

MEDIBEES: Subespecies de abejas melíferas mediterráneas  
y su resiliencia al cambio climático

## Resultados de las **ENCUESTAS** de los apicultores españoles (y 2)

### **TEXTO Y FOTOGRAFÍAS:**

**Raquel Martín-Hernández**

Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo, Guadalajara, (CIAPA)  
Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF).

**Soledad Sagastume de Andrés**

Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA)

**Mariano Higes Pascual**

Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA)

**Amelia V. González Porto**

Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA)

**J. Antonio López Perez**

Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA)

**Marion Zammit Mangion**

Department of Physiology and Biochemistry, University of Malta, Malta.



El Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (CIAPA) está involucrado actualmente en un proyecto internacional (MEDIBEES) con el fin de estudiar la resiliencia al cambio climático de las subespecies de abejas mediterráneas para la conservación sostenible de los agroecosistemas. Como parte de este proyecto, entre octubre y noviembre de 2021, se realizó una encuesta a distintos apicultores, tanto profesionales como aficionados, con el objetivo de conocer cuáles son los principales problemas de la apicultura en España. Las respuestas de este estudio han permitido analizar el perfil de los apicultores y su actividad, así como conocer el grado de adaptación de sus abejas al entorno en el que se desarrollan. En este artículo, se muestran los resultados obtenidos tras el análisis de 105 encuestas, que incluyen datos de colmenares ubicados en 115 municipios españoles distribuidos en 21 provincias diferentes.

(Ver 'Resultados de las encuestas de los apicultores españoles (1)' en *Vida Apícola* 233).

**Actividad de pecoreo y alimentación de las abejas**

Dentro de la encuesta incluimos preguntas encaminadas a recopilar información sobre el pecoreo de polen por las abejas. En cuanto a esta actividad, vemos que una mayoría de los encuestados (57,73%) señala el comienzo de la recogida de polen por sus abejas en primavera, siendo el verano la estación de menor actividad (11,40%). El otoño y el invierno, curiosamente, tienen una representación parecida (14,76% y 16,11%, respectivamente) y ligeramente superior al verano.

Por otro lado, los servicios de polinización en España parecen ser una actividad muy poco frecuente, ya que sólo el 6% de los encuestados declararon alquilar sus abejas para realizar este servicio (Figura 10, pág. 41).

En cuanto a la flora autóctona, tan importante para la salud nutricional de las abejas como para la obtención de productos apícolas, las encuestas recogen más de 35 especies de plantas diferentes como fuente principal de néctar y polen. Entre ellas predominan el romero, distintas especies de lavanda (espliego, cantueso y lavandín), tomillo, jara, retama y brezo.

Entre las flores silvestres identificadas encontramos ajedrea, pimpájaro, jaramago, chupamiel, rabaniza, viborea y cártamo, entre otras.

Como especies de cultivo, los apicultores nombran los girasoles y la colza. Y, por último, otros matorrales y árboles mencionados con frecuencia son las zarzas, hiedras, genistas, madroños, distintos frutales, encinas, robles, sauces, castaño y el algarrobo. Pero, además de la alimentación natural de las abejas, en apicultura se utiliza con cierta frecuencia la alimentación

artificial con soluciones de agua azucarada, sobre todo en las épocas de menor cantidad de flores y mayor fatiga de las abejas.

Para conocer la frecuencia de esta técnica en nuestro país, hemos preguntado a los apicultores si practican este tipo de alimentación, cantidad de azúcar que utilizan y cuándo lo suministran. En la Figura 11 (pág. 41) vemos que una amplia mayoría de los encuestados (72%) utilizan alimentación artificial en algún momento del año. El aporte extra se utiliza raramente en los meses de junio, julio y agosto y siendo común desde septiembre hasta la entrada de la primavera, apuntando hacia esa ayuda por parte del apicultor a sus abejas en los meses más duros. Hay que resaltar cómo hay un número notable de apicultores que alimentan a sus abejas de esta forma en los meses de primavera, época en la cual las abejas tienen una mayor accesibilidad a su alimento natural, si bien probablemente se deba a aporte extra para la estimulación de la cría en momentos concretos.

La cantidad de azúcar utilizada por cada apicultor para alimentar a sus colmenas es muy variable, así como la duración y frecuencia de su aplicación, desde apicultores que tan sólo la utilizan una vez al año, como en meses alternos, como uniformemente durante todo el año. La cantidad de azúcar utilizada más frecuentemente es 1 Kg y 2 kg de azúcar por colmena.

**Producción apícola**

Los productos apícolas producidos son, por orden de frecuencia, la miel (49,75%), la cera (19,70%), las reinas (12,31%) y el polen (10,84%). Tan sólo un apicultor se dedicaba a la producción de jalea real, y ninguno a la de veneno de abeja (Figura 12, pág. 42).

Dado que se esperaba que la miel fuera el producto mayoritario, incluimos un par de preguntas para estudiar, por un lado, la media de producción por

colmena, y por otro, la percepción que tienen los apicultores sobre la dinámica que ha llevado este fenómeno a lo largo de los últimos años.

Sobre la primera cuestión (Figura 13, pág. 42), la mayoría de los apicultores encuestados recogen al año entre 6 y 15 kg de miel de media por colmena: el 32,11% están en el rango de 6 a 10 kg de miel, y 34,87% entre 11 y 15 kg. El siguiente rango más representado fue el de más de 20 kg (13,76%), seguido por el de 16 a 20 kg (9,17%). Por último, un 8,26% recogen un máximo de 5 kg. En cuanto a la dinámica de la producción de miel a lo largo de los últimos cinco años, el 52,38% de los encuestados opina que la cantidad de miel recogida por colmena ha disminuido, mientras que un 15,24% cree que se mantiene sin cambios y una minoría (3,80%) ha experimentado un aumento. En este caso, un gran número de apicultores (30 encuestas, 28,57%) no aportaron datos sobre este punto.

**Pérdidas de abejas**

Se preguntó a los apicultores cuándo registraban las principales pérdidas de colonias, así como su opinión sobre las causas de tales pérdidas. En la Figura 14 (pág. 43) podemos ver la distribución por meses de la pérdida de abejas por colonia. Los meses de mayores pérdidas fueron en la época invernal; sin embargo, los datos también indican un pico de mortalidad en agosto-septiembre-octubre, probablemente debido a los efectos del verano. La figura también muestra la distribución de opiniones sobre las causas principales de las pérdidas mencionadas.

Como se puede observar, la gran mayoría de los apicultores creen que la mortalidad es debida al ácaro *Varroa destructor* (72 encuestas), seguido por los pesticidas y herbicidas (20 encuestas), la falta de alimento (17 encuestas) y el microsporidio *Nosema ceranae* (12 encuestas). Otros diez >

FIGURA 10.

A la izquierda, distribución por estaciones del comienzo de recolección de polen. A la derecha, respuestas sobre los servicios de polinización que ofrecen los apicultores.

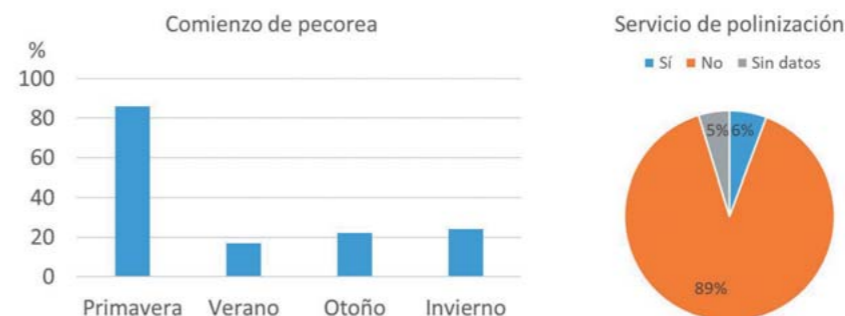
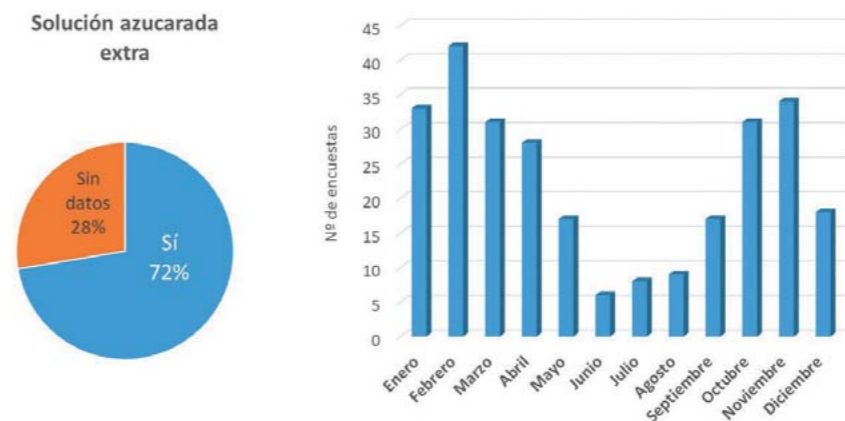


FIGURA 11.

Datos sobre la administración de alimento extra a las colmenas.

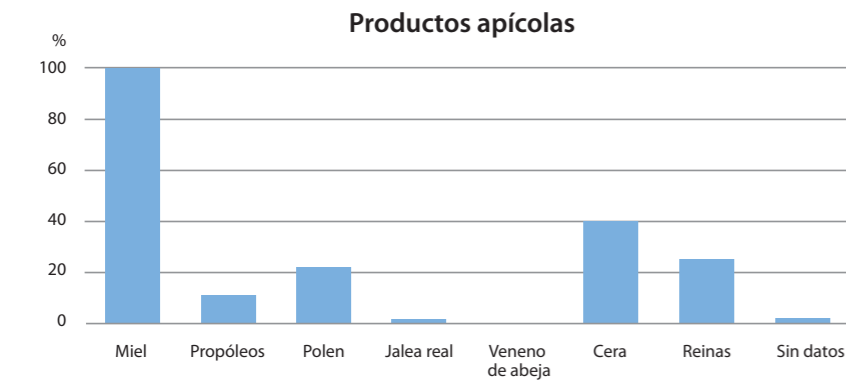
A la izquierda, el porcentaje de apicultores encuestados que utilizan este tipo de alimentación artificial. A la izquierda, la distribución por meses de la administración de dicha solución.



Las encuestas recogen más de 35 especies de plantas diferentes como fuente principal de néctar y polen. Entre ellas predominan el romero, distintas especies de lavanda (espliego, cantueso y lavandín), tomillo, jara, retama y brezo.



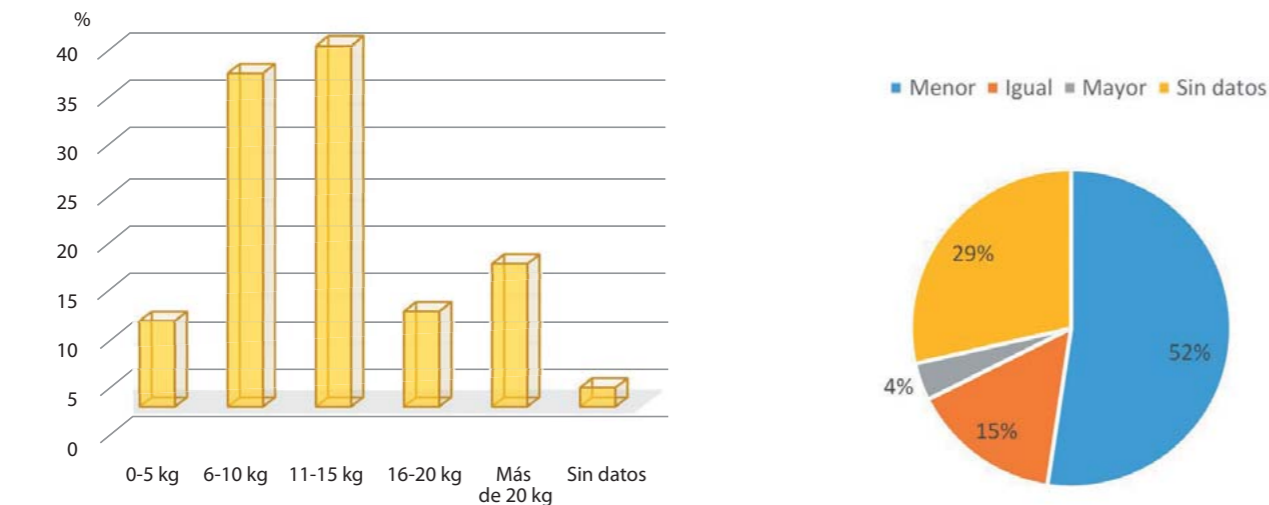
**FIGURA 12.** Gráfica de los productos apícolas trabajados por los apicultores.



apicultores creen que frío es una causa importante de muerte de colmenas, lo cual encaja con las pérdidas señaladas en los meses de invierno. En cuanto al resto de opiniones encontramos con mayor representación las identificadas como: despoblamiento general (5), enfermedades (5) sin especificar, virus (5) y debilidad (5). La falta de agua o contaminación de la misma (3 encuestas) y el cultivo del girasol (1 encuesta) serían las más relacionadas con el verano y las prácticas agrícolas junto con el uso de pesticidas, y su efecto se vería reflejado principalmente en septiembre/octubre. También encontramos encuestas que señalan la formación de enjambres (2), mal manejo de las colmenas (4), problemas con la reina (3), la

**FIGURA 13.** Gráficos sobre la producción de miel por colmena.

A la izquierda, promedio de cantidad de miel producida por colmena. A la derecha, la opinión sobre la dinámica de la producción de miel en los últimos 5 años.



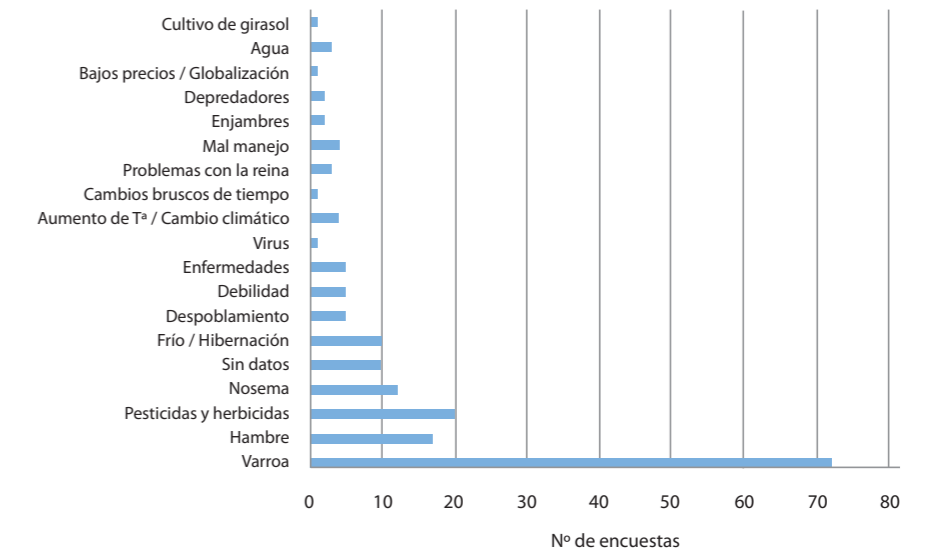
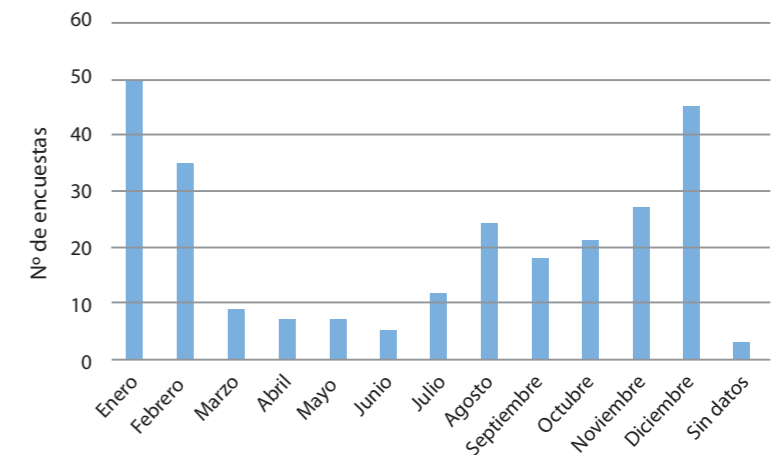
presencia de depredadores cerca de sus colmenas (como avispas y abejarucos) (2) o a la globalización (1) que reduce los ingresos de los apicultores y por tanto repercute en las futuras inversiones que los apicultores tienen que hacer para mantener sus colmenas adecuadamente. En cuanto a la temperatura, algunos apicultores apuntan al cambio climático (4) y a los cambios bruscos de temperatura (1).

**Control de Varroa**  
El ácaro *Varroa destructor* es una de las grandes amenazas de la apicultura a nivel mundial, y como tal lo entienden también los apicultores en las encuestas (Figura 14). Por eso nuestro formulario se incluyó un apartado específico para estudiar cómo se combate esta enfermedad en España. En él, hemos incluido los siguientes métodos: el seguimiento de los niveles de Varroa (recuento de ácaros caídos), eliminación de crías de zánganos, tratamiento térmico de cría/abejas, métodos biotécnicos (eliminación de cría, confinamiento de reinas, etc.), ácido fórmico, timol (ej. Apiguard®, ApilifeVar®), tau-fluvalinato (ej. Apistan®), flumethrin (ej. Bayvarol®), amitraz, y, por último, el ácido oxálico en dos formas de aplicación. Dejamos un apartado de "otros" para que los apicultores pudieran especificar otros métodos de control de varroa como por ejemplo el uso del producto VarroMed® (que combina ácido oxálico y ácido fórmico).

En la Figura 15 (pág. 44) vemos representado cómo la mayoría de los apicultores utilizan principalmente el amitraz (74) y una parte importante realiza un seguimiento de los niveles de varroa contando ácaros caídos (61). Los siguientes métodos más frecuentes, aunque con menor representación, es la eliminación de crías de zánganos, con aproximadamente la mitad de las encuestas (32), y el uso de

**FIGURA 14.** Datos sobre pérdida de abejas por colonia.

Bajo estas líneas, distribución por meses de las pérdidas de abejas por colmena. Abajo, distribución de las respuestas recogidas sobre las posibles causas de la pérdida de abejas.



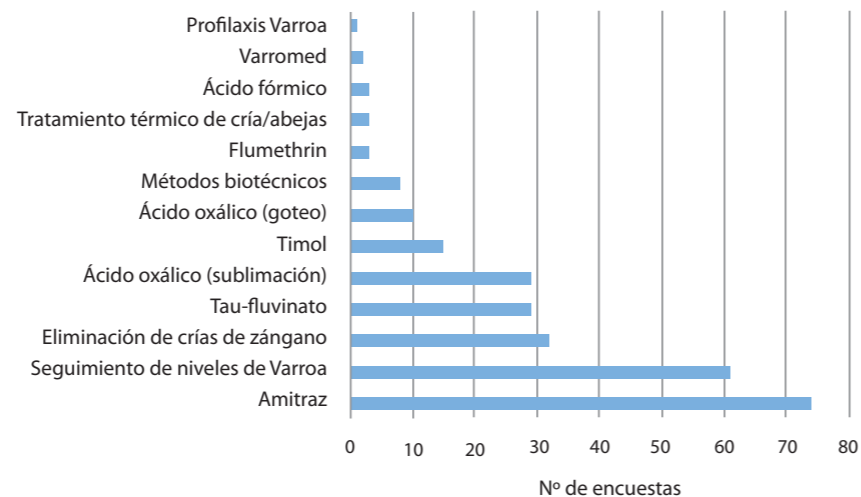
<  
medicamentos con el piretroide tau-fluvalinato (29). El ácido oxálico lo utilizaron 28 apicultores en diferentes formas de aplicación. En cuanto a los medicamentos con timol, 15 apicultores afirmaron utilizar alguno. El resto de tratamientos se utilizan de manera minoritaria, métodos biotécnicos (8), tratamiento térmico (3), ácido fórmico (3), medicamentos que contienen el piretroide flumetrina (3), VarroMed® (2) y otros tratamientos de profilaxis (1) sin especificar.

Por otro lado, es interesante conocer en qué momentos del año aplican cada uno de estos tratamientos. Hemos hecho una primera aproximación sumando todos los métodos nombrados y hemos analizado de manera general el momento de utilización (**Figura 16, pág. 45**). Aunque los meses más nombrados en las encuestas son septiembre (18%) y octubre (13%), se puede observar que existen métodos de control de Varroa distribuidos por todo el año, incluidos los meses fríos. Estos últimos son lo menos frecuentes, (4% diciembre y enero respectivamente) pero tienen representación. Existe un segundo pico máximo en el mes de marzo (10%).

El seguimiento de niveles de Varroa contando ácaros caídos se hace durante todo el año de manera relativamente uniforme (**Figura 17, pág. 45**). Es interesante ver cómo en los meses de diciembre, enero y febrero es cuando se aplica el ácido oxálico en sublimación más frecuentemente. Son estos dos métodos los más utilizados durante la estación invernal, aunque también hay una baja representación de amitraz, tau-fluvalinato, tratamiento térmico y flumetrina. En relación con los picos máximos descritos en la **Figura 16 (pág. 45)**, el pico de septiembre y octubre se debe mayoritariamente a los tratamientos con amitraz y tau-fluvalinato junto con el seguimiento de niveles de varroa contando ácaros

**FIGURA 15.** Representación de la frecuencia de utilización de tratamientos para Varroa.

En el eje de coordenadas, los tratamientos más comunes que se utilizan para tratar la infestación por *Varroa destructor*.



caídos. Lo mismo ocurre con el pico de marzo.

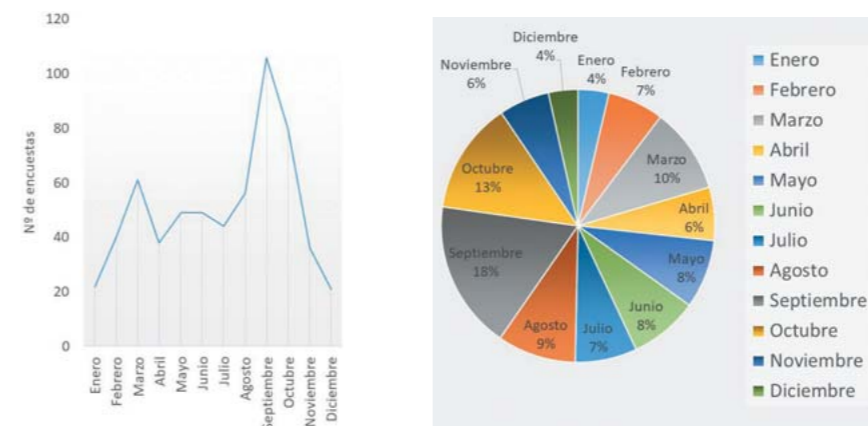
Si analizamos los métodos restantes de manera individual (**Figura 17, pág. 45**) observamos que el amitraz se utiliza todo el año (mayoritariamente en septiembre y octubre); el ácido oxálico también se distribuye a lo largo del todo el año, pero con mayor representación en los meses fríos; tanto la eliminación de crías de zánganos, como los métodos biotécnicos (eliminación de cría, confinamiento de reinas, etc.), cómo los métodos minoritarios nombrados por los propios apicultores (por ejemplo VarroMed®) se llevan a cabo únicamente en los meses de primavera y verano; el tratamiento térmico se suele llevar a cabo en los meses de invierno, al igual que flumetrina; el timol se aplican prácticamente durante todo el año, excepto en diciembre y enero; y el ácido

fórmico se utiliza principalmente de febrero a mayo y en octubre.

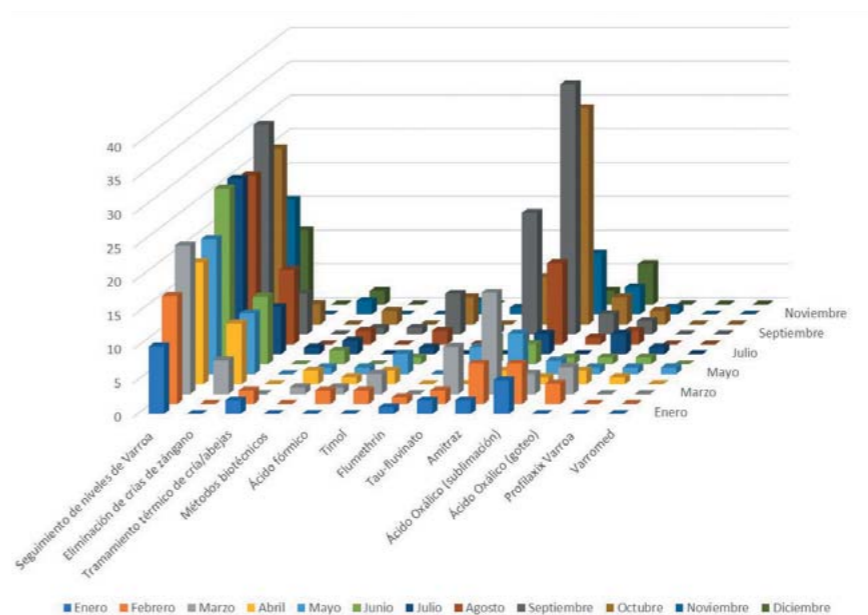
#### Agradecimientos

Queremos dar las gracias de un modo muy especial a todos los apicultores y apicultoras que han dedicado unos minutos a realizar este cuestionario. Sabemos que no era corto, y aun así hemos recogido una información muy rica y valiosa. Sólo para que se den cuenta de la importancia de su participación, les diremos que es la primera vez que se realiza un trabajo de estas dimensiones sobre la apicultura en el clima mediterráneo en el que participan apicultores de diferentes regiones de España. Sin su ayuda no hubiésemos podido tener un punto de partida tan bien definido. A través de estos estudios esperamos poder ir aportando nuevas ideas y soluciones

**FIGURA 16.** Aplicación de métodos de control de Varroa a lo largo del año.



**FIGURA 17.** Distribución de los métodos de control de Varroa por meses.



para que sus explotaciones apícolas sean más rentables. También queremos dar las gracias a todas las personas que, con su implicación personal, han hecho posible que este trabajo sea completo y diverso. A la Asociación de Apicultores de Guadalajara (APAG, especialmente María Dolores Moreno) y la Asociación Cacereña de apicultores (especialmente a Jairo Martín Martín) por su colaboración realizando o facilitando la recopilación de datos. Finalmente, a Noemí Roldán que fue la encargada de realizar un gran número de las entrevistas que aquí se recogen. Muchas gracias a todos.

#### Información complementaria

La participación en MEDIBEES por parte del Centro de Investigación Apícola y Agroambiental de Marchamalo (IRIAF) consiste en la dirección y coordinación del grupo y en el desarrollo de ensayos específicos. El proyecto se inició en mayo de 2021 y está coordinado por la Dra. Raquel Martín Hernández que junto con el Dr. Mariano Higes y la Dra. Soledad Sagastume desarrollarán los trabajos relativos a la sanidad apícola y adaptación al cambio climático, realizando estudios de campo y de laboratorio con la abeja melífera autóctona de la península ibérica. Además, participan en el proyecto la Dra. Amelia V. González Porto para la caracterización de la miel y su valorización entre el público general y el Dr. J. Antonio López Pérez que estudiará el posible uso de los restos apícolas para la fertilización del suelo y su uso agrícola. Esta encuesta se ha realizado en paralelo en todos los países participantes en el proyecto y se está realizando el análisis conjunto de los resultados que se publicarán próximamente.

**Para más información:**  
<https://www.instagram.com/medibeesprima/>;  
<https://www.facebook.com/profile.php?id=100070679207626>;  
<https://twitter.com/medibees>  
 o en nuestra página web  
<https://medibees.org/>