece el cultivo existen otros insectos en el ambiente, que colectan polen y néctar, pero siempre será la abeja melífera más abundante entre ellos. Con la polinización las plantas se aseguran que los granos de polen lleguen al estigma de la flor. Desde allí, ocurre un reconocimiento de especies, es decir que un grano de polen que accidentalmente caiga en un estigma de otra especie vegetal no podrá germinar. Posteriormente se alarga el tubo polínico, portador del núcleo masculino para alcanzar el núcleo femenino dentro del ovario, y

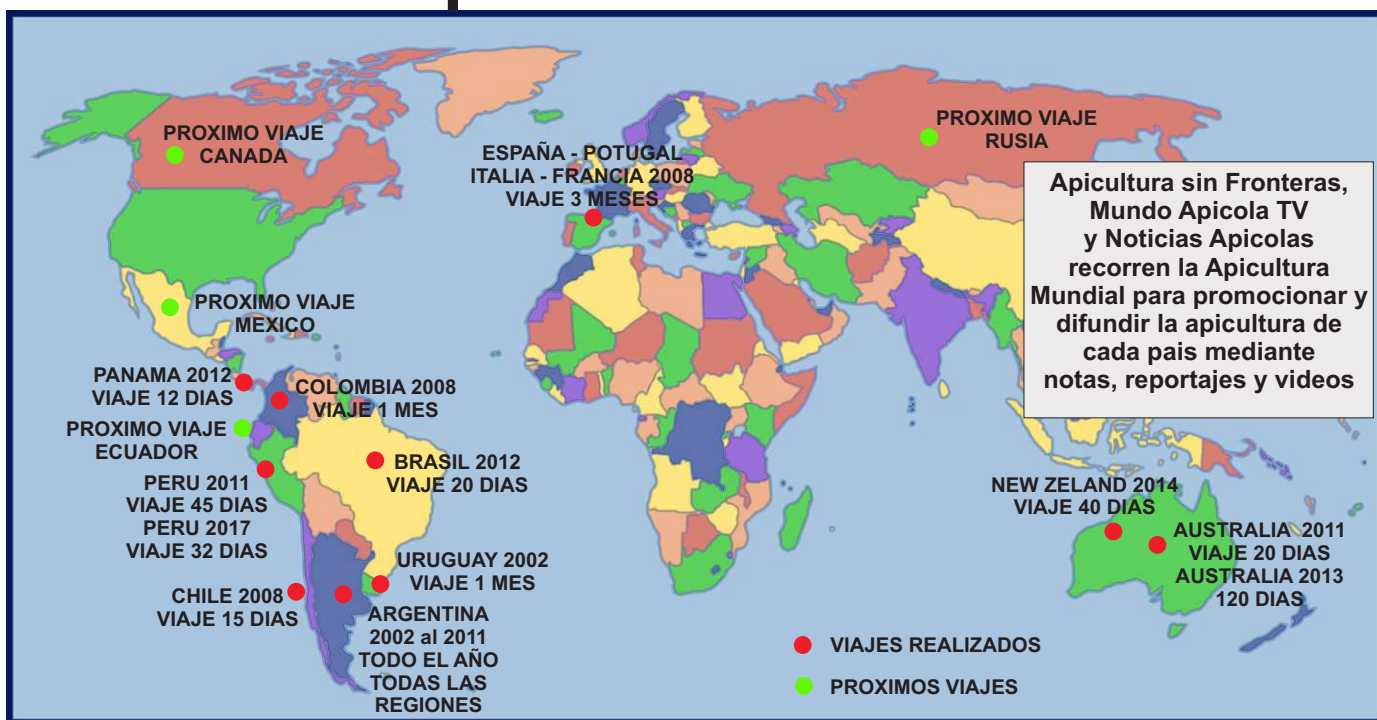


ocurre la fecundación, formación de un individuo diploide. En la mayoría de las angiospermas el alargamiento del tubo polínico es rápido, y entre la polinización y la fecundación transcurren sólo unos días, o incluso unas horas. En algunas angiospermas transcurren varias semanas, meses ó hasta un año. El desarrollo de la semilla fecundada está normalmente acompañado por el desarrollo del fruto. Sin polinizadores en el ecosistema habría un quiebre importante, dado el ciclo reproductivo de muchas plantas y hasta el ser humano que depende de ello, se vería en problemas. El grado de dependencia que tienen las plantas con sus polinizadores, y como han evolucionado esas relaciones. Tanto que en muchos casos, las plantas han perfeccionado su morfología en pos de hacer más

efectivo el proceso de la polinización. Millones de años han transcurrido desde que surgieron las primeras plantas con flor sobre la tierra, en aquel entonces las flores utilizaban el agua y el viento como principales vectores de los granos de polen, para su reproducción. Mucho tiempo, muchos pasos, mutaciones, transformaciones y re arreglos florales han transcurrido hasta llegar a tener la gran diversidad de flores que hoy conocemos y con ello gran diversidad de estrategias reproductivas. Esta característica entre otras son las que se observan en los registros fósiles de insectos para estudiar los procesos antiguos de polinización. Así, estudiando el registro fósil se conoce desde cuando existen las plantas con flor, y que tipo de plantas eran y también los insectos de esa época que pudieron

auspiciar de polinizadores. De esta forma se ha visto que muchos grupos de insectos han tenido su explosión de diversificación asociada a la diversificación de plantas con flor y se puede asegurar que sin polinizadores no tendríamos sobre la tierra hoy la diversidad biótica conocida. Muchas opiniones encontradas sobre los inicios de la polinización biótica existen hoy en día. Pero es muy aceptado de que el inicio de ésta debe estar relacionado al consumo inicial de parte de algunos insectos, por esporas de helechos. Los insectos habrían utilizado y adaptado sus piezas bucales para ello y posteriormente las plantas habrían perfeccionado su sistema reproducción mediante flores, por lo que adaptaron sus piezas bucales para hacer óptima la colecta.

# Apicultura sin Fronteras, Mundo Apicola TV y Noticias Apicolas recorriendo la Apicultura Mundial





### Ejemplos de frutos que necesitan ser polinizadas

Las manzanas (*Malus domestica*): poseen 10 óvulos y es necesario que se fecunden todos ellos para que ésta tenga un aspecto redondeado atractivo. Con una mala polinización, no se fecundaran todos los óvulos y no se formará pulpa alrededor de ellos, produciéndose un fruto deforme y poco atractivo comercialmente. Además, las plantas son auto-incompatibles y es necesaria la polinización cruzada entre árboles para que cuajen los frutos. Por lo que este cultivo depende en un 100% de la presencia de insectos en el ambiente acarreando los granos de polen entre sus flores, y se deben tomar medidas en la conformación de los montes frutales plantando árboles de especies compatibles genéticamente (Alternando las mismas entre filas). Zapallito de tronco, Cucúrbita máxima. Esta especie vegetal se caracteriza por tener sus flores hembras y machos de forma separada, y los granos de polen son muy pesados y pegajosos para ser transportados por el viento. Por lo que la presencia de insectos en este cultivo también es responsable del 100% del cuajado de los frutos. Además se ha constatado que cuanto mayor es el número de visitas de los polinizadores a las flores, los frutos que se producen son más grandes y pesados. Esto se explica debido al mismo principio que en las manzanas, donde son necesarias varias visitas a la flor por parte del polinizador, para asegurar la fecundación de todos los óvulos que ésta posee, dando decenas de semillas. Y si las flores femeninas no son visitadas por polinizadores, entonces los frutos abortan.

Observaciones realizadas sobre cultivos de Melones, (Con la misma característica de flores hembras y machos separadas en la planta como los zapallos) mostraron como se producen frutos de mayor tamaño cuando este cultivo es



polinizado por abejas *Apis mellifera*. Justificando en buena medida el contrato de parte de los productores de melón, de colmenas para polinizar sus cultivos.

De forma general esta es una característica de todas las Cucurbitáceas (Zapallos, melones), donde los insectos son responsables en un 100% del cuajado de frutos. Estudios realizados sobre fructificación de la soja (*Glycine max*) muestran que los polinizadores en el ambiente son responsables de un 13% de la producción de semillas. Aunque esta planta es auto compatible, la presencia de insectos polinizadores aumenta y mejora la calidad y cantidad de gran producidos.

Para considerar la importancia que tiene la polinización entomófila en cada cultivo se atribuyen un factor numérico: Varios autores han dedicado tiempo y argumentos a estimar económicamente el uso de las abejas en los cultivos agrícolas. Todos ellos se basan en un factor de dependencia de polinizadores o llamada también tasa de dependencia para la estimación económica por el uso de polinizadores. Este factor informa de la proporción de semillas o frutos del cultivo que son producidas por la polinización entomófila. Con los conocimientos sobre la biología floral, sobre el proceso de formación de semillas y frutos y con la experimentación sobre la variación de los rendimientos de algunos cultivos en presencia y ausencia de insectos. Se han obtenido valores de este parámetro para cada planta, permitiendo una aproximación económica por el uso de abejas en los cultivos agrícolas surge la siguiente fórmula que cuantifica el valor económico de un cultivo agrícola por el uso de abejas; resultante de multiplicar la producción en toneladas del cultivo a evaluar, por su valor neto de

producción, por el factor de dependencia (tasa de vulnerabilidad o dependencia)

Siendo:

VEc: Valor económico del cultivo

TNc: Toneladas de cultivo

VNp: Valor neto de producción

FD: Factor de dependencia

$$VEc = TNc \times VNp \times FD \times 0.9 =$$

Ejemplos resueltos:

Calculemos que se esperan 1500 toneladas por há, en un predio de almendros a polinizar a un precio estimado de Dls. 3000 la tonelada. En 90 há, son 135000 toneladas de almendras con cáscara.

$$TNc \times VNc \times FD \times Pc =$$

$$Vec = 135.000 \times 3000 \times 1 \times 0,9: Dls.$$

$$364:500.000$$

El valor de Dc para cada cultivo se ha determinado en base a diversas observaciones e investigaciones en polinización, realizada en varios países. Su valor oscila entre 0 y 1,



mostrando 0- cuando el cultivo no depende de la polinización biótica, y mostrando 1- cuando el cultivo es 100 % dependiente a ésta.

En la siguiente tabla se muestra el valor de dependencia de muchos cultivos de interés comercial.

Cultivos	Dc	Cultivos	Dc
Manzana	1	Almendras	1
Girasol	1	Alfalfa	1
Tomates	0,1	Pepinos	0.6
Soja	0,1	Sandías	0.4
Pera	0,7	Habas	0.4
Durazno	0,6	Coliflor	0.9
Ciruelo	0,7	Berenjenas	0.6
Membrillo	0.9	Cerezas	0.9
Zapallo kabutia	1	Cebollas	0.9
Zapallito	1	Pimientos	0.2
Zapallos otros	1	Arándano	1
Frutilla	0,2	Algodón	0.2
Naranjas	0.3	Zanahoria	1
Mandarinas	0.3	Esparrago	1
Limones	0.5	Aceitunas colza	0.1 0.8

**ZAPALLO:**

$$VEc = 547000 \text{ kg} \times 18.75 \times 1 \times 0.9$$

$$VEc = 9.230.625 \rightarrow 419.573 \text{ USD}$$

$$VEc = 54.700 \text{ Kg (Rendimiento)} \times$$

$$18.75 \text{ (precio por kg)} \times 1 \text{ (Factor de abeja se multiplica por 100)} \times 09$$

$$\text{(factor entomológico por 0.9)}$$

Para calcular el valor en Dólares.

Con un valor de 17 USD

$$VEc = 9230.62 = 542.977 \text{ USD}$$

$$17 \text{ USD}$$

Ahora el numero de colmenas necesarias, tomando como supuesto 4 colmenas por hectárea, sacaba el numero de hectáreas de los cultivos por 4.

**TOMATE:**

$$VEc = 19044000 \text{ kg} \times 35.5 \times 0.1 \times$$

$$0.9$$

$$VEc = 60.845.580 = 3.579.116$$

$$\text{USD}$$

$$17 \text{ USD}$$

Si tenemos las toneladas del cultivo por su valor de mercado en dólares. Obtendríamos el valor neto del cultivo. Como ejemplo obtenemos el valor del cultivo de Manzana (27.833) que lo multiplicamos por el valor de dependencia del cultivo a la polinización por insectos en este caso (1) y luego lo multiplicamos por el de Dependencia específica de la abeja melífera (0.9) para obtener el Valor económico de la polinización realizada por la abeja Apis melífera.

$$27.833 \times 1 \times 0.9 = 25049.7$$

Este es el valor Económico de la polinización realizada por la abeja Apis Melífera en el cultivo de Manzana.

El factor de Dependencia de los polinizadores es un valor de 0 a 1 que se asigna a cada cultivo según sus características, se interpreta como la producción de frutos o semillas cuyo Cuajado depende de la acción de los insectos polinizadores. Al multiplicar este factor por el valor Económico (valor bruto de la producción (precio por la hectárea por rendimiento de cada cultivo se obtiene el beneficio económico de la polinización entomofila. Se asume que las



abejas melíferas representan el 90% de todos los polinizadores del medio agrario, por lo que el valor anterior se multiplica por 0.9 para obtener el valor de la polinización de la abeja *Apis mellífera*.

Cerca del 80% de las plantas con flor no podían fecundarse y morirían al cabo de algunos años. Acabaría el alimento, fibras, medicinas, refugio, sostén de la tierra en algunos años.

Es necesario recapacitar ahora acerca de la actividad humana, que actúa de forma negativa sobre diferentes ambientes, provocando la desaparición de los polinizadores por un uso desmedido de tóxicos o por destrucción de hábitats fundamentalmente. Allí donde los refugios han disminuido o se han perdido, los polinizadores empiezan a escasear y será necesario aplicar prácticas de ordenación adaptativas para mantener la producción alimentaria.

La polinización por insectos es una práctica utilizada ya por agricultores de todas partes del mundo. Estos poseen como gestión de sus cultivos el tener que alquilar, comprar o arrendar colmenas de abejas melíferas, abejorros u otras abejas para asegurar el cuajado de los frutos. Esto complementa el trabajo que puedan realizar las abejas u otros polinizadores silvestres locales, asegurando la producción.

Factores que afectan la diversidad y abundancia de polinizadores Son varios los factores que afectan a la diversidad y abundancia de los polinizadores

Modificaciones en el uso del territorio: Pérdida de hábitats o fragmentación de los mismos. En muchos casos esto afecta las poblaciones de los polinizadores, quienes utilizan determinados hábitats para anidar o como plataforma de apareamiento, por ejemplo.

a) Utilización de productos químicos: Se considera que esta es

la mayor amenaza para los polinizadores hoy en día. En la actualidad el ser humano utiliza una gran diversidad de sustancias químicas con fines muy diversos que terminan volcándose en la naturaleza sin conocer a ciencia cierta los efectos que esto provoca. Y es más relevante aun el uso de agroquímicos dada la intensificación agrícola.

b) Cambio global: Con respecto al calentamiento global, es interesante nombrar que este aumento de la temperatura provoca adelanto del período de reproducción de muchas especies tanto animales como vegetales. Esto puede ser problemático si se genera un desacople entre el ciclo de vida de las plantas y sus polinizadores (quienes pueden encontrarse hibernando aun, cuando la planta florece) Preparación de las colmenas

Los mejores frutos y producción de semillas se dan al inicio y en plena floración de los cultivos. Por lo tanto, los agentes polinizadores deben estar preparados para coincidir en este momento del cultivo y los apicultores deberán realizar manejos previos para tener sus colmenas preparadas.

El apicultor deberá realizar el manejo adecuado PREVIO al ingreso a la chacra teniendo en cuenta cuatro aspectos: generar buena población de abejas jóvenes (Colmena equilibrada) al momento del ingreso del cultivo a polinizar (colmena estándar para polinizar), buena cantidad de cría abierta potenciando así la abeja joven en busca de polen, buena sanidad, y buena nutrición de las abejas para prever el stress durante la polinización y su posterior pérdida de unidades productivas.

El tipo de recolección que realiza cada abeja depende de los requerimientos nutricionales concretos de cada colmena en cada momento y el apicultor debe guiar para inducir esos requerimientos nutricionales en

busca de polen. Hecho que en la realidad dependerá de la calidad de oferta de néctar, polen, de su abundancia y fundamentalmente de sus condiciones ambientales principalmente la temperatura y horas del día. En general, se comprueba que al principio de la vida de las abejas no existe especialización, ya que recolectan indistintamente néctar, polen o néctar y polen al mismo tiempo. Más tarde, cada una se inclina por un tipo concreto de recolección, aunque si se modifican las necesidades de la colmena las pecoreado ras de polen abandonan rápidamente su recolección por la de néctar, y viceversa.

1-Desde el punto de vista de la eficacia de la polinización las abejas recolectoras de polen son mejores que las de néctar, son más peludas y al introducir su cabeza en el interior de la flor, lo cual hacen de frente, reciben sobre su cuerpo gran cantidad de polen. Las recolectoras de néctar suelen introducir la cabeza por el costado, con lo que por lo general evitan el contacto con anteras y estigmas, siendo menos eficaces.

2-Cuando una abeja recolectora de polen va a visitar una flor abandona la colmena con su buche prácticamente vacío. Al llegar a la flor procede simultáneamente a la recogida de cierta cantidad de néctar y, acto seguido, inicia la recolección de polen. Esta doble aptitud le es estrictamente necesaria, pues requiere el néctar para humedecer los granos de polen, al objeto de poderlos reunir y aglutinar en las cestas de sus patas posteriores.

3-Normalmente se exige que una colmena estándar para polinizar tenga de 5 a 6 cuadros con cría de abejas en sus diferentes estados: huevos, larvas (cría abierta) y pupas (cría operculada). Cada uno de estos cuadros debe tener como mínimo un 50% del área ocupada con la cría.

4-En Chile la reglamentación vigente sugiere 3,5 cuadros de crías de los cuales 2 son operculados, pero 100% de área ocupada. Las poblaciones sugieren de 8 a 10 cuadros con abejas adultas en ambas caras y 2 cuadros de miel.

Como se muestra en la figura es necesario que el apicultor evalúe el equilibrio en la colmena. Porque si la colmena tiene mucha población en 10 cuadros con abejas adultas es seguro que inicia el proceso de enjambrazón sino se realiza un manejo inmediato a la colonia. Uno de los aspectos a tener en cuenta en el servicio de polinización es la inspección visual en piquera (entrada de abejas) al día siguiente de haber instalado las colmenas en el campo. El número de abejas que ingresan por la piquera en un minuto deberá estar relacionado con el cultivo y deberá haber aproximadamente unos 20 grados centígrados en el ambiente en el momento de su cuantificación. Por ejemplo, para el ciruelo se reporta 9 abejas por árbol y 52 abejas entrando en piquera/ minuto, en cerezo se reporta 50 abejas y 5 abejas en el árbol, en manzano 25 abejas en árbol y 75 en piquera, en Kiwi 20 abejas en flores femeninas y 30 con polen en piquera promedio, palto de 100 a 150 abejas en el árbol y 50 abejas en piquera.

Se ha demostrado que existe una correlación positiva entre la cantidad de polen recolectado y la cantidad de cría no operculada, por lo que la cosecha de polen aumenta proporcionalmente al aumentar aquélla en la colmena. Es decir, que la presencia de cría abierta (larvas de uno o dos días) es para la abeja un estímulo significativo hacia el aporte de polen. Por ello las colmenas con mayor cantidad de cría no operculada destacan más como eficaces polinizadoras. Por otra parte, se sabe que, en condiciones favorables, una abeja pecoreadora puede recolectar, por término medio, una carga de polen

en menos de treinta minutos (generalmente entre quince y veinte), y puede llegar a efectuar 20 viajes diarios. Pero, calculando que solamente realizarán una media de 10 viajes serían suficientes unas 9.500 abejas pecoreadoras de polen para llevar a la colmena el máximo diario calculado. Teniendo en cuenta que aproximadamente el 50 % de las abejas de la colmena no realiza tareas de recolección, y suponiendo que el número de recolectoras de polen y néctar están en la misma proporción, harían falta, para justificar las cifras anteriores, más de 38.000 individuos en la colmena.

En general, se calcula que en una colmena fuerte y vigorosa (más de 60.000 abejas y peso superior a seis kilos), es posible encontrar hasta 25.000 pecoreadoras de polen en su período de máxima actividad. Las colmenas bien pobladas de abejas son una garantía para asegurar un buen servicio de polinización, especialmente si son de temper condiciones climatológicas adversas.

La distancia: la cantidad de néctar colectado por las abejas disminuye al aumentar la distancia de la fuente nectarífera. Hoy en día está comprobado que las plantas a polinizar no deben distar de las colmenas más de 200 metros y que



la eficacia máxima se sitúa en un radio inferior a los 125 metros tomando como centro la colmena. Actividad de las abejas como en la regulación de las funciones fisiológicas de las flores, debe ser contemplada con la máxima atención. Cuando en el momento de la floración las temperaturas son aun frecuentemente bajas, como suele ocurrir con el almendro, la polinización se realiza con más dificultades y el número

POBLACION	%	Nº PECOREADORAS
10000	10	<b>1000</b>
20000	20	<b>5000</b>
30000	40	<b>12000</b>
40000	50	<b>20000</b>
50000	60	<b>30000</b>



de abejas y la densidad de los polinizadores debe aumentar.

Vemos que en el caso del almendro las características florales de esta especie hacen que el polen sea incapaz de polinizar a su propia flor. El polen de almendro es un polen pesado y además del 100% de las flores de un almendrar, no todos son capaces de dar frutos se calcula que el 16 % al 18% de las flores llegan a dar frutos y no debería ser inferior a las 800 Kgs por hectárea. Esto hace que el número de colmenas estén en las 14 o más por hectárea, tenemos que considerar las condiciones climáticas, bajas temperaturas y el viento. Hay que distribuirlas en grupos de 10, pero la realidad hace que se pongan de más y a una distancia no mayor a 80 metros. Para tener una noción de la distancia podemos calcular que en 30 segundos abejas que se cuentan en un rama esta debería sobrepasar las 35 abejas y a medida que la colmena este alejada se vera disminuir este número de abejas en rama. Se pueden monitorear con trampas de polen para saber en que esta trabajando la abeja si visualizamos que no hay mucho polen, la colmena estará lejos de los almendros.

Existe mucha bibliografía en relación al número de colmenas requeridos por los cultivos en este sentido se brinda un promedio de esos trabajos en relación a algunos cultivos según su Especie.

#### **Numero de colmenas**

Alfalfa 8 a 10 colmenas por hectárea.

Almendros 14 Colmenas.

Cerezos 10 a 12.

Ciruelo europeo 8.

Ciruelo japonés 10.

Manzano 10.

Perales 8.

Paltos 10.

Kiwi 10.

Arándanos 8.

Frambuesas 6.

Frutillas 6.

Trébol blanco 2.

Trébol rojo 4.

Lotus 3 a 5.

Colza 4.

Sandía 4.

Naranja 2

Frutilla 2.

Melón 4

Pepino 2

Cucurbitáceas 4.

Cebolla 4 Colmenas

Momento de llevar la colmena al cultivo a polinizar. Se sugiere de 10 a 15 % de flores abiertas sin embargo en aquellas flores que no son atractivas para las abejas por ejemplo el peral, el kiwi, hay que ponerlas en plena floración.

Distribución de las colmenas en la chacra: la polinización cruzada es más eficaz si las colmenas están agrupadas. Las abejas de una colmena aislada tienen tendencia a visitar siempre los mismos dos o tres árboles. Se deben colocar en grupos de cuatro a seis, repartidos de una manera uniforme por la parcela a polinizar. La distancia entre los grupos no conviene que sobrepase los 125 metros, pues en condiciones desfavorables los vuelos se realizan a menos de esa distancia.

1-Número de visita de las abejas por flor. Como norma general puede afirmarse, en el caso del manzano, que el máximo rendimiento polinizador se obtiene cuando cada flor ha sido visitada cinco o seis veces por las abejas, considerando un período medio de floración de unos diez o doce días.

2-Llevar colmenas de apoyo con cuadro de crías abierto: el control de la cámara de cría es una de las obligaciones del apicultor por la que más se debe preocupar durante el servicio de polinización. La recolección del polen viene influenciada directamente por el ritmo de la crianza de la cría abierta (presencia de cría no operculada). Por ello hay que procurar que las colmenas dedicadas a la polinización

mantengan un ritmo de cría lo más dinámico posible. Esto requiere un control, como mínimo semanal, de la cámara de cría para verificar la buena marcha de la puesta por parte de la reina. De lo contrario se puede hacer preciso introducir algún cuadro con puesta de colmenas de apoyo. En ocasiones el colocar un panal de cría cada semana puede ser una práctica usual.

3-Colores de las colmenas: Pintar las colmenas de distintos colores, a excepción del rojo y del negro, y, al instalarlas en el cultivo a polinizar, procurará no poner dos colmenas contiguas con los mismos colores, al objeto de evitar posibles desvíos.

Si bien la abeja melífera es uno de los mejores bioindicadores usados sobre la degradación ambiental debido a la infinidad de bibliografía que describe claramente el desarrollo de una colmena en diferentes épocas, climas o circunstancias durante los últimos ciento cincuenta años a diferencia de otros insectos, peces o plantas que suelen utilizarse como indicadores biológicos, es la primera que se intoxica ante la presencia de un contaminante ambiental. Esto se reflejaría en la acumulación de contaminantes no sólo en el insecto, sino también en los productos de la colmena: miel, cera, polen y propóleos. El apicultor tiene que tener en cuenta que al polinizar los cultivos hay sustancias perjudiciales para la colonia de abejas, los llamados fitosanitarios que son la herramienta del agricultor a la hora de controlar plagas en sus cultivos.

Muchas veces los apicultores se preocupan por estar atentos cuando los agricultores aplican insecticidas, con la lógica que la abeja también es un insecto y la va a perjudicar y se olvidan de los demás manejos que el agricultor realiza que también afecta a las abejas. Un ejemplo es el uso

inapropiado del "Metilcarbamato" comercialmente denominado Carbaril o Sebin, el cual usado en una dosis y condiciones de temperatura adecuada funciona como raleador de flores en frutales. Se trata de un producto antiguo, barato y que mal aplicado es altamente tóxico para abejas e insectos. Otros ejemplos son los funguicidas.

Otros agroquímicos son los herbicidas. Ejemplo de esto es su uso en el cultivo de soja. Los agroquímicos más usados en la soja son los herbicidas y dentro de ellos el glifosato, ya que la soja transgénica ha sido diseñada para resistir a esta sustancia. El glifosato no se aplica solo, sino que usualmente viene acompañado de los llamados coadyuvantes. Estas sustancias permiten que el glifosato sea absorbido por la planta con mayor facilidad, pero en muchos casos han demostrado ser aún más tóxicas que el propio glifosato. Las aplicaciones son realizadas periódicamente durante un periodo de 10 meses. Además de utilizar glifosato, también se hace uso del herbicida atrazina.

**Contratos**

Los arreglos y acuerdos entre los servicios solicitados por el

agricultor y los servicios prestados por el apicultor tienen la capacidad de impactar tanto en los rendimientos, calidad del cultivo, los costos de producción del agricultor y en el apicultor en sus costos de producción y expectativas económicas. El objetivo de establecer acuerdo de partes es para poder contemplar de antemano las áreas de interés y las de posible conflicto, y buscar solución efectiva a las mismas entre ambas partes. Por tal razón, es recomendable que se realice un contrato legal que proteja a ambas partes. Éste debe ser abordado de común acuerdo independiente del tipo de contrato, para que sea funcional. Muchas veces los agricultores se niegan a firmar contratos por lo complejo de los términos que involucra dicho documento.

La oferta de los apicultores que brindan un servicio de polinización con abejas se caracteriza por tener un bajo nivel de especialización del servicio siendo que la gran mayoría de los apicultores utiliza las mismas colmenas que para producir miel, no realizando un acondicionamiento de la misma, en función de la fenología de la floración, y de los requerimientos

de los cultivos.

Por otro lado, existe un bajo nivel de formalidad en la prestación del servicio de polinización en relación a trabajar con contratos formales de polinización (Menos de 30%). Existe una desorganización y falta de comunicación entre apicultores para establecer normas y precios claros en una región. Estas características dan un bajo poder de negociación por parte de los apicultores a la hora de realizar reclamaciones en el caso de mitigar impactos negativos por ejemplo con uso de fitosanitarios, robos de colmenas, apertura de colmenas por parte de otros



# Suscripción

Datos necesarios para el Alta de Suscripción gratuita de Apicultura sin Fronteras.

APELLIDO y NOMBRE: \_\_\_\_\_ REGION: \_\_\_\_\_

CIUDAD: \_\_\_\_\_ PAIS: \_\_\_\_\_

WHAT APPS: \_\_\_\_\_ EMAIL: \_\_\_\_\_

Sino recibis directamente desde nuestro medio la revista, puedes suscribirte enviando estos datos a [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)

Te recordamos enviar los datos desde el correo electronico que quieres recibir la revista gratuita

**IMPORTANTE:** si se envian los datos mas de una vez el programa automatico de suscripcion bloquea dicho correo electronico y lo considera como BAJA DE SUSCRIPCION.

El envio es a mas de 400.000 correo, puede demorar el envio por la cantidad de correos



apicultores, bajar costos de producción etc. ajuste de precios.

**Los agricultores que soliciten un servicio de polinización deberán tener un uso correcto de fitosanitarios en los cultivos a polinizar.**

1- A continuación, se mencionan los principales aspectos a tener en cuenta en un contrato de polinización.

2- Encabezado: En términos generales se deberá incluir, la fecha en que se redacta y firmas de quienes acuerdan el documento, el nombre completo del agricultor, su identificación personal, su dirección de residencia física, el nombre y dirección del apicultor, teléfonos de ambos, el tipo de cultivo en cuestión y la ubicación física del cultivo, detallando paraje y región del país.

3- Duración del contrato: se indica a que hora y fecha ingresarán las colmenas al predio a polinizar, detallando si entre todas juntas o en lotes, este último cada cuanto tiempo lo harán. Si el ingreso al establecimiento se realiza en relación al periodo floral del cultivo, es decir al inicio o plena floración deberá realizarse el detalle de quien establecerá el estado fenológico del cultivo; por lo general lo establece el técnico del cultivo. Detallando el tiempo máximo en horas para ingresar todas las colmenas. Se deberá incluir una penalidad por no cumplir con las fechas de entrega o por sacar las colonias antes o después de tiempo estipulado. También deberá figurar una cláusula donde por si causas del agricultor no se pueda acceder al campo en la fecha estipulada por ejemplo malo el estado de los caminos para ingresar a la chacra por lluvias.

4- Número de colmenas con abejas: deberá especificarse el número de colmenas y las características de cada una de

ellas. Ejemplo: Las colmenas deberán estar provistas de materiales en buen estado teniendo la característica de ser herméticas salvo piquera, contar con 7-8 cuadros con abejas, con 5 de crías donde 3 son abiertas y dos cerradas que ocupen 50% del área de los cuadros o 3 cuadros con 100% de ocupación de los cuadros, contar con base, contar con cerramientos de los techos previendo voladuras, reservas de miel y polen, buen estado saludables de las colmenas e identificadas la propiedad del apicultor. Inspección visual: número de abejas que deberán ingresar por piquera en día con 20 grados de temperatura ambiente el cual dependerá del cultivo, a las 24 hs de ingresadas en el campo. Si la entrada de colmenas es por lote es decir de a poco a los efectos del comportamiento de aprendizaje de la abeja porque no le es atrayente el cultivo, deberá estipularse el precio diferencial por esta forma de manejo, que deberá contabilizarse como nueva polinización, quedando las anteriores como apoyo.

1- Localización en la chacra: deberá prevenirse en el contrato donde serán localizada las colmenas y el número de colmenas distribuidas por lugar a los efectos que el agricultor sepa donde están las colmenas si debiera realizar aplicaciones con fitosanitarios, se sugiere un mapa, previendo la distribución. No hay que olvidarse



que las colmenas ingresan y se sacan de noche. Hay que prevenir para que haya acceso de candados y portones al momento de la entrega y de sacar las colonias, así como para el mantenimiento de las mismas mientras están en la chacra del agricultor.

Retirada de las colonias del predio. No sacar a tiempo las colonias y materiales trae contratiempos para el agricultor, por lo que se debe estipular claramente que pasará si las mismas no son removidas en la fecha establecida. El agricultor tiene tareas que llevar a cabo, que posiblemente puedan ser entorpecidas si las abejas permanecen en el predio más allá de la fecha acordada. Dejar las colonias en el predio puede aumentar el número de frutas por planta y disminuir su tamaño promedio. Ambas cosas pueden hacer el producto de menor valor e inclusive que no sea mercadeable. Se debe incluir una penalidad si las abejas no son sacadas a tiempo. También en el mismo ítem se detalla la salida de las colmenas, estableciéndose los mismos parámetros que para la entrada al cultivo.

Precio y forma de pago: deberá estipularse la forma y fecha del pago. Si se pagará con dinero, en efectivo o en cheque, u otra forma de pago, y cuándo en que momento a la entrada al final etc...



Debe haber una penalidad si el agricultor no paga al apicultor en la fecha estipulada.

Inspecciones: El apicultor permitirá que el agricultor 24 hs de ingresada las colmenas a la chacra pueda verificar las características acordadas de las colmenas. Si ha contratado un asesor (inspector apícola) que verifique el estado de las colmenas lo hará acompañado con el apicultor quien puede si lo desea realizar la apertura de sus colmenas. La inspección visual (número de abejas que ingresan a la piquera por minuto y número de abejas en árbol con temperatura de 20 grados centígrados) se hará también con la presencia del apicultor a los efectos de corroborar la verificación in situ y a los efectos de comprobar lo acordado en cuanto a los requerimientos de las colmenas. Si hay penalidades por aquellas colonias que no llenan los requisitos de población, deberá también incluirse recompensa por aquellas que exceden el parámetro. Movimientos de personas y mantenimiento de las colonias. El agricultor deberá dar acceso al apicultor y sus acompañantes para que éste pueda darle mantenimiento a las unidades polinizadoras. El apicultor debe hacer todo lo posible para que las unidades se mantengan en condiciones óptimas. Esto puede incluir: alimentar con jarabe, añadir cuadros con cría, reemplazar unidades débiles con otras más fuertes, añadir colonias, remover miel si está limitando el espacio de postura de la reina, o lo que sea oportuno. Colonias sin reina no son consideradas unidades funcionales y deben ser reemplazadas por unidades polinizadoras sin costo adicional al agricultor. Si el apicultor entra a la propiedad del agricultor, debe haber una forma en que

ambos estén claros del acceso principalmente para evitar robos y confusiones con otros apicultores.

Del agricultor: compromiso del agricultor a no utilizar productos fitosanitarios durante la floración del cultivo y una semana antes a la entrada de las colmenas al predio. En caso de que lo tenga que hacer se llamará inmediatamente al apicultor a los efectos de acondicionar las colmenas o sacarlas del predio y la aplicación de fitosanitarios se realizará durante las horas de menor actividad de las abejas que es la noche. El agricultor tiene que establecer qué productos agroquímicos va a utilizar, y cuándo contempla utilizarlos, así como qué hacer cuando tenga que cambiar, el producto, o la hora o fecha de la aplicación. Se debe incluir la forma en que se le va a notificar al apicultor de forma que éste pueda responder en un tiempo y forma razonable para proteger sus abejas. Esto puede ser, llamar por teléfono hasta que se consiga a la parte involucrada, notificación personal, Si hay daños a las abejas por plaguicidas, se debe buscar la forma de establecer el daño y cuánto daño hay, (abejas muertas debajo de la piquera, dentro del piso de la colmena). El contrato tiene que hacer mención específica de la cantidad de dinero a pagar por unidad damnificada.

Robo o daños de las colmenas: este ítem es un poco difícil de asentar, ya que no hay seguros agrícolas contra esto. Pero se refiere a los efectos de garantizar dentro de la propiedad privada del cultivo a polinizar que el tránsito de otros apicultores y/o "dueño de lo ajeno" no interactúen con las colmenas del mencionado contrato, estableciéndose compromisos de partes de no permitir el acceso a

otros apicultores en área de influencia donde se localizan las colmenas, por ejemplo, o antes dudas comunicarse inmediatamente con los apicultores.

Protección contra las abejas que agujonean. Es un hecho de que van a haber colonias de abejas melíferas en alrededor del predio. Los empleados de la chacra deben ser conscientes de que las abejas están allí y de que las mismas agujonean. No obstante, se debe establecer qué curso de acción se va a tomar si hay episodios fuera de lo normal. incendios y riesgos y contra terceros. Por ejemplo, colmenas que se tiren o caigan y las abejas se envuelvan en despliegues defensivos ya sea mientras el apicultor las opera o mientras algún empleado de la chacra está realizando sus tareas. Se sugiere que el agricultor realice el test de alergia a los empleados.

El estado sanitario de las colonias contratadas para realizar un servicio de polinización deberá estar asegurado y para ello el apicultor tendrá que evitarse el traslado de colmenas enfermas o con parásitos, no hay que olvidar que la mayoría de las enfermedades y parásitos que se han distribuido por el mundo fueron debido al movimiento de colmenas de un lugar a otro. Para ello debemos ser muy conscientes de que el traslado de colmenas con problemas sanitarios perjudica directamente al agricultor porque no recibe el servicio que contrato y a los apicultores porque las enfermedades regresaran con el apicultor, se deben realizar los manejos adecuados para mantener y potenciar estas características a través del manejo de la cámara. no hay que olvidar que la abeja busca la alimentación para su colonia no los busca por el mero hecho de conducir una polinización de

Todos los días nos  
podes seguir por  
las siguientes  
redes sociales



mundopicola



@notiapi



Rodrigo Javier Xavi Gonzalez



Rodrigo Javier Gonzalez



Apicultura Sin Fronteras



cultivos, es responsabilidad del apicultor garantizar la correcta polinización.

### Principales Conceptos.

En los trabajos de las colmenas dentro del predio a polinizar están, controlar la cámara de cría verificar la marcha de la puesta si fuera necesario introducir cuadros con cría de colmenas de apoyo. Las colmenas de apoyo deben estar alrededor del 30% más. Este número surge del 20% por pérdidas de colmenas durante la polinización y 10% por clima. (Vientos o heladas) La simple colocación de colmenas en un cultivo que necesite polinización no es garantía de que sea una eficaz polinización entomófila. (Incorporar "Cajones con abejas" en un cultivo, no es sinónimo de realizar un Servicio de Polinización con abejas). Las actuaciones del agricultor respecto a la polinización deben ir orientadas fundamentalmente hacia la creación del ambiente propicio que asegure a las abejas el mayor estímulo para buscar alimento y polinizar; de igual forma cuando es consiente y utiliza tecnologías como poda, fertilización, uso de plaguicidas y está convencido que sin ellos no tendrá mayores rendimientos ni calidad de sus frutas. Existen floraciones en área de influencia de los cultivos comerciales que compiten por el recurso de polen y néctar con las floraciones comerciales en cuestión. No existe conciencia de los agricultores que el aumento en las densidades de polinizadores en los momentos "óptimos" de los frutales, aumentan los niveles de productividad y calidad.



### Por ejemplo.

Varios autores mencionan que los cultivos que NO necesitan vectores para realizar la polinización de sus frutos es decir las plantas autógamas como son algunas variedades de almendros, la colza, algunas sojas, las nueces (anemófilas) la presencia de abejas introducidas, mejoran la calidad de sus frutos no sólo en el aumento en la producción sino en el tamaño de sus frutos por los efectos hormonales inducidos por la presencia de pólenes en el estigma de una flor de diferentes plantas de una misma especie o "pie". No existen desde la formación académica la importancia del uso de agentes polinizadores en alternativas de la adopción de tecnología para mejorar la calidad y cantidad de frutos, quizás apadrinada por el hecho o la teoría que en el ambiente existen polinizadores Silvestres que siempre están.

El servicio de polinización incluye aspectos de la biología de las plantas que van a polinizar por ejemplo conocimientos como: Entre las especies frutales de pepita, el membrillero es el que tiene mayor

producción por flor, y, entre los de hueso, el melocotonero y el almendro. La cantidad de polen producido por una flor no sólo depende del número de estambres de la misma, sino, fundamentalmente, de su tamaño.

La producción de polen de las especies frutales y de sus variedades depende tanto de la cantidad producida por las flores como del número de árboles por unidad de superficie. Las especies frutales son todas, en general, plantas melíferas ricas en polen y pueden cubrir completamente las necesidades que precisan las colmenas durante su período de intenso desarrollo, pero esos también las estresan por lo que será necesario el uso de raciones en su manejo. Las plantas con un gran desarrollo excesivamente regado o en floración tras intensos períodos de lluvia pueden producir una gran proporción de granos de polen infértiles, con lo que disminuye el grado de atracción de sus flores para las abejas. Independientemente de la temperatura, la secreción de néctar es mayor en los días soleados que en los días nublados. El estado de humedad, los nutrientes del suelo, la presión atmosférica, la dimensión de los nectarios, la posición de la flor sobre la planta, la variedad, etc., tienen también una importancia grande. Es decir, debo saber, de abejas, del cultivo a polinizar, saber venderme (servicio post venta) entre otras cosas.

Entonces las conclusiones son:  
Realizar un correcto servicio de

## Sea protagonista de la apicultura mundial

**Apicultura sin Fronteras** invita a científicos, estudiantes e investigadores interesados en difundir sus trabajos a que lo pueden hacer en el periodico mas leído en todo el mundo. Apicultura sin Fronteras es gratis y apuesta por una apicultura mejor y Universal.

No deje de participar y que todos los apicultores del mundo puedan leer todas las investigaciones, trabajos y manejos que se están haciendo en todos lados

Los interesados comunicarse por mail: [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com)

polinización donde contemplarán los aspectos de la biología de las abejas (preparación de las colmenas), de las plantas y los manejos agronómicos de los cultivos comerciales, que son pocos los países que pagan el valor real de un servicio de polinización con abejas como servicio como tal, y que no implica sólo llevar abejas a un predio. Pero Recordemos: Un servicio de polinización deberá ser el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrecerá un apicultor con el fin de que el cliente obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo.

El pago por el servicio de polinización oscila en 15 a 20 dólares por colmena en frutales. (Valores tomados de apicultores que polinizan en la provincia de Mendoza). Mucho menos para las leguminosas. Las causas para que no se pague un adecuado monto por el servicio y acreditados beneficios obtenidos en los cultivos son: La competencia desleal entre apicultores que muchas veces por ganar un lugar van sin recibir un pago. No existen barreras para las abejas y los vecinos que tienen colmenas cerca en predios ajenos esperan que los vecinos que pagan por el servicio polinicen las de

ellos. Este servicio se deberá pagar en relación al beneficio obtenido. Pero Lamentablemente no se paga el valor real por tan gran beneficio obtenido en los cultivos.

**Agradecemos y felicitamos por este excelente artículo a Domingo López- Técnico en Gestión y Producción Apícola Villa Dolores- Córdoba (ARG)**

## **Cuando la fama se te sube a la cabeza, la apicultura no es ajena a esto”**

Millones de personas ambiciosas persiguen algo diferente del poder y del dinero. Quieren encender la mirada de los otros, entrar en un cuarto lleno de gente y sentir que la conversación se detiene. Están muy ocupados presentándose para eventos, hablando de su último proyecto, como para satisfacer un deseo tan obvio que es invisible.

Ser notado, ser requerido, ser amado, entrar en un lugar y que los demás se preocupen acerca de lo que uno está haciendo y hasta de lo que almorzó: eso es lo que la gente quiere .

Durante la mayor parte de su existencia, la psicología ignoró la fama como motivación primaria del comportamiento humano: se la consideraba demasiado banal, demasiado mezclada con otros impulsos como para tomarla en serio. Pero en años recientes, un pequeño número de investigadores comenzó a estudiarla, midiendo sus efectos psicológicos y caracterizando a sus devotos seguidores.

Las personas que sienten un deseo abrasador de ser ampliamente conocidas por extraños son distintas de aquellas que buscan dinero e influencia. Su comportamiento de búsqueda de fama parece estar enraizado en el deseo de aceptación social, un anhelo de seguridad existencial.

"Estos deseos pueden hacerse más agudos y se van olvidando de donde vienen, quienes eran y los amigos que tuvieron cuando no eran nada o apenas

empezaban a conocerlos." La urgencia de alcanzar el reconocimiento en la apicultura para unos pocos es evidente en todo el mundo, incluso entre gente para la que la distinción no es accesible o deseable.

Quince minutos en la apicultura? El impulso de sobresalir tiende a estar orientado a la celebridad. En la vida nos encontramos que el 30% de los adultos dice tener ensoñaciones rutinarias acerca de ser famosos, y más del 40% espera disfrutar una dosis pasajera de fama -sus "15 minutos de fama",

Terapeutas e investigadores han seguido las huellas de esta ansia de renombre hasta sentimientos residuales de rechazo o descuido. Después de todo, la celebridad parece un bálsamo perfecto para la herida que deja la exclusión social o el abandono de padres física o emocionalmente ausentes.

Otro factor que también puede explicar el comportamiento de mucha gente que está preocupada por ser famosa es un sentido agudo de la mortalidad. Lo hacemos tratando de vernos como valiosos contribuyentes a un mundo significativo. Y cuanto más nos valoran los demás, más especiales y por lo tanto más seguros nos sentimos."

Metas inalcanzables Las probabilidades de alcanzar algún grado de notoriedad –muchas veces ayudadas por terceros y no por mérito propio - son tan remotas que no

sorprende que como subieron también pueden bajar, porque el mantenerse cuesta muchos y si la ambición los inunda las ambiciones serán el fruto de una fama poco reconocida y de fácil olvido.

Muchos artículos y psicólogos comentan que las personas que se centran en metas relacionadas con la aprobación de los otros confesaban niveles mayores de desinterés en la autoaceptación y la amistad., También la meta tan elusiva como la fama es psicológicamente traicionero. ¿Y qué ocurre con los buscadores de fama que realmente pasan a través del espejo y lo logran?

En la actualidad encontramos que estos apicultores tras un reconocimiento propio y con ayuda de terceros empezaron a referirse más a sí mismos cuando se hicieron famosos. Las personas famosas son forzadas a juzgarse a sí mismas a partir de los ideales establecidos por otros. "Y los ideales que los demás depositan en uno son enloquecidos -dijo Schaller-. Es virtualmente imposible alcanzarlos." La fama es caprichosa y su efecto en las personas es impredecible. Tal vez ésa es la razón porque muchos se olvidan de donde viene, quienes eran, quienes estuvieron en los peores momentos o con quienes compartieron vivencias cuando la fama todavía no se le había subido a la cabeza



# Invitación Internacional:

## Mundo Apicola TV en lugar donde los apicultores pueden subir sus videos

Apicultura sin Fronteras y Noticias Apícolas se complace en recomendar una sección nueva del canal de **MUNDOAPICOLA TV** ([www.youtube.com/user/mundoapicola](http://www.youtube.com/user/mundoapicola)) en **YouTube**. Este canal de Apicultura sin Fronteras cuenta con videos de apicultura de todo el mundo y en esta oportunidad invita a todos los que tengan videos o filmaciones realizadas en eventos, jornadas apícolas disertaciones o los mas lindo DESDE SUS PROPIOS APIARIOS a enviarlos para ser publicados en dicho canal de youtube. En la actualidad mas de **2.770.000 de reproducciones** tienen los videos subidos y enviados por apicultores de todo el mundo.

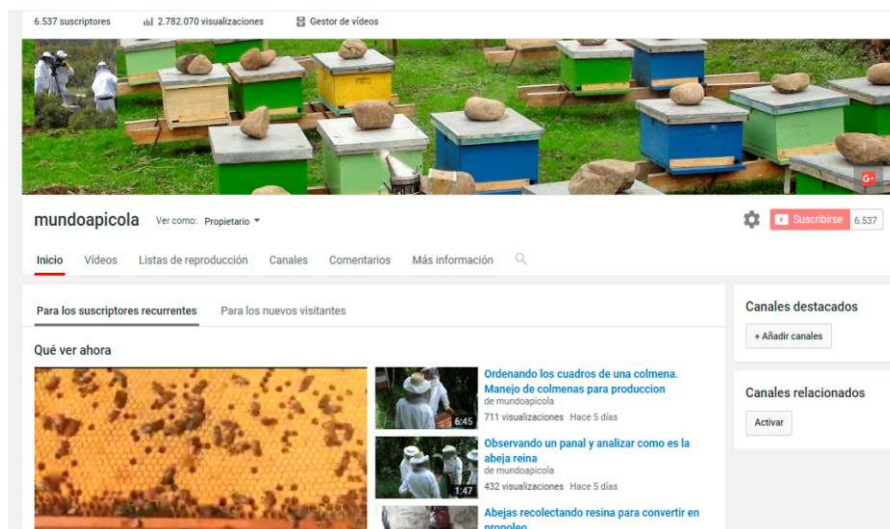
Esta gran cantidad de reproducciones demuestra el gran alcance de dicho canal de información de videos de apicultura.

### Diferencia entre un solo canal de apicultura a miles canales sw apicultura

Este canal tendra como protagonista a todos los apicultores que quieran exponer sus trabajos o formas de manejo. Esto hara que podamos debatir entre las técnicas y la forma de trabajar de cada uno y si se puede aplicar o no en las regiones de los que miren los videos

En MUNDO APICOLA TV, todos los apicultores tendran su espacio. El canal MUNDO APICOLA TV no sólo es una herramienta de reunion de los apicultores, sino que además sera una herramienta muy útil para presentar los últimos productos, avances en el sector y mostrar todas las imágenes.

Los videos de MUNDO APICOLA TV se podran compartir en los perfiles sociales de cualquier usuario, redes sociales copiando el link de cada video que te guste.



Si estás interesado en difundir tu trabajo o manejo de las colmenas de tu zona o como se realiza la apicultura de tu region ya puedes ir comunicandote con [apiculturasinfronteras@hotmail.com](mailto:apiculturasinfronteras@hotmail.com). Si quieres ver que todo lo que te contamos es real ingresa a [www.youtube.com/user/mundoapicola](http://www.youtube.com/user/mundoapicola)

### EXPLICACION BREVE DE NUESTRO CANAL

#### Que es Canal de youtube Mundo Apicola?

MUNDOAPICOLA en youtube es un nuevo canal de videos, con un concepto innovador de expresión comunitaria, de acceso gratuito, donde todos los apicultores, técnicos, científicos podrán expresarse y manifestar sus propias ideas y opiniones sobre manejo de colmenas, sanidad, multiplicación de apiarios, razas de abejas, entre otros temas. En MUNDOAPICOLA todos podrán tener la oportunidad de mostrar sus conocimientos o manejos para que

en otras regiones puedan ver como se trabaja la apicultura en determinados lugares. Por primera vez, y como siempre lo viene haciendo Apicultura sin Fronteras, te da la oportunidad de mostrar la apicultura de tu región o tus conocimientos para todo el sector. Con MUNDOAPICOLA TV el sector inauguro hace 8 años un nuevo género televisivo que permite la participación directa, masiva y libre de los apicultores, técnicos o científicos de todo el mundo, rescatando la diversidad y la capacidad reflexiva de todos los apicultores desde sus propios lugares de trabajo o de manejo de la apicultura.

MUNDOAPIOLA es el comienzo de una nueva etapa que expande los límites y usos de la difusión de material apicola tal como se la conoce hasta hoy, MUNDOAPICOLA es un canal de APICULTURA INTERNACIONAL donde, la informacion la hacemos todos.

MUNDOAPICOLA se compone de

cientos de VIDEOS, cada uno con su propia temática y manejo de la apicultura en cada región.

**Como se puede participar?**

Nos mandas un mail a apiculturasinfronteras@hotmail.com diciendo que estas interesado en participar en madar videos para publicar en MUNDO APICOLA TV y nos comunicaremos para decirte la forma de enviarlo.

**Como debe ser el video?.**

Trata de utilizar lenguaje que entienda todo el sector apícola Busca un tema que le interese a los apicultores de tu región y mucho mejor si es un tema de carácter internacional Debes tener todos los derechos de autoria del video que mandas Todos los videos NO PUEDEN TENER música, logo o subtítulos ya que youtube tiene condiciones que van mas alla a las que nosotros como canal podemos observar o solicitar

**Si ya realice videos los puedo mandar?**

Si tu puedes mandar todos los videos que quieras y si ya los realizaste lo podes enviar tambien.

**Todos los videos serán publicados?**

La respuesta es no... MUNDOAPICOLA es un canal moderado. O sea: antes de que tu video salga al aire, se evaluará si cumple con las normas de convivencia de nuestro canal. No se admiten insultos, expresiones racistas o publicidad de servicios o

temas que no tengan un aval o si es una denuncia deben estar acreditados por la autoridad de la región y del país

**Idioma de los videos**

Los videos podras ser en castellano, ingles, francés, ingles o italiano.

**Por Ultimo**

Noticias Apícolas TV no hace responsable por los videos enviados, de su autoría, de temas vertidos y de los manejos realizados sobre las colmenas o explicaciones de manejos de colmenas. Noticias Apícolas TV tendrá como UNICA FINALIDAD ser el nexo entre todos los integrantes de la apicultura y esta ajeno sobre cualquier conflicto entre los autores de los videos y algún tercero que se encuentre perjudicado o injuriado. Invitamos a que hagas famosa tu apicultura, la apicultura de tu región y la apicultura de tu país. Aprovecha el canal mas visitado del sector que con solo 2.770.000 de reproducciones Gracias a todos ustedes y a participar en MUNDOAPICOLA TV



Reemplazo de abeja reina - Manejo de abejas reinas

641.040 visualizaciones • Hace 2 años



apicultura en colmenas, técnicas sobre apicultura colmeias , ...

123.910 visualizaciones • Hace 8 años



Armar Marcos o Bastidores para Colmenas Langstroth -

46.974 visualizaciones • Hace 1 año



Clase de Apicultura - Consejos de apertura de una colmena

37.782 visualizaciones • Hace 2 años

**ExportBEE**  
 RJG Comunicaciones  
 ---> Rodrigo Javier Xavi Gonzalez  
 te conecta al todo el Mundo  
**VENDA SUS PRODUCTOS EN URUGUAY, CHILE, PARAGUAY, MEXICO, BRASIL, PERU, VENEZUELA, ECUADOR, PANAMA, COLOMBIA, EEUU, ESPAÑA y ARGENTINA**

**CONECTAMOS EMPRESAS y DISTRIBUIDORES EN TODO EL MUNDO**



Como tener dos nucleos en un cajon estandar sin que se mater...

70.379 visualizaciones • Hace 2 años