

HABITACIÓN DE LAS ABEJAS

HISTORIA DE LA APICULTURA

La abeja hizo su aparición sobre la tierra mucho antes que el hombre. Durante siglos no necesitó de las construcciones que actualmente el hombre le proporciona. Sus alojamientos eran naturales, a veces con limitaciones de espacio, cuando lo hacían entre grietas o cavidades entre las rocas o troncos de árboles, o sin limitaciones, al aire libre cuando el clima propicio se lo permitía (Por ejemplo: la Abeja gigante de la India *Apis dorsata*).

Desde hace aproximadamente 10.000 años AC, el ser humano utiliza sus productos. Evidencias de esto se observan en las Cuevas de la Oroño en España, donde pinturas rupestres muestran a humanos recolectando miel. A partir de estas épocas, el hombre se esmera por manejar a las abejas brindándoles alojamientos artificiales. En grabados encontrados en las pirámides egipcias, se observan alojamientos fabricados de arcilla en forma de tubos en los que se ubicaban las colonias, igualmente se constata el uso de humo para facilitar extracción de panales. Desde entonces una evolución se verifica en distintas partes del mundo, utilizando los materiales que la naturaleza más fácilmente podía brindar. En África se usaron en la antigüedad cilindros de madera imitando troncos, pero tapados en sus extremos y con un orificio de salida en uno de ellos, los cuales eran colgados horizontalmente de los árboles. En Europa se utilizó la paja trenzada de trigo, material que aún se utiliza en nuestros días, y se las disponía como canastos invirtiéndolas para facilitar a las abejas la construcción de los panales (FIGURA .1). Solo a partir del siglo XVI comienza una verdadera evolución en lo que hace a la habitación de las abejas.

Citaremos brevemente a quienes con sus aportes aportaron para su evolución:

Año 1570. Giovanni Rucellai, cita en su libro una colmena de panales móviles y travesaños, ubicados en macetas o cestos.

Año 1652. Mewe, en Inglaterra, construye una colmena de madera.

En esta misma época, Maraldi construye una colmena de observación de vidrio de un solo panal pero al desconocer las reglas que determinan que las abejas construyan o no en los espacios libres, estas efectuaban construcciones extras. Su aporte consistió en la iniciación al manejo por cuadros.

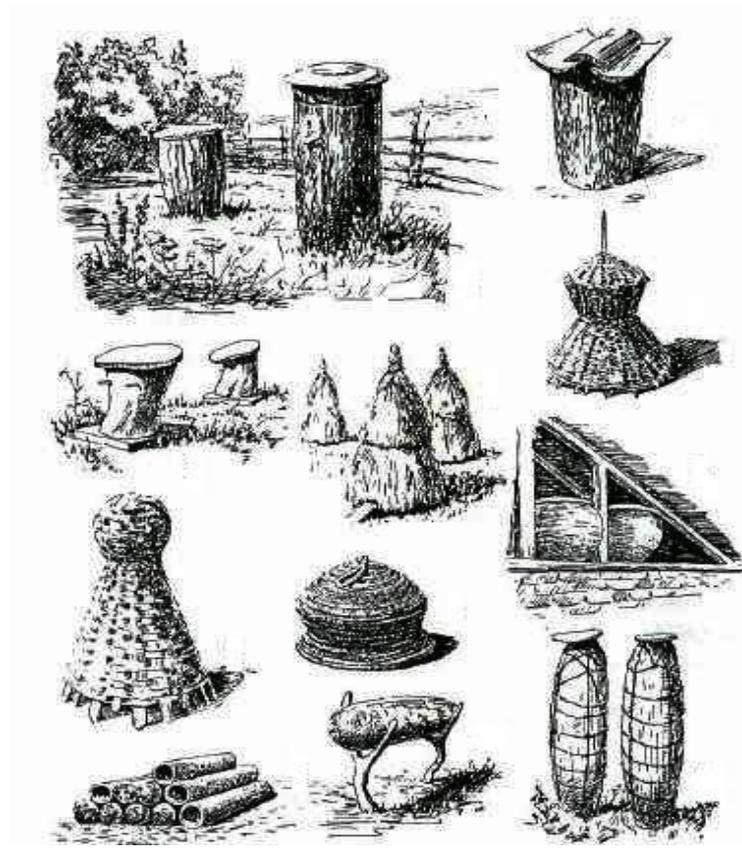


FIGURA .1 Diferentes tipos de habitaciones utilizadas para alojar a las abejas

Año 1789. Huber (Inglaterra), Diseñó la colmena de panales móviles, con secciones que se podían agregar horizontalmente. Los cuadros estaban divididos por un travesaño horizontal sobre el cual las abejas depositaban la miel además, colocando tabiques verticales entre las secciones, podía multiplicarse la colonia. (FIGURA .2).

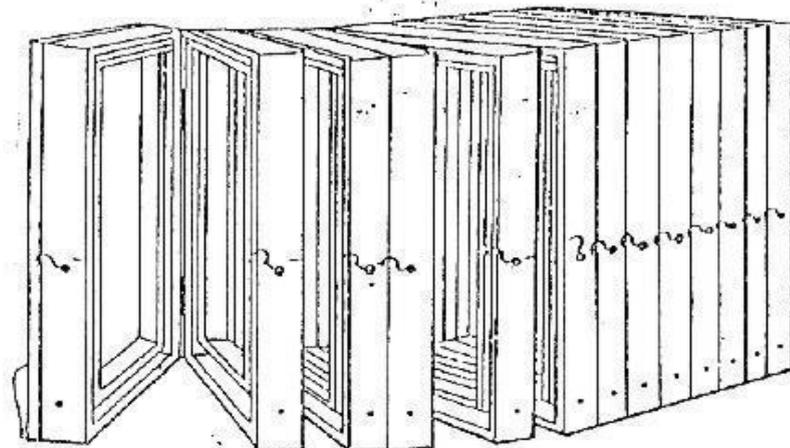


FIGURA.2. Colmena en Hojas de Huber.

Año 1851. Langstroth fue el verdadero creador de la colmena moderna, la misma cuenta con alzas y cuadros móviles y respeta las medidas entre panales observadas en condiciones naturales, lo cual permitió controlar las construcciones de panales.

COLMENA LANGSTROTH

La apicultura en sí comenzó cuando el hombre aprendió a proteger, cuidar y controlar el futuro de las colonias de abejas que encontró en árboles huecos o en otras partes. Gradualmente se llegó a usar colmenas separadas, sustituyendo la morada natural de las abejas; por razones de conveniencia y de seguridad se fueron reuniendo en apiarios. La construcción de las colmenas dependía de los materiales que se encontraba en la zona, y de las habilidades de las diferentes comunidades. Es casi seguro que la colmena no tuvo un origen único: se fue imponiendo como un desarrollo inevitable en toda región poblada por abejas melíferas a medida que el hombre fue progresando desde la caza y recolección de alimentos, a la producción de los mismos y comenzó su existencia con residencia fija. Las abejas construyen los panales sin ninguna cobertura exterior que los proteja.

Una buena colmena debe satisfacer fundamentalmente los siguientes requisitos:

1) Poseer buenos elementos para el alojamiento, tales que amortigüen los rigores del clima. En la actualidad, el elemento universalmente utilizado es la madera. Los intentos efectuados con mezclas de cemento Pórtland no llegan a satisfacer los principales requerimientos: aislamiento adecuado, liviandad y resistencia a golpes. Actualmente, en zonas frías (Finlandia) se comienza a utilizar material plástico de baja conductibilidad térmica (aislante de la temperatura externa).

En Argentina se encuentran colmenas de seis cuadros de polipropileno expandido (EPS) desarrolladas por el PROAPI que son utilizadas para la invernada.

2) Debe ser cómoda para efectuar las distintas operaciones que deben realizarse con las abejas, y adaptable a distintas necesidades.

La colmena Langstroth se ha popularizado porque reúne las siguientes características:

- a) Tiene cuadros no muy profundos que facilitan su superposición en las colmenas sin comprometer su estabilidad. Utilizando medias alzas se acentúa esta ventaja. Otras colmenas (Gallup, Adair American) tienen cuadros más profundos.
- b) Es fácil de transportar, manejar y revisar.

- c) El cuadro relativamente angosto, es fácil de desopercular y presenta menos peligro de que se deterioren los panales, por acción de la fuerza centrífuga al extraer la miel. Así mismo no se arrastran tantas abejas al extraer un cuadro de cría.
- d) Es una colmena de fácil adaptabilidad a las necesidades de las abejas (por ejemplo: quitando o agregando alzas se regula el espacio necesario).
- e) Permite obtener miel en óptimas condiciones de higiene.
- f) Contempla las medidas necesarias para la circulación de abejas en el interior de la colmena (entre 4,7 y 9,5mm.) con las consiguientes ventajas.
- g) Cada cuadro tiene un espacio para fabricar el panal de 43cm. de largo por 20cm de profundidad, o sea, 8,6 decímetros cuadrados. Como en cada decímetro cuadrado (10cm. x 10cm.) construyen 425 celdas de obreras (en el caso de abeja italiana), en el cuadro tendremos $425 \times 8,6\text{cm}^2 = 3.655$ celdas en cada cara. Considerando ambos lados de cada cuadro $3.655 \times 2 = 7.310$ celdas. Si de los diez cuadros de la cámara de cría tomamos solo ocho, descontando los dos laterales destinados a la reserva de alimento, tendremos $7.310 \times 8 = 58.480$ celdas. Una buena reina puede llegar a poner 2.000 huevos por día, los cuales multiplicados por los 21 días en que tardan en desocuparse las celdas al nacer las obreras, nos daría teóricamente 42.000 celdas necesarias para poner huevos, cantidad mucho menor a las 58.480 celdas disponibles.

Descripción de la colmena Langstroth (FIGURA.3)

Piso: se trata de una especie de bandeja en la que las maderas están unidas entre sí por dos largueros de ambos lados, que sobresalen de manera tal que, entre el piso y el cuerpo de la colmena que va por encima quede un espacio de 22mm., al igual que otro suplemento de madera que cierra por detrás, para que no haya fuga de abejas. El espacio que queda por delante o piquera, puede cerrarse mediante la "guarda piquera". Esta es un listón de 22 x 22mm. por el ancho de la piquera, con una abertura de 8mm. de alto en el centro para limitar la entrada de intrusos y favorecer la defensa contra las abejas pilladoras. Cerca de uno de los extremos, la guarda piquera lleva otra abertura más pequeña aún, para utilizar como piquera en colonias más débiles. El piso debe ser necesariamente de madera dura, dado que, por estar por debajo, es el elemento de la colmena con menos aireación y mayor humedad. Por delante de la piquera, el piso se extiende formando la plancha o tabla de vuelo, desde donde despegan o asientan las abejas.

Cuerpo o cámara de cría: se asienta sobre el piso, y en ella se asientan 10 cuadros en forma longitudinal uno al lado de otro y en los que las abejas construyen sus panales de cera para cría

y para reservas de polen y miel. Se construyen en madera blanda, especialmente Pino Paraná, Pino Insigne o Alamo de la zona seleccionando la madera sin nudos, vetas cruzadas o rajaduras.

Alza o cámara melaria: de igual forma que las cámaras de cría son destinadas al almacenamiento de miel. En ellas se sitúan comúnmente con 9 cuadros para lograr un espesor mayor de los panales y facilitar así el desoperculado. Pueden también utilizarse medias alzas, las que presentan la ventaja de ser más livianas, facilitando el trabajo de cosecha.

Rejilla excluidora: se coloca sobre la cámara de cría y está constituida por un marco de madera cubierto por una malla de alambre galvanizado Nº14, que presenta una separación de 4 a 4,2mm. y evita el paso de la reina permitiendo el de las obreras.

Entretapa: se trata de un marco de madera igual al de la rejilla excluidora, en el cual va insertada una plancha de madera prensada (chapadur). Se coloca bajo el techo de la colmena y sirve para aislar a ésta de los efectos del calor o el frío. Puede usársela también como elemento separador para el manejo. Conviene que tenga en el centro o en un ángulo, un agujero con un cierre corredizo también de madera prensada, para permitir o cerrar el acceso a las abejas.

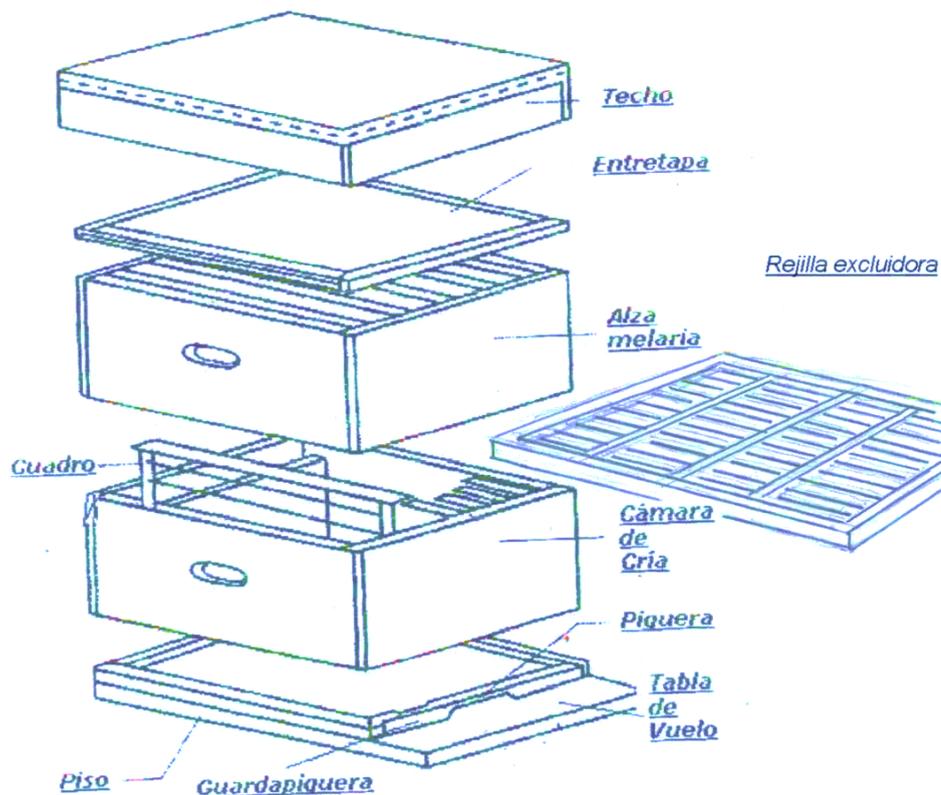


FIGURA .3. Partes de la colmena Langstroth

Techo: Se sitúa en la parte superior de la colmena. Se construye de manera que el marco exterior encaje por su parte interna en la parte superior de las alzas, encerrando a la entretapa y fijando todo el conjunto para que el viento no lo vuele. Dicho marco debe ser robusto y de madera dura (algarrobo). Puede ser de acacia blanco, si se desea utilizar por razones de costo madera de la zona. Su ancho es de 6 a 7cm. Sobre ese marco va clavada una chapa de madera prensada y por encima una chapa galvanizada nº24 que excede en 1cm. los bordes del marco, se rebate sobre el mismo y encierra a la chapa de madera prensada protegiéndola del agua de lluvia y del sol.

CERA ESTAMPADA

La cera estampada es una lámina de 2 o 3 milímetros de espesor, en la que mediante maquinaria específica se están impresos los hexágonos a partir de los que la abeja construirá las celdas que utilizará para la cría y el depósito de miel y polen.

En cada cuadro se coloca una hoja de cera estampada para que las abejas utilicen como base y puedan labrar el panal. El uso de media hoja de cera estampada, si bien más económico, tiene el inconveniente de la imperfección de las construcciones resultantes y deterioro del material.

Ventajas de la cera estampada

Con el objetivo de economizar la producción de miel se trabaja con cera estampada para armar la colmena.

Las ventajas son:

- 1) Como las celdas de la cera estampada vienen con sus bordes marcados, las abejas construyen en esa medida uniformemente las celdas destinadas a cría de obreras, depósito de miel y polen, y solo en menor proporción, hacia los bordes de los panales, las celdas destinadas a zánganos.
- 2) El espesor de la cera estampada es más grueso que el de los panales contruidos naturalmente, de manera que la abeja estira el material sobrante de los bordes de cada celda marcada en la hoja para construir parte de los panales, con el consiguiente ahorro de cera.
- 3) Acelera el tiempo de construcción de los panales.
- 4) Nacen abejas relativamente más grandes dentro de los límites anteriormente mencionados.

Según Rooth, la cantidad de miel necesaria para elaborar un kilogramo de cera no excede en mucho los 6-7kg, aunque se trata de un dato informativo, dado que está muy vinculado al estado de la colonia, temperatura y aporte de miel y polen, como ya hemos visto.

Colocación

La base para una correcta colocación de la cera estampada es un buen alambrado de los cuadros. Para ello los agujeros de los parantes de los cuadros (cucharitas) deben ser ojalillados. No colocar ojalillos es también una falsa economía, porque nunca puede tensarse el alambre correctamente, especialmente si se utiliza para los marcos madera pino Paraná, de la zona, o álamo. Además, los agujeros de los laterales de los cuadros, deben estar bien alineados para que la hoja de cera se asiente en los alambres en forma pareja, sin formar pliegues, de lo contrario la profundidad de las celdas que se construyan será variable. Los alambres deben tensarse, de manera tal que al tocarlos con los dedos suenen como las cuerdas de la guitarra.

La cera estampada debe estar bien fijada a los cabezales, pues el mismo peso de las abejas puede desprenderla se la puede fijar soldándola con cera fundida en el caso en que los cabezales tengan ranura para calzar la hoja de cera, o bien si tienen contramarco, ajustar bien el mismo contra la hoja y clavarlo. La hoja de cera debe quedar bien soldada a los alambres, esta operación se realiza con la espuela incrustadora, o bien con el incrustador eléctrico. Los panales nuevos destinados a almacenar miel deben ser separados en el momento de la extracción, a fin de juntarlos y extraerlos con sumo cuidado dado que son muy frágiles.

Principales consideraciones

- La cera estampada debe adquirirse en una firma responsable, pues son frecuentes las adulteraciones. Las adulteraciones más corrientes se realizan mezclando cera pura con elevados porcentajes de parafina, resinas, ceras de carnauba o cebo. Las abejas se resisten a construir en estas hojas estampadas y las deterioran con las consiguientes pérdidas de tiempo y dinero. El agregado de muy bajos porcentajes de parafina, facilita la manipulación en el estampado de la cera y no acarrea mayores inconvenientes. Para detectar si la cera está adulterada se coloca en un frasco de vidrio un trozo de cera pura de abejas, se agrega agua hasta que se ve que flota. Luego se agrega despacio alcohol puro, removiendo lentamente para que se mezclen hasta que se ve que la cera deja de flotar y se va lentamente al fondo. Se retira ese trozo de cera que conocemos su origen y colocamos en el mismo frasco el trozo de cera problema. Si se va al fondo como el anterior es cera pura, si flota está adulterada.
- Por otra parte, es importante el origen de la cera para evitar incorporar a nuestro apiario esporas de Loque Americana a través de la cera. En algunos casos los estampadores ofrecen cera irradiada, otras empresas trabajan con altas temperaturas y presión obteniendo un buen producto final.
- Todos los años al revisar las colmenas, se deben ubicar hacia las paredes laterales los panales defectuosos, y una vez que no tengan cría se van reemplazando gradualmente por nuevos,

corriendo los otros panales, de manera tal que los de cera estampada que colocamos queden hacia el centro. De esta manera nos aseguramos la renovación de los panales.

- Los cuadros de cera estampada deben colocarse en la colmena cuando la temperatura se ha estabilizado (en primavera 25°C) y con acopio de néctar y polen sostenido, con presencia de muchas abejas jóvenes en la colmena. En esas condiciones, si la colonia es fuerte y la cera estampada que colocamos es de buena calidad las abejas realizarán un trabajo rápido y perfecto.

Proporciones de cera y miel

En condiciones de operculado normal, se obtienen por cada 100kg de miel extraída 1,5 a 2Kg de cera de opérculos. Destruyendo todo el panal, se obtienen 3kg de cera por cada 100kg de miel.

En el país se fabrica cera estampada liviana y pesada. Se recomienda ésta última. En 1Kg de cera para cuadro de alza, entran 14 a 16 hojas. No se deforman ni se rompen fácilmente. Al mismo tiempo la incrustación de los alambres se hace más perfecta. Aparece ser más cara, pero en realidad resulta más económica, por los motivos señalados, y por el hecho de que una parte del material es estirado por las abejas. Actualmente en el país se fabrican y utilizan panales de material plástico especial.

Bibliografía

- Bedascarrasbure, E; Bailez, O; Palacio, M.A; Ruffinengo, S; Cuenca Estrada, G. Guía de Apicultura. Facultad de Ciencias Agrarias. UNMDP. Pag. 293. 1984- 2000.
- Dade, H.A. 1985. Anatomy and dissection of the honeybee. Int. Bee Research Association. London. 158 p.
- Pickard, R.S. 1979. The thinking bee. In: Honeybee Biology, by J.B.Free. Central Association of beekeepers publications. p 35-44.
- Seeley, T.D. 1985. Honeybee Ecology. Princeton. Univ. Press.
- Snodgrass, R.E. 1956. Anatomy of the honeybee. Cornell Univ. Press. Ithaca, NY. 334 p.
- Winston, M.L. 1987. The biology of the honeybee. Harvard.Univ.Press. Cambridge. 281 p.

Autores :
Dra. María Alejandra Palacio
Dr. Sergio Ruffinengo
Ing Agr^o. Cristina García
Lic Alim. María Soledad Varela
Tec. Analía Noelia Martínez



