



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

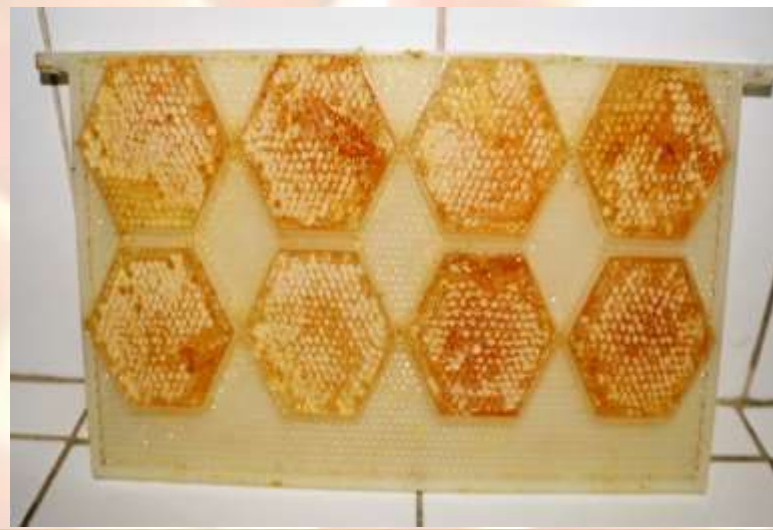
*GRUPO DE INVESTIGACIÓN ABEJAS PERUANAS*



**COSECHA DE MIEL y POLEN**

**Docente: Dr. JAVIER ORMEÑO LUNA**

**TARAPOTO \_ PERÚ  
2021**



# ASPECTOS GENERALES

La **miel** es un fluido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos chupadores de plantas. Las abejas lo recogen, transforman y combinan con la enzima **INVERTASA** que contiene la saliva de las abejas y lo almacenan en los panales donde madura. Además la miel es una secreción que fue consumida anteriormente por estas.





# COSECHA DE MIEL

**Existe una regla básica: no extraer miel hasta asegurarse de que la colonia no la necesitará en invierno, y sólo debe extraerse los excedentes de las necesidades de las colonia. El objetivo de la colonia es llegar al final de la temporada con la cantidad de miel y provisiones necesarias para que pueda pasar el invierno dependiendo de la zona (Sierra o Costa) en Selva (en temporada de verano).**

**Los cuadros con miel se extraen de la colmena utilizando la palanca universal o espátula y el cepillo de apicultor; se cepillan para sacar las abejas adheridas. Se colocan en alzas vacías (cajas) y se llevan o bien a algún lugar preparado junto al colmenar con mosquiteros para evitar pillaje y picaduras, o bien a la SALA DE EXTRACCIÓN DE MIEL, donde sin agobios ni calores se procederá a la extracción de la miel.**



# EXTRACION DE LA MIEL

Para extraer la miel el sistema más utilizado es la centrifugación de los panales. Se extrae la miel de aquellos panales totalmente operculados. Hay algunos casos en que la colmena es muy productora y no opercula la miel ya madura. En ese caso el apicultor debe aplicar una ligeras sacudidas al panal, si la miel no cae (como lluvia) es que ya está lista para ser cosechada.



(obreras operculando la miel)



Los cuadros con la miel operculada se levantan de la colmena, se cepillan para sacar las abejas adheridas (o bien utilizar el escape de Porter), se colocan en alzas vacías y se lleva al depósito donde tendremos **la sala de extracción**. Esta sala debe tener las ventanas y la puerta con mosquitero, para evitar el pillaje.

Una vez que tenemos los panales con la miel en el depósito se debe proceder al **desoperculado** de los panales, es decir, quitarle la capita de cera que recubre las celdas. Hay dos sistemas para desopercular: el sistema de hoja maciza que consiste en un cuchillo calentado a baño María que se pasa por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente).



## DESPERCUADOR A VAPOR

El desoperculador a vapor es una hoja de cuchillo hueca, acompañada de una caldera, por donde circula vapor de agua. Para eliminar los opérculos se apoya el cuadro en la batea para desopercular , luego con el cuchillo se van cortando los opérculos haciendo movimiento de vaivén de abajo hacia arriba, así, los opérculos se deslizan por el cuchillo y caen en la tela metálica de la batea.



(batea para desopercular)



## CENTRIFUGACION

Una vez liberada la miel de los opérculos se procede a la extracción de la misma, que se realiza con el llamado **Extractor**. Todos los extractores están basados en la fuerza centrífuga. Los hay manuales y eléctricos desde capacidad para 2, 10, 12 y hasta 48 cuadros por vez. Se suele extraer hasta 2,5kg de miel por cuadro.



# PROCESO DE FILTRADO DE LA MIEL

Luego la miel extraída pasa por un **filtrado**, que consiste en un colador doble, donde su parte superior es de malla mas amplia que la inferior. El filtrado de la miel debe realizarse por gravedad, para impedir que las impurezas tapen la malla. Por último se realiza la **maduración de la miel**: La miel obtenida del filtrado se deposita en tanques de acero inoxidable con capacidad entre 500 a 1000 L.

Se deja la miel en los tanques durante 8 a 10 días, pasado éste período se extrae por una canilla ubicada en la parte inferior y se envasa en tanques de 200 L para venta en latas de entre 27 y 28 kilos con destino al mercado interno o en pequeños envases para consumo familiar (envases de vidrio o plástico de ½ y 1 Kg).





# CONCLUSIÓN

Esta lección nos permite conocer el tratamiento pos cosecha aplicando **LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO APÍCOLA.**

**Es obligatorio mantener las medidas sanitarias y de higiene y las personas que realizan la manipulación en el proceso deben ser SANOS.**



# POLEN

El polen es conocido desde la antigüedad por el hombre como un alimento potencial. El polen es el componente masculino de las flores, antes de la recolección es un polvo fino, las abejas son las encargadas de aglutinar estos granulillos de polen y, mediante secreciones salivares, formar la masa más o menos esférica que es transportada por el tercer par de patas. La morfología de la abeja está adecuada para facilitar la tarea de recolección y transformación del polen así como el transporte del mismo. En resumen, el polen apícola es el resultado de la aglutinación de polen de las flores efectuado por las abejas pecoreadoras mediante néctar y sus propias sustancias salivares, este polen es cosechado por el hombre.





## RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

La abeja recoge polen durante todo el año pero hay épocas del año en el que la cuantía de recogida de polen aumenta, esto se corresponde con distintas y peculiares floraciones en primavera.

La hora más propicia del día para recoger el polen suele darse por la mañana y no más tarde de las 11 horas.

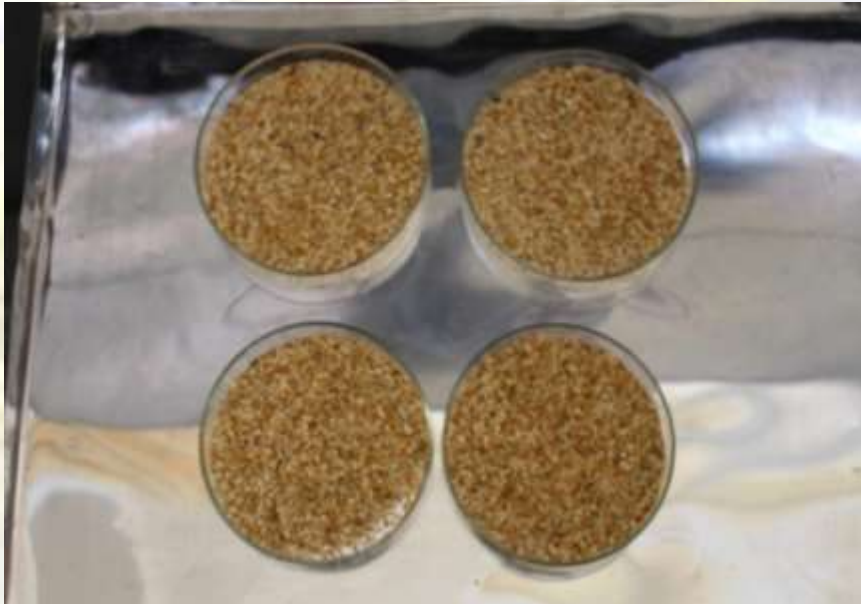
La morfología de las abejas está adaptada para la recolección de polen y su transporte. Tienen el cuerpo recubierto de pelos ramificados formando una especie de red donde quedan retenido los granulillos del polvo de polen, así como también disponen de un tercer par de patas modificado para la transformación y transporte.

La recogida de polen se basa fundamentalmente en el paseo de la abeja por las flores, de forma que su cuerpo se va impregnando de polvo de polen, en otros casos pueden romper los sáculos donde se guarda el polen si este se encuentra encerrado.



Este polvillo de polen se va a ir agrupando con el tercer par de patas, este tiene tres partes muy importantes que son el peine, el cepillo y el cestillo y, como sus nombres indican, tienen funciones semejantes. Recoge el polen de su cuerpo restregando las patas por el mismo colocándolo en el cestillo y comprimiéndolo a la vez. Una vez recogido todo en el cestillo se pasa a la transformación mediante néctar y secreciones salivares, así se da lugar a una masa compacta y más o menos esférica. En el cestillo del tercer par de patas será transportado a la colmena.

Por lo general, cada abeja hace recolecciones monoflorales, como puede apreciarse cada bolita de polen es de un color.





# TIEMPO DE RECOLECCIÓN

La abeja, en cierta época del año, recolecta más polen del que requieren sus necesidades nutritivas, esto es aprovechado por el apicultor para cosechar polen. Cuando se priva a la colmena de polen, esta se vuelve más activa intentando llenar ese vacío y saliendo más frecuentemente a recolectar, por ello la cosecha es aún mayor.

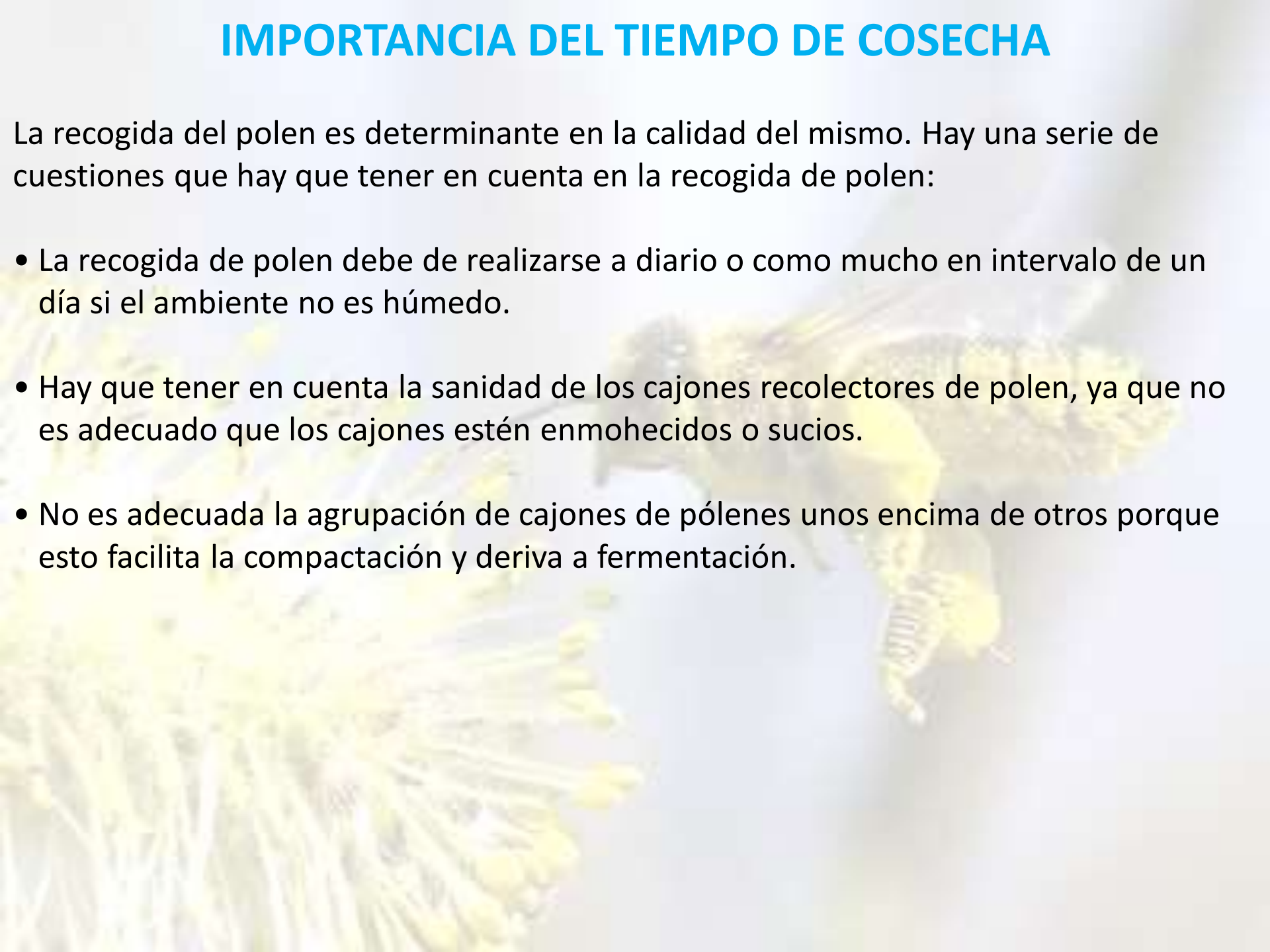
La cosecha del polen por parte del hombre se realiza mediante cazapolenes situados en la piquera y en el momento en el que la abeja va cargada hacia la colmena. Hay muchos tipos de cazapólenes, todos ellos con la misma finalidad: una rejilla por donde deben de pasar las abejas, las rejillas tienen un diámetro de 4,5 mm, suficiente para que la abeja pase muy apurada y tenga que dejar caer el polen que lleva consigo, este polen cae a un cajón recolector. Los cazapólenes suelen ponerse durante 15 o 20 días, pero no es aconsejable abusar de los cazapólenes ya que la colmena puede quedar sin alimento.



# IMPORTANCIA DEL TIEMPO DE COSECHA

La recogida del polen es determinante en la calidad del mismo. Hay una serie de cuestiones que hay que tener en cuenta en la recogida de polen:

- La recogida de polen debe de realizarse a diario o como mucho en intervalo de un día si el ambiente no es húmedo.
- Hay que tener en cuenta la sanidad de los cajones recolectores de polen, ya que no es adecuado que los cajones estén enmohecidos o sucios.
- No es adecuada la agrupación de cajones de pólenes unos encima de otros porque esto facilita la compactación y deriva a fermentación.





## PAN DE ABEJAS

Las abejas llegan a la colmena cargadas de polen, desprenden el polen dentro de celdillas, normalmente en la periferia de la zona de cría. Este polen es compactado con la cabeza de la abeja, una vez formado una capa de polen se coloca una fina capa de miel y vuelven a colocar otra capa de polen, así hasta que se llenan las celdillas. Una vez cubierta toda la celda de miel y polen se dará lugar a una fermentación láctica de la mezcla, este proceso químico conlleva una serie de cambios en la composición bioquímica del polen, las características generales son:

- Un incremento de las proteínas solubles.
- Un incremento de los aminoácidos libres.
- Una mejor conservación del producto debido a la acidificación producida por el ácido láctico.
- Todas estas características también hacen que la miel sea más digerible para las abejas así como eleva su aporte energético.
- Este pan de abeja tiene distintas funciones: como alimento a las abejas jóvenes, como alimento a las crías y como ingrediente de la jalea real.



## SECADO DEL POLEN

El polen sufre una serie de cambios por manipulación del mismo, cambios que pueden afectar al poder nutritivo de estos, pero es necesario ya que el polen se conserva muy bien en seco. La forma más habitual de conservar el polen es seco, aunque también hay otras formas de conservación es en el congelador herméticamente cerrado, sacándose del congelador solo la dosis necesaria.

El polen debe de secarse lo más rápidamente posible para que así no se pierdan sus propiedades nutritivas y no se de paso a la proliferación de **BACTERIAS U HONGOS** que se encuentran favorecidos por la alta  $H^0$  del polen fresco, el polen debe reducir su  $H^0$ , que no sea superior al 7-8%.



# PROCESO DE SECADO DEL POLEN

Antiguamente el **SECADO** se realizaba al sol, no era apropiado ya que tardaba bastante en secarse y favorecía la aparición de hongos y bacterias, también perdía color.

El secado se realiza mediante un **EQUIPO SECADOR DE POLEN** mediante aire caliente.

1. El aire se distribuye de forma homogénea y se colocan las bandejas con polen permitiendo que el aire circule sin ningún problema entre ellas.
2. Estos secadores de polen no deben de superar los 40°C ya que por encima de esta T°C se podrían perder las características de los granos de polen.
3. No debe sacarse el polen del equipo secador hasta que esté frío, ya que los pellets son muy higroscópicos y absorberían otra vez la H<sup>0</sup>.

La conservación del polen una vez seco debe de hacerse en bolsas de plástico debidamente selladas y metidas, a su vez, en bidones de cartón, debe de guardarse en ambiente lo más frío posible.





## COMPOSICIÓN DEL POLEN

- AGUA.....15 – 30 %
- PROTEÍNAS.....10 – 36 %
- CARBOHIDRATOS.....28 %
- LÍPIDOS.....13 – 19 %
- MINERALES.....3 – 14 %
- VITAMINAS.....2 %

MUCHAS GRACIAS

