

# Implementos apícolas elaborados con material reciclado por estudiantes de licenciatura en veterinaria $\phi$

Chavier De Araujo Freitas\*, William de Jesús May Itzá

## Introducción

En la península de Yucatán, la apicultura (cría de abejas) es de gran importancia económica y social, siendo la región la principal productora de miel en México. La cría de abejas es una actividad arraigada en la cultura y tradición maya, ya que no solo genera ingresos para miles de familias productoras, sino que al mismo tiempo las abejas ayudan a la conservación de la biodiversidad y al equilibrio ecológico debido a que son polinizadoras (Akhila *et al.* 2022). Además de la miel, la apicultura permite la obtención de derivados como el polen, la cera, la jalea real y propóleos, que tienen usos medicinales y cosméticos (Crane 1990).

En Yucatán, la apicultura genera una importante fuente de ingresos; sin embargo, como en otras actividades agropecuarias los costos de los suministros e implementos, como el equipo apícola, requiere de una inversión económica substancial para el productor (De Araujo *et al.* 2010). El financiamiento para obtener estos implementos puede variar de acuerdo al recurso a extraer, ya sea miel, cera, polen, propóleos, jalea real, o cría de abejas reina. Estas actividades requieren de implementos apícolas, como coladores de cera, alimentadores, agujas de traslarve, entre otros cuyo precio en el mercado es alto (González-Acereto y Viera 2004; De Araujo *et al.* 2010).

$\phi$  Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán

\*Autor para correspondencia: [afreitas@correo.uady.mx](mailto:afreitas@correo.uady.mx)

DOI: <http://doi.org/10.56369/6572>



Para ahorrar costos y favorecer la adquisición de equipo apícola, se han implementado alternativas caseras como la construcción de equipos, la reutilización de materiales, la compra de herramientas básicas y la búsqueda de proveedores locales o mayoristas (De Araujo 2009).

Además, los materiales se pueden reciclar para la fabricación artesanal de algunos productos, como los alimentadores. Actualmente, la actividad humana genera diferentes tipos de residuos derivados de plásticos, madera, vidrio, aluminio, acero, entre otros materiales, que pueden ser útiles para la construcción de implementos apícolas (Jimeno-Bula *et al.* 2012; Abdul-Rahman 2014; Traverso-Castillo *et al.* 2022).

---

*“En Yucatán, la apicultura genera una importante fuente de ingresos; sin embargo, como en otras actividades agropecuarias los costos de los suministros e implementos, como el equipo apícola, requiere de una inversión económica substancial para el productor.”*

---

Dado que el reciclaje es una alternativa actual, y una prioridad fundamental para las generaciones humanas futuras (Sanmartín-Ramón 2017), una opción para obtener implementos apícolas es reutilizar materiales, lo que implica un ahorro económico y reducir la generación de residuos y consumo de materia prima adicional (Svensson 2014). En este sentido, se puede reutilizar piezas de madera, como los restos de cajas, tapas, pisos y bastidores. También, frascos de vidrio de grado alimenticio, tubos de PVC, clips o sujeta papel y envases PET grado alimenticio.

Crear herramientas de uso apícola a partir de estos materiales apoya al reciclaje y representa un importante ahorro para el productor. El objetivo de este trabajo es describir algunos ejemplos creativos de implementos apícolas elaborados por estudiantes, a partir de materiales de bajo costo y la reutilización de materiales no contaminantes desechados de actividades distintas a la apicultura. El reciclaje promueve e impulsa las competencias de las asignaturas “Producción y sanidad apícola” y “Producción de jalea real y cría de abejas reinas fecundadas en *Apis mellifera*”, de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán, México.

### **Alimentador interno tipo Dolittle**

Esta herramienta (Fig. 1A) es comercializada por proveedores apícolas y es un recipiente para proporcionar alimento líquido a las abejas. Tiene el tamaño similar a un cuadro, o bastidor Langstroth, y se coloca en un extremo de la colmena. Para su elaboración se pueden utilizar envases PET reciclados con capacidad de 2.5 y 3 L, que se cortan en la parte superior y se

moldean con calor usando un patrón o molde de madera (Fig. 1B). Se les da forma rectangular con dimensiones de 23 cm de largo, 21 cm de alto y 4 cm de ancho. Una vez moldeados, se fijan por sus bordes superiores al travesaño superior de un bastidor Langstroth. En el interior, se coloca una malla de plástico para prevenir que las abejas se ahoguen en el jarabe de azúcar (Fig. 1C).



Figura 1. (A) Alimentador comercial de plástico con flotador (deteriorado por uso y calor); (B) Molde de madera para modificar envases PET; (C) Alimentador elaborado con un bastidor Langstroth, con el interior de los recipientes con una malla de plástico para prevenir el ahogamiento de las abejas. Los estudiantes que elaboraron el molde asesorados por los maestros fueron: Aldrin Omar Adrián Lizama; Ana Cecilia Aldana Sabido; Claudia Yamile Basto Clavijo; Alejandra del Carmen García Medina; Kira Andrei Herrera Barea y Jorge Iván Islas Palomo.

### Agujas de traslarve

Es una herramienta (Fig. 2A) que usa el apicultor de abejas reina para la transferencia, o trasvase, de una larva desde la celda de un panal de cría hacia copaceldas artificiales de plástico o cera. Las agujas son de plástico o de acero inoxidable. Para elaborar una aguja de traslarve se puede utilizar un clip (sujeta papel), o la aguja de una jeringa de uso médico (Fig. 2B). Con ambos materiales, se recomienda usar un martillo para aplanar la punta del metal y, posteriormente, modificarlo con un alicate o pinza para darle la curvatura necesaria. Para este caso, se puede usar como patrón una aguja de traslarve de acero inoxidable de fábrica.

Con la jeringa, el émbolo se puede utilizar como mango de apoyo para sostenerla durante su uso (Fig. 2B). Algunos estudiantes han elaborado agujas de traslarve adaptando un foco LED para iluminar el interior de la celda y tener una mejor visibilidad cuando la luz natural no es suficiente (Fig. 2C). También, la lámpara de un teléfono celular ayuda al momento de

realizar traslarves en lugares muy sombreados (Fig. 2D). Al confeccionar la aguja con el clip, es necesario un mango de madera para fijarla y una lija fina para retirar las imperfecciones o rebabas de la punta modificada.

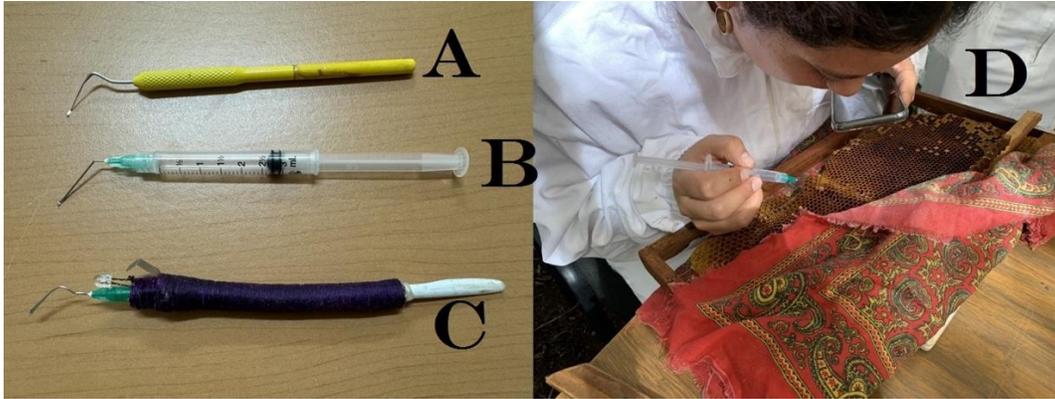


Figura 2. (A) Aguja de traslarve de fábrica; (B) aguja de traslarve elaborada con una jeringa de uso médico; (C) Aguja de traslarve elaborada con una aguja de jeringa y con un foco LED incorporado; (D) Uso de una aguja de traslarve tipo jeringa. Los estudiantes que elaboraron la aguja de traslarve asesorados por los maestros fueron: Argenis Burgos Macías; Vanessa Dioné Cáceres Pacheco; Jorge Arturo González López; María Guadalupe Grajales Rojas; Luis Emir Lenin May Cetz y Elda Claudina Novelo Arjona.

### Colador de cera

Durante la cosecha de miel se obtiene la cera de los panales. Sin embargo, es necesario fundirla, colarla y enfriarla para convertirla en bloques de cera para su venta o conservación. Para este caso, con una cubeta de lámina galvanizada (8 L) y dos retazos de malla metálica gruesa (8 cuadros por pulgada) y fina (18 cuadros por pulgada), se elabora un colador para cera fundida. Ambas mallas se ajustan al diámetro de la cubeta para tener un colador práctico para la cera líquida y obtener una marqueta de cera con mayor limpieza. El colador se utiliza para eliminar impurezas, como abejas muertas, capullos y pedazos de madera, que puedan caer en la cera líquida (Fig. 3).



Figura 3. (A) Colador para cera elaborado con una cubeta de lámina galvanizada y sus filtros; (B) Partes separadas del colador; (C) Colado de cera fundida. Los estudiantes que elaboraron el colador asesorados por los maestros fueron: Lucía del Rosario Cen Cutz; Michelle Curiel Cordero; Royer José Hernández García; Yadzareth Larios Trejo y Saraf Macario Esparza.

### Espuela de apicultor

Este instrumento permite fijar manualmente las hojas de cera estampada a los alambres del bastidor apícola. Su nombre se debe al parecido con una espuela de los vaqueros en sus botas. Sin embargo, la espuela apícola de fábrica tiene un mango, un pequeño brazo y una ruleta dentada acanalada (Fig. 4A) que se presiona sobre el alambre del bastidor y se hace rodar para que se adhiera el alambre a la hoja de cera estampada. El implemento casero fue una espuela de apicultor con tuercas, monedas de 10 centavos, rondanas, tornillos, un listón de madera y cinta adhesiva negra (Fig. 4B).



Figura 4. (A) Espuela apícola comercial; (B) Espuela apícola con materiales reciclados. Los estudiantes que elaboraron la espuela asesorados por los maestros fueron: Leticia Anahí Fuentes Pech; Dianely Michelle Gamboa Cetina; Carlos Eduardo Pérez Hernández; Jorge Arturo González López y Luis David Casanova Salgado.

### Jaulas para emergencias de reinas

Estas jaulas sirven en los criaderos de abejas reina para proteger las celdas reales y evitar que la primera abeja reina virgen destruya las demás celdas reales. Las jaulas originales son de plástico (Fig. 5A), pero con el tiempo se resecan y se rompen. Una alternativa de bajo costo es usar una malla cribada metálica de 8 cuadros por pulgada. Un metro alcanza para 90 jaulas (Fig. 5B).



Figura 5. (A) Jaula comercial de plástico; (B) Jaulas de malla de criba de metal. El diseño de estos materiales forma parte de las actividades prácticas en la asignatura Producción de Jalea Real y Cría de Abejas Reinas Fecundadas en *Apis mellifera*.

### Molde para copaceldas de cera

Las copaceldas de plástico sirven para la producción de jalea real y la crianza de abejas reina. Para la producción de jalea real, las copaceldas pueden ser de cera de abeja que se almacena en marquetas después de la temporada de cosecha de miel. La cera se derrite y se introduce en los moldes. Los moldes se pueden elaborar con madera (Fig. 6A). Para la cosecha de jalea real, se pueden retirar estas copaceldas directamente para su comercio al consumidor (Fig. 6).



Figura 6. (A) Moldes de madera para elaborar copaceldas de cera; (B) Varillas con copaceldas con cera de abeja; y (C) Varillas con copaceldas de plástico. Los moldes de madera artesanales forman parte de las actividades prácticas en la asignatura de Producción de Jalea Real y Cría de Abejas Reinas Fecundadas en *Apis mellifera*.

*“Crear herramientas de uso apícola a partir de estos materiales apoya al reciclaje y representa un importante ahorro para el productor.”*

Bioagrocencias

### Conclusiones

ISSN 2007 - 431 X

Reutilizar insumos de madera, u otro material, es una estrategia para extender la vida útil de los materiales apícolas. Algunos implementos originales, como las agujas de traslarve, son de importación y caros. Otros instrumentos, como los alimentadores internos de plástico, se deforman y resecan por el calor. Con ingenio, pueden elaborarse algunas herramientas prácticas cuya funcionalidad ha sido comprobada por los propios estudiantes de licenciatura en veterinaria a nivel de campo, y al mismo tiempo se favorece su formación académica integral. Además, estas actividades contribuyen al reciclaje creativo en el área de producción apícola de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán.

### Referencias

- Abdul-Rahman F. 2014. Reduce, reuse, recycle: alternatives for waste management. Guide G-314. New Mexico State University. Fecha de consulta 31/07/2025 en <https://pubs.nmsu.edu/g/G314/>.
- Akhila A, Manjunatha B y Keshamma E. 2022. Role of honeybees in biodiversity conservation. International Journal of Pharmacy and Biological Sciences 12(1):8-15.

- Crane E. 1990. Bees and beekeeping: science, practice and world resources. Heinemann Newnes. UK. 614 pp.
- De Araujo J. 2009. Alimentadores de bajo costo para las abejas. *Apitec* 75:10-20.
- De Araujo J, González-Acereto JA y Marrufó J. 2010. Apicultura práctica en la península de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 248 pp.
- González-Acereto JA y Viera CF. 2004. Manual de producción de jalea real. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 62 pp.
- Jimeno-Bula A, Mendoza-Vega L y Pérez-Puentes JR. 2012. El reciclaje, analizado desde dos perspectivas. *Dimensión Empresarial*. 10(1):16-21.
- Sanmartín-Ramón GS, Zhigue-Luna RA y Alaña-Castillo TP. 2017. El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Universidad y Sociedad* 9(1): 36-40.
- Svensson JP (8-10 abril 2014). The importance of recycling. En: Symposium on Recycling of metals. KAABS Nordic AB. Suecia.
- Traverso-Castillo CA, Zegarra-Perales AN y Castillo-Rodríguez MN. 2022. El reciclaje: Hecho significativo del valor ambiental desde el entorno educativo y su influencia en la salud. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental* 62(3):565-572.

De Araujo Freitas C, May Itzá WJ. 2025. Implementos apícolas elaborados con material reciclado por estudiantes de licenciatura en veterinaria. *Bioagrobiencias* 18 (2): 162-169.  
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.6572>

Bioagrobiencias  
ISSN 2007 - 431 X