

Guía de Prácticas Correctas de Higiene para el Sector Apícola





Diseño y Maquetación: **Fernando de Miguel**
Depósito Legal: MA 1364-2016

Asociación Malagueña de Apicultores
Calle Pósito núm. 1 – Colmenar 29170 Málaga
Tel. – fax: 952 71 80 30
mieldealaga@mieldealaga.com
www.mieldealaga.com
www.museodelamiel.com

Texto:
Juan Molina Santiago
Cristina Ruiz Martín
Fernando de Miguel Rey

Fotografías: Fernando de Miguel

Reservados todos los derechos.
Sin contar con el consentimiento previo
de los autores, no podrá reproducirse ninguna
parte de esta publicación, ni almacenarse
en un soporte recuperable ni transmitirse
de ninguna manera o procedimiento, sea de
forma electrónica, mecánica, fotocopiando,
grabando o cualquier otro modo.

Publicación realizada con la financiación de la Diputación Provincial de Málaga.
Area de Desarrollo Económico y Productivo.



Guía de Prácticas Correctas de Higiene para el Sector Apícola



INDICE:

| | |
|--|-----|
| INTRODUCCION | 3 |
| TRAZABILIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA | 7 |
| Diagrama de flujo | 10 |
| Normativa | 11 |
| LA EXPLOTACION APICOLA | 13 |
| El manejo de la explotación | 14 |
| Las colmenas | 20 |
| Visitas del apicultor | 23 |
| Registros del colmenar | 28 |
| La castra o corte de la miel | 31 |
| LA MIEL | 37 |
| Características de la miel | 39 |
| El etiquetado de la miel | 46 |
| OTRAS PRODUCCIONES | 53 |
| El polen corbicular | 54 |
| Jalea real | 58 |
| Propóleo | 59 |
| EL SISTEMA DE AUTOCONTROL | 61 |
| Descripción de la actividad | 64 |
| COMPONENTES DEL SISTEMA APPCC | 69 |
| Contaminación de alimentos | 70 |
| Principios del sistema APPCC | 74 |
| PLANES GENERALES DE HIGIENE | 85 |
| PLAN de agua | 86 |
| PLAN de limpieza y desinfección | 90 |
| PLAN de control de plagas | 94 |
| PLAN de mantenimiento | 100 |
| PLAN de trazabilidad | 105 |
| PLAN de formación | 110 |
| BIBLIOGRAFIA | 115 |



Introducción

Después de las alertas alimentarias de la última década del siglo XX en Europa (encefalopatía espongiforme, dioxinas, etc.) sabemos que los alimentos no sólo nos nutren, sino que eventualmente pueden actuar como potenciales transmisores de enfermedades. En una época en la que la distribución de mercancías es global la capacidad de propagación es igualmente planetaria. Pueden, por tanto, ser considerados vectores y tienen una importante implicación en la sanidad pública.



La FAO (Organización de Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura) a través del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) creó la comisión del Codex Alimentarius que elabora códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores de forma global. Éstos códigos de buenas prácticas no son más que recomendaciones de comités de expertos que son ofrecidos a los países del mundo.



A su vez la EFSA (Agencia Europea para la Seguridad Alimentaria) recoge y elabora la normativa europea que se denomina Paquete de Higiene Alimentaria. Ésta normativa es de obligado cumplimiento por todo estado miembro de la UE. Posteriormente cada país adecua ésta normativa de forma propia elaborando las leyes que pueden ser más restrictivas pero que siguen el guión establecido por la EFSA.



En nuestro país, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y las Consejerías de las Comunidades Autónomas redactan y vigilan el cumplimiento de dicha normativa.

La miel, pese a ser uno de los alimentos más seguros para el consumo humano, como alimento de origen animal no queda eximida de cumplir las regulaciones sobre seguridad alimentaria.

Definamos ahora qué se entiende por **Seguridad Alimentaria**, un término que alude precisamente al carácter nutritivo del alimento en ausencia de elementos que comprometan la salud de los consumidores.

Según la FAO en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos **inocuos y nutritivos** para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”.

Según el Paquete de Higiene Alimentaria todo productor del sector primario debe registrar cada una de las actuaciones que realiza en el proceso de la producción del alimento, de forma que sea posible describir de forma documentada todos y cada uno de los pasos desde el inicio hasta el consumidor final o bien la industria transformadora, si es proveedor de ésta en lugar de envasador. Cada uno de éstos pasos conlleva además una serie de riesgos específicos, riesgos que más adelante clasificaremos de forma metódica en tres tipos: biológicos, químicos y físicos.

El productor deberá prever y controlar éstos riesgos rigiendo sus rutinas de trabajo con protocolos y registros que él mismo establece y mejora con la experiencia. Además deberá archivar adecuadamente facturas de insumos, recetas veterinarias, y registros primarios sobre papel, durante un tiempo no menor de 5 años.

Ésta metódica tiene como objetivo primordial que ante una amenaza o error, el productor sea capaz de identificar, localizar y retirar de la distribución cualquier producto que accidentalmente no cumpla con los requisitos que establece la ley minimizando el impacto en la salud de los consumidores.

En resumen, garantizar la salubridad de los alimentos es hoy día una obligación para todo productor y también para la industria transformadora.

Según la Comisión del Códex la miel debe tener un estado de maduración adecuado, presentarse inalterada, no haber sido calentada en exceso, sin fermentar y sin aromas que no le sean naturales ni contaminación alguna.

Para el caso de la miel, producto animal que **no necesita transformación**, el consumidor la asocia a un producto natural cuya obtención no sólo no perjudica al medio ambiente, sino que además las abejas realizan una labor fundamental de polinización de especies fanerógamas tanto silvestres como de cultivos relacionados con la alimentación humana, haciendo de la apicultura una producción mucho más que sostenible medioambientalmente.

Además, el consumo de los productos de la colmena: polen, miel, jalea real y propóleos se asocian ciertamente al cuidado de la salud, considerados más que alimentos y son utilizados como remedios naturales en la Apiterapia, *parte de la medicina tradicional o natural centrada en el uso de productos obtenidos de las abejas.

Desde el punto de vista del apicultor profesional el precio de la miel, el cuidado de la salud y la percepción de la apicultura asociada al medio natural tienen también una relación directa. El valor de la miel también se asocia a su pureza y cualidades.

Es la miel, por tanto, un alimento con numerosas propiedades beneficiosas que originariamente se encuentran en él. En su producción el apicultor y el envasador teóricamente *sólo* deben extraer la miel conservando su pureza desde la colmena hasta la mesa evitando su contaminación o la pérdida de esas características nutritivas especiales. Pero ésta condición aparentemente sencilla entraña su complejidad.

Ésta guía pretende servir de ayuda al apicultor en su obligación de trazar las producciones y cumplir la normativa de seguridad alimentaria para hacer llegar al consumidor un producto seguro con las mayores garantías de sanidad y salubridad.



Desde la colmena
hasta la mesa



Trazabilidad y Seguridad Alimentaria

Trazabilidad y Seguridad Alimentaria

Poder recorrer el proceso productivo de un alimento, *trazar* su camino del campo a la mesa es hoy en día una exigencia de la sociedad. Los consumidores reclaman una normativa que garantice la seguridad alimentaria, y por último es una obligación para todo productor del sector primario en el marco de la Unión Europea. Ofrecer productos seguros a los consumidores es el reto que se plantea en el siglo XXI y que todo productor debe cumplir.

Según el Comité de Seguridad Alimentaria (FAO/OMS): "Se entiende trazabilidad como el conjunto de aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas."

En el sector de la apicultura la responsabilidad de trazar, describir y justificar las decisiones y pasos dados en la cadena productiva es en primer lugar del apicultor y posteriormente del envasador o la empresa transformadora. La confianza de los consumidores descansa en esa capacidad de garantizar la seguridad alimentaria de nuestros productos. Mediante un manejo adecuado, la estandarización de las medidas higiénicas y los autocontroles conseguiremos asegurar la trazabilidad de los procesos para garantizar la seguridad alimentaria.

La miel y el resto de los productos de la colmena decíamos, son considerados como alimentos con propiedades medicinales. Desde las variedades monoflorales con sus aromas y características pasando por los pólenes o la jalea real y el propóleo son productos que se buscan por esas cualidades añadidas. El consumidor de miel no busca por tanto solamente un edulcorante sino un alimento seguro que le ayude a calmar dolencias o a prevenir estados de enfermedad. De este alimento esperan un alto nivel de higiene y pureza.

Es necesario implementar un sistema de autocontrol, registro y trazabilidad que vamos a describir para cada una de las etapas productivas en los distintos productos de la colmena.

Al mismo tiempo que se hace ésta guía, se ha desarrollado un programa informático de gestión del colmenar. Con él se pueden registrar durante las visitas el estado del colmenar y de cada una de las

colmenas, catalogar su vitalidad o recordar los datos de enjambres y colonias, además de anotar los tratamientos contra enfermedades, movimientos de colmenas entre apiarios, las cosechas, cantidades y destino de éstas.

Ésta guía recorre el proceso de la producción de la miel, desde el asentamiento hasta el producto final envasado en el comercio. En cada paso el apicultor, el envasador y el comercializador han de vigilar las normas y cumplir los reglamentos de Higiene Alimentaria.

Podemos considerar en la producción de la miel:



1. El apiario.



2. Manejo de la colonia.



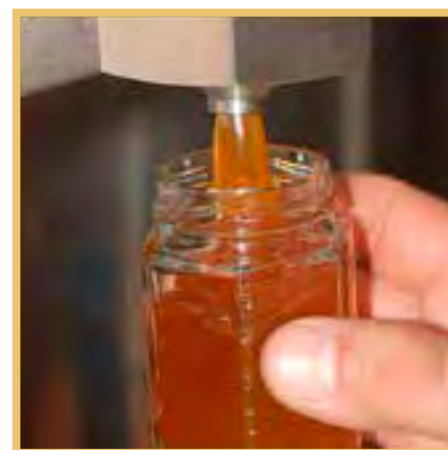
3. Sanidad



4. La cosecha.

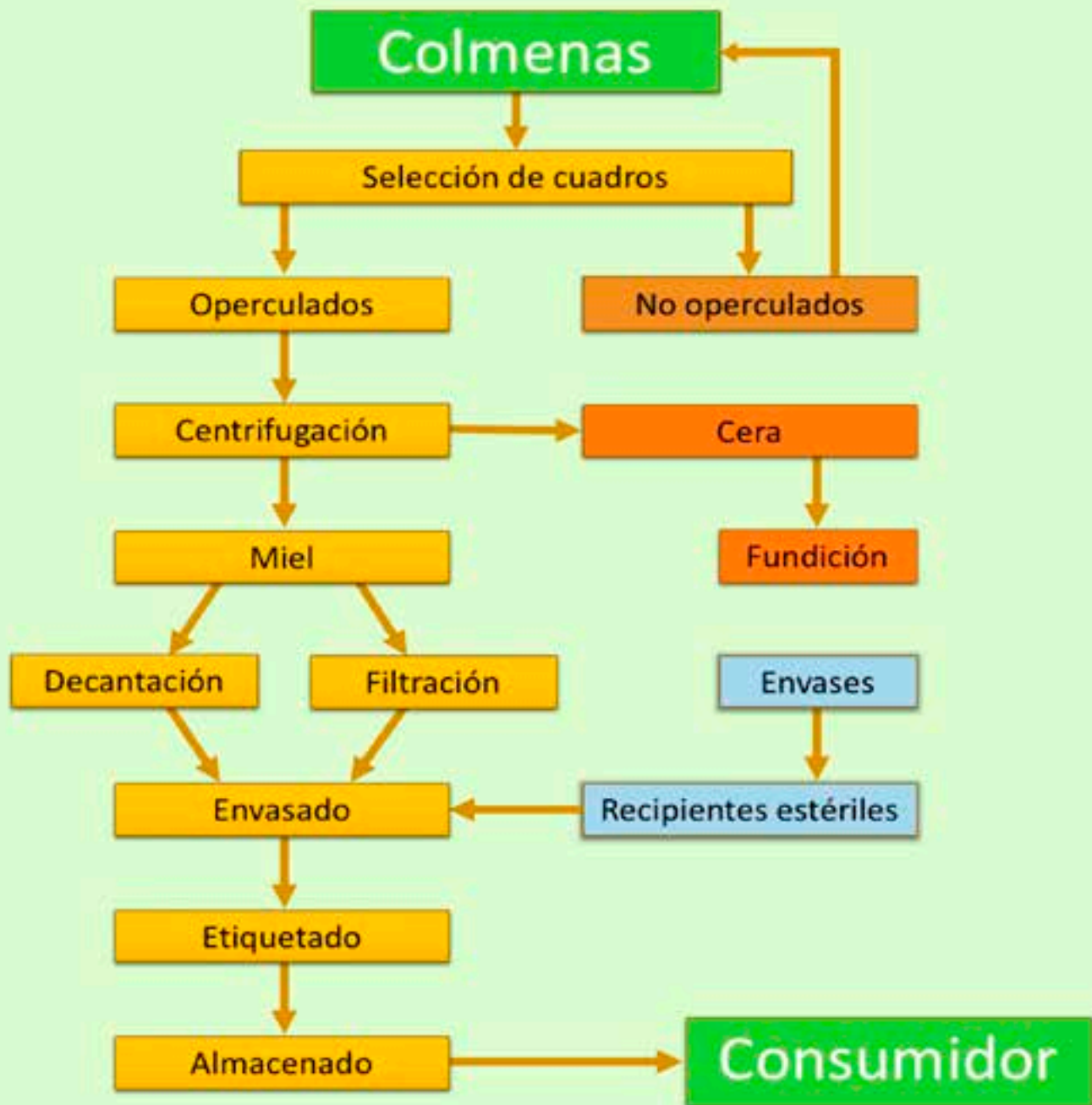


5. Almacenamiento.



6. Envasado.

Diagrama de flujo



Normativa

La Unión Europea ha regulado la producción primaria buscando la máxima seguridad alimentaria para los consumidores. La normativa que se cita a continuación es común para todo el sector primario y cada productor y comercializador ha de adaptarse a dicha normativa. Viene a agruparse en el ya mencionado "Paquete de Higiene Alimentaria":

- Reglamento (CE) No 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Este Reglamento define la producción primaria como la producción, cría o cultivo de productos primarios, con inclusión de la cosecha, el ordeño y la cría de animales de abasto.
- Reglamento (CE) No 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. Este Reglamento establece las operaciones conexas a la producción primaria y que, por tanto, forman parte de ella:
 - El transporte, el almacenamiento y la manipulación de productos primarios en el lugar de producción, siempre que no se altere su naturaleza de manera sustancial.
 - El transporte de animales vivos, cuando sea necesario para conseguir los objetivos del reglamento.
- Reglamento (CE) No 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen las normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) No 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.



La Explotación Apícola



El manejo de la explotación apícola

Inicio de la actividad, registrarse como apicultor.

El apicultor debe dar de alta su explotación en su Oficina Comarcal Agraria (OCA), o en el Registro Provincial en la Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía. Allí se le proporciona el número asignado a la explotación apícola y el libro de registro de la misma, documento que ha de conservar y completar con el censo de colmenas, traslados, análisis laboratoriales, enfermedades y tratamientos y ha de presentarse a las autoridades siempre que le sea requerido.

Éste documento ha de ser validado anualmente y antes del 1 de marzo de cada año en la OCA con datos del censo medio de la explotación. También se debe comunicar el cese de la actividad y si cambia de titular.



El apicultor debe también aplicar y mantener los programas nacionales y regionales de prevención y lucha contra las enfermedades de las abejas.

La Asociación Malagueña de Apicultores asesora y forma desde sus inicios a los apicultores en la nueva instalación de sus explotaciones. Vinculada a ésta existe la Agrupación de Defensa Sanitaria Ganadera (ADSG) cuyo programa sanitario está diseñado para luchar y prevenir las enfermedades de las abejas. Pertenecer a una ADSG ayuda al apicultor a mantener su cabaña apícola en un estado sanitario adecuado.

El asentamiento de las colmenas

Asentamientos en montes públicos

Estos asentamientos se producen fundamentalmente durante los meses de invierno, para el aprovechamiento de las floraciones de romero (*Rosmarinus officinalis*), brezo (*Erica spp.*), eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*), etc. y, en primavera, buscando las zonas de cantueso (*Lavandula stoechas*), albaida (*Anthyllis cytisoides*), retama (*Lygos sphaerocarpa*), tomillos (*Thymus spp.*) y jaras y jaguarzos (*Cistus spp.*).

Los asentamientos en montes propiedad de la Comunidad Autónoma Andaluza son gratuitos, se adjudican por un máximo de 5 años y se deben solicitar en la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente. Para solicitarlos se debe aportar el nombre del titular y declarar el número de colmenas que se pretende instalar en el asentamiento. Cada apicultor no puede presentar más de una solicitud por provincia.

A tener en cuenta, consejos sobre el emplazamiento

En la elección del asentamiento se debe tener en cuenta la disponibilidad de alimento para las abejas (condicionado además por el clima, condiciones edafológicas y edad de las plantas), las potenciales fuentes de contaminación ambiental, el acceso y las posibles molestias que la actividad de las abejas pueda causar en los alrededores. Ya dentro de la finca, el lugar preciso donde sean colocadas las colmenas no debe interferir en las labores de fincas como paso de maquinaria u operarios. Los mejores enclaves deben ofrecer un alimento variado con sucesión de diferentes floraciones de modo que el flujo de néctar sea continuo y la variedad de pólenes suficiente para asegurar una nutrición completa y prolongada en el tiempo.



Los espacios naturales, son los mejores para la apicultura

En él debe haber una fuente de agua limpia libre de contaminantes cercana, preferiblemente a menos de 1 km.

El área, además de garantizar el alimento de las colonias de abejas (y la cosecha del apicultor) debe estar en terrenos que no se encharquen o embarren en exceso, los emplazamientos deben ser lugares de terrenos secos, drenados, con un buen acceso en vehículo todo el año. De nada nos servirá si queda incomunicado en época de lluvias o heladas ya que no podríamos revisar el estado de las colmenas.

La arboleda es apreciada sobre todo cuando ofrece protección contra los vientos fuertes y la insolación en verano. Un exceso de calor dentro de la colmena hará que consuman mucha energía, miel, en acarrear, ventilar y refrescar evaporando agua el interior de la colmena. Igualmente los vientos fuertes dificultan los vuelos de pecoreo de las abejas y las colmenas son menos productivas si están ubicadas en lugares con predominio de viento.

Los espacios naturales como parques naturales o nacionales y reservas, son en general los mejores para la práctica de la apicultura. Los cultivos agrícolas intensivos pueden suponer un riesgo para las colonias de abejas por el uso de tratamientos fitosanitarios (insecticidas, herbicidas, fungicidas) y por ser ecosistemas con una biodiversidad muy reducida en los que la fuente de alimento es fundamentalmente, de un solo tipo de flor. Por tanto las colmenas que se destinan a la polinización de cultivos pueden acusar malnutrición y posteriormente sufrir enfermedades si no son suplementadas con una fuente de polen variado o si al terminar esa floración no son movidas buscando otras floraciones.

Aunque no siempre se puede elegir un lugar idóneo para instalar el apiario con las mejores condiciones hemos de tener en cuenta que la abeja puede alejarse hasta tres kilómetros de la colmena buscando su alimento, por tanto todo lo que entre dentro de ése área de pecoreo ha de ser considerado a la hora de decidir un emplazamiento.



Debe haber una fuente de agua limpia

Son preferibles también aquellas ubicaciones cuyo ambiente no es excesivamente húmedo y frío en invierno evitando umbrías y zonas junto a ríos que en invierno tengan una humedad constante, esas son condiciones que pueden favorecer la aparición de brotes de determinadas enfermedades como la nosemosis tipo a.

La orientación más adecuada es sur o sureste (salida del sol), evitando posiciones elevadas con vientos frecuentes. En verano es conveniente que las colmenas estén sombreadas al menos en las horas centrales del día, podemos colocarlas junto a la arboleda, si no, las tapas metálicas pueden pintarse con cal, yeso o escayola fácil de retirar una vez pasado el verano.



**Al despoblamiento de colmenas (CCD)
se le relaciona con el uso de agroquímicos**

Aquellos apicultores que realizan labores de polinización de cultivos deben mantener un diálogo con el agricultor para conocer si utiliza tratamientos insecticidas que afecten a las colonias de abejas. El agricultor debe comprometerse a avisar con antelación a la aplicación de esos tratamientos peligrosos y evitar fumigaciones durante las floraciones de los cultivos.

Aunque la contaminación de la miel por fitoquímicos supone una posibilidad relativamente remota, la colonia de abejas si puede verse afectada hasta el punto de registrarse mortalidades elevadas en determinados cultivos. Al trastorno del despoblamiento de las colmenas (conocido por la abreviatura en inglés CCD) se le relaciona con el uso de agroquímicos, la pérdida de biodiversidad en el medio rural y la transformación del paisaje rural en cultivos monocromáticos. Son algunas de las causas más importantes que implican una peligrosa simplificación de la nutrición de las abejas y ésto puede provocar una menor resistencia a enfermedades y disminución de la pervivencia de la colmena.



Las líneas de colmenas no deben de ser rectas.

El llamado Colony Collapse Disorder (CCD) o síndrome de despoblamiento de las colmenas comenzó a ser tenido en cuenta mundialmente después de las millonarias pérdidas de los apicultores norteamericanos cuya principal actividad es la polinización de cultivos. Dichas pérdidas pueden alcanzar anualmente entre el 30 y el 50% de las colonias y suceden en un país en el que la agricultura alcanza unas cotas de intensificación e industrialización máximas. En nuestro país las pérdidas invernales de colonias oscilan entre el 10 y el 30% según unos recientes estudios llevados a cabo por la Comisión Europea.

Otro elemento a tener en cuenta son los asentamientos próximos. La deriva de zánganos, el pillaje de las colmenas fuertes a las débiles son formas de transmisión de enfermedades entre colonias y entre colmenares también. Si en la proximidad del asentamiento hay instalados otros colmenares, es muy aconsejable acordar entre apicultores los momentos de tratamiento contra varroa de forma que por deriva las colonias que hayan sido tratadas no se reinfesten con las que no. Si el colmenar vecino está en situación de abandono hay que tener en cuenta que es una amenaza sanitaria para las abejas y habrá más problemas de parásitos como varroa o enfermedades bacterianas como loques.

Dentro del asentamiento es conveniente también minimizar la deriva y el pillaje, con peores consecuencias en colmenares con una densidad o carga ganadera considerables. Para ello se deben separar al menos 3-4 metros las líneas de colmenas, y éstas no sean rectas sino describiendo una línea ondulada y nunca enfrentar las piqueras.

En relación con las enfermedades de las abejas es clave renovar cada 4-5 años la cera de la colmena ya que es un reservorio de agentes infecciosos (loques, esporas de nosema, sustancias de contaminación ambiental, tratamientos acaricidas, etc.) que pueden generar una infección ante un factor de estrés en la colonia.

Éstos son por tanto aspectos que afectarán al resultado final de la explotación apícola y deben ser tenidos en cuenta a la hora de elegir un lugar y también diseñar la forma de colocar las colmenas. El asentamiento condiciona la salud de las colonias y su productividad.



Los apiarios deben mantenerse limpios.

de la edad de la flora apícola. Una buena forma es probar con una cantidad media, supongamos 50 colmenas, si se han llenado todas las cajas y al año siguiente y la oferta de alimento es similar se puede aumentar a 60, si por el contrario ha habido poca producción se reducirá a 40.

En el apiario, el entorno de las colmenas debe mantenerse limpio, sin restos ni vertidos. Ha de desbrozarse periódicamente también para reducir el peligro de incendio en verano cuando el ahumador supone un riesgo evidente. Tampoco se deben dejar cuadros ni colmenas vacías, envases, plásticos o restos de tratamientos con medicamentos.

Es muy importante que el tamaño del apiario esté en concordancia con el alimento que el entorno le ofrece. Por desgracia no existe una fórmula matemática para calcular el número de colmenas que puede soportar un paraje.

Cada campaña es diferente y depende de la pluviometría, temperaturas de ese año y hasta

Distancias e identificación del colmenar

Todas las colmenas deben estar identificadas de forma indeleble y en sitio visible con el código de la explotación compuesta por la secuencia:

- Tres dígitos como máximo, correspondientes al número del municipio de acuerdo con la codificación INE, conforme al domicilio fiscal del titular de la explotación.
- Las siglas de la provincia. (AL, CA, CO, GR, H, J, MA y SE).
- Un máximo de cinco dígitos para el número que se asigne a cada explotación.

Las colmenas que por cualquier circunstancia se incorporen a la explotación, se identificarán según lo establecido anteriormente en el mismo momento en que entren a formar parte de la misma.

La normativa obliga también respetar las distancias mínimas:

- 500 metros con otros asentamientos, pero en este caso, no serán considerados asentamientos aquellos de menos de 26 colmenas.
- En fincas cercadas debe separarse 25 metros de los límites de la finca.
- 400 metros de establecimientos públicos, 100 metros de viviendas rurales.
- 200 metros de carreteras nacionales, autovías y autopistas pero si el asentamiento se encuentra en pendiente 2 metros por encima de la vía, ésta distancia puede acortarse en un 50%, y si hay un vallado delante de las colmenas que obligue a las abejas a elevarse para superarlo la distancia se reduce en un 75%.
- 50 metros de otras carreteras y 25 metros de caminos vecinales y pistas forestales.

Las colmenas

Deben estar construidas de materiales inocuos que no dejen residuos en la miel. La madera es un material excelente y, hoy por hoy es el de uso más extendido. Para conservarla se usará preferentemente aceite natural, cera o propóleos mejor que pinturas plomadas, parafinas u otros derivados del petróleo.



Fabricación de colmenas de madera, material excelente y el más extendido

Existen en el mercado otras variedades de colmenas fabricadas en plástico con ventajas e inconvenientes que el apicultor debe valorar, la calidad de la miel no varía de un tipo a otro.

Resulta muy aconsejable el uso de fondos sanitarios de rejilla. Si se van a renovar cajones o comprarlos nuevos cuesta poco encargarnos con éste tipo de fondos. Por sí mismos reducen la tasa de parasitación por varroa ya que el comportamiento de acicalamiento y el roce entre abejas hace que se caigan diariamente al suelo si tienen un fondo de rejilla.



Los fondos sanitarios son muy recomendables, ya que reducen la tasa de parasitación de varroa.



Es aconsejable elevar las colmenas del suelo.

Es un método pasivo que no implica uso de tratamientos veterinarios y que colabora en la lucha contra la infestación.

Ya en el apiario y para reducir la humedad del suelo que afecta a la colmena es aconsejable elevarlas del suelo si es posible 30-40 cm. También se pueden paletizar en grupos de 4 aunque la distancia al suelo con éste sistema sea menor.

Se deben archivar y conservar ordenados por fecha durante cinco años los albaranes y facturas de compra de las colmenas, núcleos, cuadros y cera.

También es aconsejable guardar los análisis de residuos de la cera para los lotes de cera comprada.

Introducción de colonias en un apiario

La introducción de colmenas procedentes de otro asentamiento en un apiario debe ser hecha con precaución.

Para evitar contagios de enfermedades en la adquisición de colonias de abejas primeramente se debe de visitar su emplazamiento y examinar a fondo aquellas colonias nuevas: vitalidad, reservas, y si hay cría, que ésta sea compacta y de calidad.

Es evidente que el apicultor, para producir miel, lo que necesita son colmenas fuertes con cría abundante, reina joven y bien pobladas.

Lo más prudente ante la adquisición de éstas colmenas es disponer de un apiario aislado a modo de lazareto al que traslademos en primer lugar las nuevas colonias. Allí pasarán un periodo de tiempo a modo de cuarentena. Posteriormente y una vez comprobada la vitalidad y estado sanitario de esas colonias, podrán ser incluidas en el resto de la explotación.



Agua

Las abejas necesitan una fuente de agua limpia cercana. Cuando para conseguirla se ven obligadas a volar lejos consumen más energía (miel) en el trasiego de agua y la colmena es menos productora.

Si el colmenar está en pendiente, es preferible colocar un bebedero de forma que éste se encuentre en una posición más elevada que el colmenar. De esta forma la colonia también reduce la cantidad de energía que gasta para transportar el agua.

El agua debe ser limpia, no clorada ni tampoco estar estancada para que las abejas no lleven bacterias ni ningún otro tipo de tóxico o contaminante en el agua hacia la colmena.

Visitas del apicultor

Durante las distintas estaciones del año el apicultor realiza distintas tareas en el apiario. Éstas visitas son muy importantes y sirven para detectar problemas, alimentar, observar la salida de la invernada, partir colmenas, introducir láminas de cera nuevas, colocación de alzas, aplicación de tratamientos, etc. Es muy importante programar la visita antes y también una vez que llegamos al campo.

La preparación del material en casa o en la nave pasa por examinar el material que se llevará al campo. Las herramientas como el alzacuadros o la espátula deben ser desinfectadas usando alcohol etílico de 96°. El traje y los guantes también pueden ser vehículos de transmisión de enfermedades especialmente si con anterioridad hemos trabajado colmenas que estaban enfermas.

Una vez en el campo y antes de abrir las primeras colmenas se deben de observar las piqueras, comprobar el "abejeo" y si la entrada se encuentra extrañamente ocupada. También se debe observar el suelo, justo delante de la piquera y buscar restos de abejas, de cría o abejas más negras y brillantes que se arrastren por la hierba o zánganos muertos.



Hemos de observar las piqueras

Es importante observar cualquier síntoma que haga sospechar de una enfermedad. Esas colmenas sospechosas se marcarán con una tiza o colocando un elemento distintivo sobre la tapa.

El orden de la visita no será pues lineal, sino empezando siempre por los individuos con apariencia sana y terminando por las que pudieran tener un problema sanitario. El apicultor experimentado intuye con facilidad cuando hay enfermedades en sus colonias y establece el orden de la visita sabiamente.

Si durante la visita se abre una colmena enferma es bueno cambiar de herramienta. En caso de no disponer de recambio se puede desinfectar la espátula o el alzacuadros con alcohol etílico o con una mezcla de agua y lejía en un cubo, y también se deben cambiar los guantes para continuar la visita.

Si no se ha previsto el desinfectante, se puede introducir el extremo de la espátula en el ahumador y dar al fuelle varias veces para provocar la llama que desinfectará la herramienta.

Siempre es más aconsejable usar el desinfectante pues el ahumador ha de ser siempre manipulado con extrema precaución y responsablemente, evitando siempre los riesgos de incendio.

Ahumador

Ésta herramienta básica de manejo utilizada para atenuar la agresividad de las colmenas debe ser usada con precaución. El riesgo evidente de provocar un incendio obliga a contratar un seguro de responsabilidad civil y a llevar en las visitas a las colmenas una provisión de agua contenida en un bidón o una mochila pulverizadora.

Un uso excesivo del ahumador durante la visita puede tener efectos negativos sobre la miel que puede impregnarse de olor a humo o peor, puede contaminarse con los hidrocarburos policíclicos aromáticos y formaldehídos que se forman en el ahumador.

El uso excesivo del ahumador puede tener efectos negativos en la miel.

La presencia de formaldehídos en la miel es una contaminación indeseable y devalúa el producto.

Alimentación de las colonias

El alimento de las colmenas puede ser adquirido por el apicultor, alimento comercial ya elaborado o bien fabricado por él mismo. En ambos casos los ingredientes deben ser de calidad contrastada y debemos conocer y anotar el lote de lo adquirido e introducido en la colmena.

En ocasiones se han aprovechado mieles de colmenas que han sido sacrificadas o muertas por enfermedad bacteriana, si el alimento producido a partir de esa miel no contenía una miel adecuadamente pasteurizada se convierte en una fuente de infección para colmenas sanas que van a ser alimentadas. Por tanto todo alimento manufacturado debe provenir de un distribuidor registrado. Los suplementos alimenticios de origen desconocido suponen un riesgo biológico para la colmena.

La contaminación de la miel con restos de sacarosa, glucosa o fructosa proveniente del jarabe de maíz se detecta en los análisis laboratoriales, es indeseable y devalúa la miel para consumo humano.

Enfermedades

Las enfermedades de las abejas se clasifican según el agente etiológico que las causa. Sufren pues de infecciones víricas, bacterianas y fúngicas, infestaciones parasitarias, plagas de otros insectos, e intoxicaciones por agentes químicos. El tema principal de ésta guía es la seguridad alimentaria de los productos de la colmena. Las enfermedades de las abejas, en general, no inhabilitan el uso comercial de la miel. No son zoonosis pero tienen un efecto sobre la producción y sobre la viabilidad de la colonia y, a fin de cuentas puede dar lugar a un resultado negativo en la explotación.

El apicultor debe aplicar y mantener los programas de prevención y lucha contra las enfermedades de las abejas. Éstos programas son establecidos por las Comunidades Autónomas para un determinado territorio (una comarca, una provincia, o toda la Comunidad Autónoma) y en ese área todas las explotaciones apícolas existentes se incluyen en el programa, y están obligadas a someterse a las medidas higiénicas del mismo.



Tratamiento contra varroa

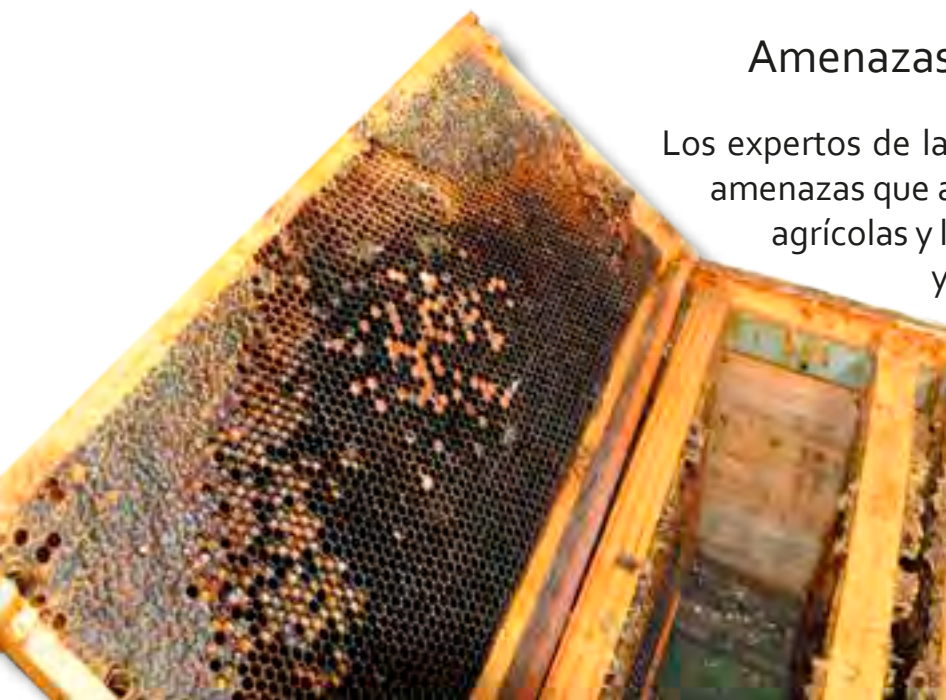
Para el caso de la varroa, el problema sanitario de las abejas con mayor difusión mundial, existen una serie de medidas específicas de lucha que son de obligado cumplimiento. Entre ellas, se incluye un tratamiento obligatorio al año entre los meses de septiembre-noviembre.

Sólo puede utilizarse un medicamento veterinario autorizado y bajo la supervisión y prescripción del veterinario de explotación o de la AD SG y según establece la Consejería de Agricultura y Pesca.

En el libro de explotación apícola debemos registrar:

1. Fecha de inicio y de finalización del tratamiento.
2. Tipo de tratamiento.
3. Dosis.
4. Número de colmenas tratadas.
5. Denominación comercial del producto administrado.

En caso necesario se podrá realizar un nuevo tratamiento en otras épocas, normalmente antes del verano. En éste caso deberá efectuarse con las mismas pautas indicadas en el tratamiento obligatorio y previa notificación por parte del apicultor.



Despoblamiento de colmenas.

Amenazas a las abejas, el despoblamiento

Los expertos de la OIE están de acuerdo en la suma de todas las amenazas que acosan a las abejas: la exposición a los pesticidas agrícolas y la mala nutrición por efecto del cambio climático y por la industrialización de la agricultura afectan al sistema inmune de las abejas, la Varroa, parásito y vector que transmite enfermedades virales y las infecciones bacterianas y fúngicas ponen en serio peligro la supervivencia de las colonias de abejas que sufren el síndrome de desabejamiento o colapso de las colmenas (CCD).

Éste es un fenómeno que está ocasionando considerables pérdidas en la población apícola.

Desde la Organización Mundial de Sanidad Animal-OIE se elabora el listado de enfermedades que son de declaración obligatoria.

La lista actualizada a enero de 2015 de enfermedades, infecciones e infestaciones de las abejas es:

- Infección de las abejas melíferas por *Melissococcus plutonius* (Loque europea).
- Infección de las abejas melíferas por *Paenibacillus larvae* (Loque americana).
- Infestación de las abejas melíferas por *Acarapis woodi*.
- Infestación de las abejas melíferas por *Tropilaelaps spp.*
- Infestación de las abejas melíferas por *Varroa spp.* (Varroosis).
- Infestación por *Aethina tumida* (Escarabajo de las colmenas).

Ante la sospecha de una de éstas enfermedades el apicultor debe, urgentemente, comunicar el hallazgo a su Oficina Comarcal Agraria desde donde se pondrán las medidas de contención oportunas.



***Varroa destructor* sobre abeja recién nacida**

En general las enfermedades de las abejas no afectan directamente a la seguridad alimentaria de la miel ya que se trata de infecciones muy específicas.

La composición de la miel con una alta concentración de azúcares, un bajo nivel de humedad y un pH ácido la convierte en un producto suficientemente seguro. Los riesgos biológicos derivados de éste alimento pueden provenir sobre todo de la manipulación.

Los tratamientos que apliquemos para combatir enfermedades como la varroosis han de ser tenidos en cuenta y son el principal riesgo químico del capítulo de manejo en caso de que su aplicación no se efectúe adecuadamente. Por ejemplo, no respetar el tiempo de aplicación o la dosis de un acaricida puede dar lugar a la aparición de resistencias del ácaro al principio activo de ese medicamento. Las resistencias a los fármacos llevan a la búsqueda de otras moléculas cada vez más efectivas, que pueden dejar residuos indeseables acumulados en la cera.

Hoja de Trazabilidad

Nombre de la Empresa:

Nombre del Asentamiento:

Municipio / Provincia:

Coordenadas:

| Proveedor | Alimentación | | | |
|-----------|---------------------|-----------|----------|--------------|
| | Nombre del Producto | Proveedor | Cantidad | Núm. de Lote |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Fecha

Firma:

Observaciones:

Localidad del Colmenar

Número de Registro Apícola:

Número de Colmenas:

Coordenada X:

Coordenada Y:

Tratamientos

Miel

| Nombre del Producto | Proveedor | Cantidad | Núm. de Lote | Núm. de Colmenas Tratadas | Cantidad | Destino |
|---------------------|-----------|----------|--------------|---------------------------|----------|---------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Aprobado por:

Registros durante el manejo

El apicultor debe registrar en el correspondiente apartado del **Libro de Explotación Apícola**:

- Datos del titular y de la explotación.
- Número de asentamiento con datos de la provincia, polígono, parcela y coordenadas.
- Todos los traslados, cuando se haga trashumancia deben de anotarse. Durante los mismos, el apicultor debe llevar consigo el Libro de Explotación con los traslados correspondientes anotados, así como el número de colmenas que instala en los nuevos apiarios.
- Las enfermedades detectadas y los tratamientos utilizados.
- Los análisis laboratoriales y sus resultados.

- En el **Libro de Tratamientos Veterinarios** han de registrarse los tratamientos de enfermedades sujetas a programas especiales, con el tipo de medicamento, proveedor, datos del veterinario prescriptor, número de receta y fechas de inicio y fin del tratamiento así como el fin del periodo de supresión.
- Tanto la receta del veterinario como la factura de compra del medicamento, se conservarán ambas durante 5 años.

- El **vehículo de transporte** también debe ser autorizado en la OCA para todos aquellos traslados de más de 50 km. Donde se coloquen las colmenas debe ser una superficie lisa y limpia. Por fuera dicho vehículo debe llevar un cartel que diga "Transporte de colmenas", y la autorización del vehículo también deberá archivarse.

- Se deben **conservar los datos** (nombre, dirección, teléfono, correo electrónico y número de registro) de proveedores de alimentos y medicamentos, biocidas, así como los albaranes de entrega. Igualmente, las facturas de pago de alimentos, medicamentos, colmenas y cera. Debe registrarse además cualquier incidencia que ocurra durante las visitas de control.

- La eliminación de **los residuos** derivados de los tratamientos veterinarios ha de hacerse acorde con la legislación debiendo ser entregados a un gestor autorizado. Los justificantes de entrega deben guardarse al menos 5 años.

- **En el colmenar** llevará registros del manejo de las colmenas.

Castra o corte de la miel

El momento de la castra, corte de la miel o cosecha conlleva el primero de los puntos críticos en el proceso de la producción de miel. El momento de cosechar viene condicionado por diversos factores: época del año, floraciones e incluso el desarrollo de la colonia en colmenas de crecimiento horizontal (colmenas tipo layens) que compite en espacio con las propias reservas de miel.

Para la castra es conveniente que exista un equipo de operarios con labores específicas, de modo que la operación se concluya en el menor tiempo posible. Algunos apicultores muy profesionalizados hacen los trabajos de forma muy mecánica y especializada procurando empezar de madrugada y finalizando la castra antes de que el calor se convierta en un factor de estrés para los trabajadores.

La selección de cuadros en el alza o en el cuerpo de la colmena debe considerar que tengan como mínimo dos tercios de su superficie de miel operculada y sin cría, los cuadros con pollo deben devolverse al nido ya que en el proceso de centrifugado las larvas contaminarán la miel además de aumentar su grado de humedad.

Otro de los parámetros de calidad que se miden en laboratorio es la Actividad Agua (AW), ésta es la cantidad de agua libre (no ligada) en el alimento que puede ser utilizada por cualquier microorganismo para crecer. Para la miel los límites de AW oscilan entre 0,5 y 0,7. Entre esos valores las bacterias patógenas, los mohos o las levaduras no pueden crecer.





Los cuadros de miel se irán colocando en alzas o colmenas vacías limpias

Los cuadros con miel inmadura de los que gotea el néctar no deben incluirse en la cosecha de ese lote ya que seguramente la cantidad de agua de esa miel será superior al 20% aconsejable. Una humedad mayor es contraria a la normativa de calidad de la miel.

El exceso de humedad y los valores de actividad agua AW por encima del 18% y 0,7 respectivamente elevan el riesgo de fermentaciones por levaduras de tipo osmófilo que están presentes de forma natural en la miel y hará aumentar el valor de HMF. Por tanto las cosechas a destiempo dan lugar a mieles de peor calidad y menor precio en el mercado.

La higiene también es clave en éste punto: los operarios que trabajen en la castra deben llevar sus equipos de protección (guantes, mono) limpios así como sus herramientas de trabajo. Tras su selección los cuadros no deben depositarse directamente sobre el suelo por el riesgo de contaminación por restos orgánicos, materia vegetal o tierra.

Se irán colocando en alzas o colmenas vacías limpias ya que existe un riesgo de contaminación de la miel por elementos químicos: pinturas, desinfectantes, productos de limpieza e incluso restos de tratamientos veterinarios.

En el momento de la castra el ahumador no debe usarse en exceso sino procurando ahumar un poco en piquera y después no dar directamente sobre los cuadros de miel pues ésta absorberá el olor a humo con relativa facilidad.

Debe usarse un cepillo de desabejar o aire con un soplador para quitar todas las abejas que están sobre los cuadros de miel cosechados.



Las alzas y colmenas con los cuadros de miel deben colocarse en vehículos para su transporte a la nave donde se extraerá la miel. Vehículos igualmente limpios para evitar cualquier contaminación o transferencia de olores a la miel.

Debemos tener precaución con la temperatura de las alzas con cuadros de miel durante su transporte, ya que no es aconsejable que se pasen de los 35 - 40°C, temperatura que es fácilmente alcanzable en nuestra región en las fechas de la cosecha.

Debe de usarse un cepillo para desabejar los panales

Extracción

La extracción en el campo es una práctica en desuso por la dificultad que implica para obtener mieles limpias. Además, al hacerse en las proximidades del apiario, el olor de la miel despierta el comportamiento de pillaje entre las abejas provocando un caos considerable. Desde el punto de vista de la higiene del proceso no es lo más aconsejable.

El proceso de extracción en instalaciones diseñadas y destinadas a ello se inicia con la descarga de las alzas en la zona de recepción. Las alzas y colmenas con los cuadros de miel no deben ser depositados sobre el suelo directamente sino sobre estructuras metálicas cubiertas con pintura lavable o de acero inoxidable. Éstas estructuras estarán elevadas al menos 20 cm del suelo.

Tampoco se deben de colocar los panales apoyados contra la pared sino que se deben respetar al menos 50 cm que permitan el paso de aire evitando condensaciones de humedad sobre la miel.

- Temperatura entre 28-35 °C
- Humedad relativa entre 50-60%

El área deberá estar bien ventilada; para evitar otras contaminaciones de la miel por polvo o insectos las ventanas deberán estar adecuadamente protegidas con mallas.

Desoperculado

El desoperculado consiste en retirar el sello de cera que protege la miel madura en los panales para que ésta fluya y salga de las celdillas.

Existen distintas formas de hacerlo, manual y mecánicamente. Hay procesos en los que se aplica calor que funde un poco la cera y agiliza el proceso. Podemos decir en general que ni la aplicación de calor ni de cuchillos que mantienen la temperatura sumergidos en agua caliente son métodos aconsejables.

El calor, como hemos mencionado antes eleva los valores de HMF e inicia procesos de pardeamiento no enzimático. La humedad que aporta el cuchillo por su parte también se incorpora a la miel aumentando el riesgo de fermentación por levaduras.

Desoperculado manual: con cuchillos (pueden ser calefactados con una resistencia eléctrica), peines o rodillos.

Desoperculado mecánico: mediante sistemas de cadenas, cepillos de nylon o cuchillas retiran la cera del opérculo. Para instalaciones con gran volumen de trabajo existen desoperculadoras que limpian alzas completas.



Desoperculado manual con cuchillo

El desoperculado manual se lleva a cabo sobre un banco al que van cayendo los restos de cera y miel adherida que posteriormente decantará separándose para ser aprovechadas en distintos circuitos. Todos los utensilios y los bancos deben estar fabricados en acero inoxidable u otro material de calidad alimentaria que facilite su limpieza y desinfección.

La higiene de superficies, materiales y la higiene personal de los operarios es clave en la prevención de contaminación de la miel.

Los operarios han de vigilar su aseo personal (manos, uñas, no llevar anillos) al entrar en la sala de desoperculado, ésta deberá ir provista de un lavabo con agua caliente accionado con pedal y dispensador de jabón, deben ir correctamente vestidos con bata y protección para el cabello y durante el manejo de los cuadros y el cuchillo mantener la precaución de no apoyarlos sobre superficies sucias.



La Miel

Norma de calidad relativa a la miel

- Real Decreto 1049/2003 -

Definición regulada de miel

La miel es la sustancia natural dulce producida por la abeja *Apis mellifera* a partir del néctar de plantas, o de secreciones de partes vivas de plantas que las abejas recolectan y transforman, combinándolas con sustancias específicas propias, depositan, deshidratan, almacenan y dejan en los panales de las colmenas para que madure.

Según lo indicado en el anexo I del Documento de Orientación sobre la puesta en práctica de ciertas disposiciones del Reglamento (CE) nº 853/2004 sobre la higiene de los alimentos de origen animal, la miel tendría la consideración de **alimento de origen animal no transformado**.



La miel:
Sustancia producida por la abeja

Clasificación de las mieles

Según su origen:

Miel **de flores** o miel de néctar: es la miel que procede del néctar de las plantas.

Miel **de mielada**: es la miel que procede en su mayor parte de secreciones dulces producidas tras las picaduras de insectos (hemípteros) en las partes vivas de las plantas, o de secreciones de las partes vivas de las plantas.

Según su elaboración o su presentación:

Miel **en panal**: es la miel depositada por las abejas en los alvéolos operculados de panales recientemente construidos por ellas, o en finas hojas de cera en forma de panal realizadas únicamente con cera de abeja, sin larvas y vendida en panales, enteros o no.

Miel **con trozos de panal** o panal cortado en miel: es la miel que contiene uno o más trozos de miel en panal.

Miel **escurrida**: es la miel que se obtiene mediante el escurrido de los panales desoperculados, sin larvas.

Miel **centrifugada**: es la miel que se obtiene mediante la centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.

Miel **prensada**: es la miel obtenida mediante la compresión de los panales, sin larvas, con o sin aplicación de calor moderado, de hasta un máximo de 45 oC.

Miel **filtrada**: es la miel que se obtiene eliminando materia orgánica o inorgánica ajena a la miel de manera tal que se genere una importante eliminación de polen.

Según su destino comercial:

Miel **para consumo directo**: la destinada a venta y consumo humano directamente.

Miel **para uso industrial**: la miel apropiada para usos industriales o para su utilización como ingrediente de otros productos alimenticios que se elaboran ulteriormente, que puede:

- a) Presentar un sabor o un olor extraños.
- b) Haber comenzado a fermentar o haber fermentado.
- c) Haberse sobrecalentado.

Características de la composición de la miel

La diversidad de variedades de miel es debida a los matices organolépticos, colorimétricos, físicos y químicos derivados de su origen floral, origen que determina su composición. A la diversidad de plantas que visitan las abejas cuyos néctares o secreciones utilizan para producir mieles o mielatos es lo que llamamos flora melífera o flora apícola.



Diversidad de variedades de miel según su origen floral

Químicamente la miel puede definirse como una solución sobresaturada de azúcares. Está compuesta mayoritariamente de diferentes monosacáridos, especialmente fructosa y glucosa, aunque también disacáridos como la sacarosa.

El contenido en agua oscila entre el 16 y el 20 por ciento aunque en determinadas variedades se aceptan humedades del 25%. Un nivel de humedad mayor dará lugar a que sucedan fenómenos de fermentación con la consiguiente degradación del producto. Hay que tener en cuenta que la miel es altamente higroscópica, atrae y absorbe la humedad ambiental, por lo que se tomarán precauciones también en su almacenamiento.

En la miel también encontramos otras sustancias como ácidos orgánicos, enzimas, pólenes y partículas sólidas derivadas de su recolección. En éste sentido debemos indicar que la Comisión Europea recoge en la Directiva 2014/63/UE del Parlamento Europeo y del Consejo que el polen es un componente natural específico de la miel y por tanto no debe considerarse un ingrediente de ésta, y así queda recogido en el Real Decreto 473/2015, relativo a la norma de calidad de la miel.

Físicamente se comporta como un ácido pH medio de 3,9 (rango de pH 3,4-6,1). El color de la miel puede tener desde un tono casi incoloro a un tono pardo oscuro casi negro pasando por tonalidades de ámbar. Su consistencia fluida, espesa o cristalizada (en parte o en su totalidad) depende de la temperatura y de la humedad. Su densidad oscila en torno a 1,4 g/cm³.

El sabor y el aroma varían al estar íntimamente relacionados con su origen vegetal.

Una de las características únicas de la miel es su capacidad enzimática. Podríamos decir que la miel es un alimento vivo por las enzimas que contiene. Son sustancias activas que las abejas secretan en sus glándulas y que aportan a los néctares dentro de su tubo digestivo para transformar los azúcares y convertirlos en miel. La actividad enzimática es muy sensible a la temperatura y las enzimas también se degradan con el tiempo por lo que son indicadores esenciales del estado de conservación de la miel.

Algunas de las enzimas más importantes presentes en la miel son las **invertasas** (hidrolizan la sacarosa, un disacárido, en fructosa y glucosa que son monosacáridos, azúcares más simples), **amilasas** (hidrolizan el almidón en glucosa y dextrinas en otra conversión de un glúcido complejo en otros más simples), **glucosa oxidasa** (transforma la glucosa en gluconolactonas y de ahí en ácido glucónico y H₂O₂, de ahí su capacidad antiséptica), **catalasa** (hidroliza H₂O₂ en O₂ y H₂O), y la **fosfatasa ácida** (libera fósforo inorgánico de los fosfatos orgánicos).

La miel además posee capacidad antioxidante gracias a su fracción polifenólica (especialmente los flavonoides) además de vitamina C (ácido ascórbico) especialmente presente en la miel monofloral de tomillo.

La miel se ha usado desde la antigüedad como un alimento con incuestionables propiedades beneficiosas y curativas. Entre otras, a su poder antiséptico gracias a tener un pH ácido, a que produce agua oxigenada gracias a su sistema glucosa oxidasa, al poder reductor de los azúcares que contiene y a su capacidad antioxidante.

Por éstas características se utiliza en el cuidado de heridas y quemaduras en las que reduce de forma notoria el tiempo de cicatrización, en el tratamiento de úlceras de estómago por su capacidad para controlar al *Helicobacter pilory* y en el tratamiento desensibilizador contra alergias ambientales por su contenido en pólenes.

Cuando se comercialice la miel como tal, o cuando se utilice en un producto cualquiera destinado al consumo humano, no se le podrá añadir ningún ingrediente alimentario, incluidos los aditivos alimentarios, ni ninguna otra sustancia aparte de miel, y debe estar exenta, en la medida de lo posible, de materias orgánicas e inorgánicas ajenas a su composición.

Excepto para aquellas mieles destinadas a uso industrial, la miel no puede tener gusto u olor extraños ni tampoco haber comenzado a fermentar, no debe presentar un grado de acidez modificado artificialmente, ni haberse calentado de manera que las enzimas naturales se destruyan o resulten poco activas.

No está permitido retirar de la miel el contenido en polen, ni ninguno de sus componentes específicos, excepto cuando resulte inevitable en el proceso de eliminación de materia orgánica o inorgánica ajena a la miel. Ésta norma no se aplica a la miel filtrada.

Después del centrifugado de los cuadros, la miel se trasiega a bidones donde decanta.



Polen de diferentes flores visto al microscopio
Facultad de Biología de Málaga

Se pueden eliminar las impurezas como restos de cera, abejas, astillas de madera, etcétera mediante un filtrado grosero para evitar que esas impurezas puedan contaminar la miel y/o transferir olor o sabor ajeno al producto.

Éste filtrado grosero se hace, dependiendo de si el sistema es continuo o discontinuo, con un tipo u otro de tamiz.



Filtrado de miel continuo

Discontinuo: filtro a modo de colador que se coloca a la salida del extractor.

Continuo: filtros cilíndricos intercalados en las tuberías de trasiego conectadas a la bomba.

En cualquiera de los casos es conveniente tener filtros de repuesto limpios para no interrumpir el proceso de extracción, trasiego y maduración con las limpiezas periódicas de los filtros.

Si la miel llega relativamente limpia con un tamizado debe ser suficiente para dejarla apta. Si está sucia usaremos tamices cada vez más finos hasta conseguir el resultado que deseamos.

En la filtración última se utilizan los tamices más finos como filtros de nylon o láminas y para ellos se utilizan bombas de presión para forzar el paso de la miel.

La ultrafiltración es una técnica en la que utilizan microfiltros (pueden ser de tierra de diatomeas) para obtener una miel con ausencia total de sólidos, entre otros el polen; pero ésta es una técnica innecesaria para el apicultor envasador.

La composición de la miel para consumo humano debe obedecer a los siguientes parámetros:

Contenido de azúcares

Decíamos en la descripción química de la miel que es una solución acuosa sobresaturada de azúcares. Los principales azúcares que contiene son:

a) Fructosa y Glucosa (suma de ambas):

- Miel de flores no menos de 60 g/100 g.
- Miel de mielada, mezclas de miel de mielada con miel de flores no menos de 45 g/100 g.

b) Sacarosa:

- En general no más de 5 g/100 g.
- Falsa acacia "*Robinia pseudoacacia*", alfalfa "*Medicago sativa*", Banksia de Menzies "*Banksia menziesii*", Sulla "*Hedysarum*", Eucalipto rojo "*Eucalyptus camaldulensis*", *Eucryphia lucida*, *Eucryphia milliganii*, *Citrus spp* no más de 10 g/100 g.
- Espliego "*Lavandula spp.*", borraja "*Borago officinalis*" no más de 15 g/100 g.

La relación entre las cantidades de fructosa y glucosa influyen en la cristalización de la miel y varía entre las distintas mieles monoflorales.

Alimentar a las abejas con azúcares puede hacer variar las proporciones normales de azúcares en la miel. Por ejemplo, el contenido normal de sacarosa ronda el 5%, si es mayor puede ser interpretado como una adulteración de la miel.

Por tanto el apicultor debe tener la precaución de no alimentar sus colmenas con jarabes de azúcares, a menos de un mes de cosechar la miel.

Contenido de agua

- En general no más del 20%.
- Miel de brezo "*Calluna*" y miel para uso industrial en general no más del 23%.
- Miel de brezo "*Calluna vulgaris*" para uso industrial no más del 25%.



Refractómetro digital

Contenido de sólidos insolubles en agua

- En general no más de 0,1 g/100 g.
- Miel prensada no más de 0,5 g/100 g.

Conductividad eléctrica

Mide el contenido en minerales de la miel, en general los mielatos de forma natural contienen más minerales que las mieles provenientes de néctar de flores, éstos minerales son los que aumentan la conductividad eléctrica, aunque hay excepciones como el castaño.

- Miel no incluida en la enumeración de los dos párrafos más abajo indicados, y mezclas de estas mieles **no más** de 0,8 mS/cm.
- Miel de mielada y miel de castaño, y mezclas de éstas, excepto con las mieles que se enumeran a continuación **no menos** de 0,8 mS/cm.
- Excepciones: madroño "*Arbutus unedo*", argaña "*Erica*", eucalipto, tilo "*Tilia spp*", brezo "*Calluna vulgaris*", manuka o jelly bush "*Leptospermum*", árbol del té "*Melaleuca spp.*"

Acidos libres

- En general no más de 50 miliequivalentes de ácidos por 1000 g.
- Miel para uso industrial no más de 80 miliequivalentes de ácidos por 1000 g.

Índice diastásico y contenido en hidroximetilfurfural (HMF), determinados después de la elaboración y mezcla

a) **Índice diastásico**, la diastasa es una de las enzimas presentes en la miel, nos indica la frescura o envejecimiento. Se mide según la escala de Schade.

- **No menos de 8 mg/kg**, excepto miel para uso industrial.
- Mieles con un bajo contenido natural de enzimas (por ejemplo, mieles de cítricos) y un contenido de HMF no superior a 15 mg/kg., **no menos de 3 mg/kg.**

b) **HMF**, es un compuesto que se forma por la degradación de los azúcares, en particular cuando hay deshidratación química de la fructosa.

Éste compuesto aparece de forma espontánea y aumenta conforme pasa el tiempo viéndose acelerado cuando hay aumento de temperatura. Un aumento del contenido de HMF alterará el color, olor y sabor de la miel.

Por tanto es uno de los mejores indicadores de envejecimiento de la miel y de haber sufrido calentamiento excesivo en los procesos de envasado industrial. Los valores legales admitidos deben estar dentro de los márgenes siguientes:

- **No más de 40 mg/kg.**, excepto miel para uso industrial.
- Miel de origen declarado procedente de regiones de clima tropical y mezclas de estas mieles **no más de 80 mg/kg.**

Como denominar un lote

La indicación del lote se hará de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1808/1991, de 13 de diciembre, por el que se regulan las menciones o marcas que permiten identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio.

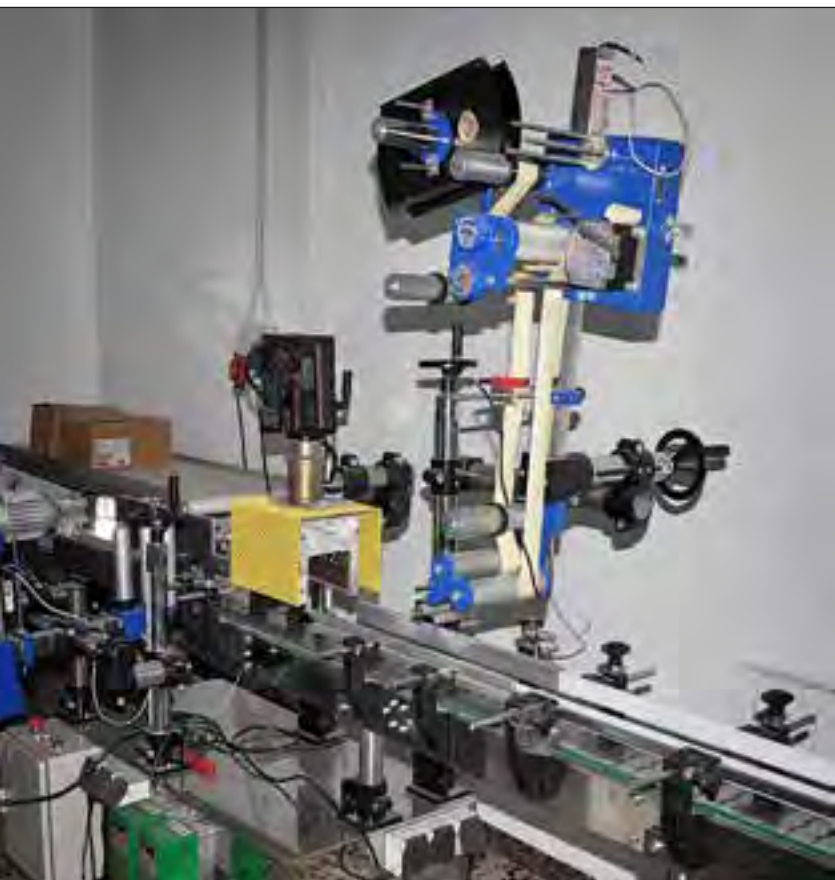
Lo decide en primer lugar el productor, y puede ser, por ejemplo, la cosecha de un lugar en una fecha determinados. Se escribe como un breve código que empieza siempre por la letra L y a continuación el resto del código alfanumérico.

En el envase debe figurar en lugar bien visible.



El etiquetado de la miel

El Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, incorpora diferentes Directivas Comunitarias desde el año 1979, habiendo sido modificado en varias ocasiones.



Etiquetadora para miel

asimismo derogado tácitamente el Real Decreto, a excepción del artículo 12 relativo al lote (regulado por el Real Decreto 1808/1991 por el que se traspuso la Directiva del Consejo 89/396/CEE y que no ha sido derogada por el Reglamento (UE) N° 1169/2011) y el artículo 18 referido a la lengua del etiquetado, artículo que se incorporó a la normativa nacional, de acuerdo con la capacidad de desarrollo reconocida a los Estados Miembros por la Comisión Europea.

La Directiva 2000/13/CE llevó a cabo una codificación de todas esas Directivas en materia de etiquetado, y de presentación y publicidad de los productos alimenticios.

El 13 de diciembre de 2014 entró en aplicación el Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) N° 1924/2006 y (CE) N° 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan:

La Directiva 87/250/CEE de la Comisión.

La Directiva 90/496/CEE del Consejo.

La Directiva 1999/10/CE de la Comisión.

La Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

La Directiva 2002/67/CE de la Comisión.

La Directiva 2008/5/CE de la Comisión.

El Reglamento (CE) N° 608/2004 de la Comisión.

Al quedar derogada la Directiva 2000/13/CE, quedó

Al quedar derogada la Directiva 2000/13/CE, quedó

En la etiqueta debe aparecer de forma genérica

1 - Denominación del alimento: El término “miel de flores” se aplicará solamente al producto definido con anterioridad, y deberá usarse en el comercio para designar a dicho producto. Las denominaciones que hacen referencia a las principales variedades de miel, y a miel de uso industrial, se reservarán a los productos que en ellos se definen y se deberán utilizar en el comercio para designarlos. En el caso de la miel para uso industrial, la expresión “únicamente para cocinar” aparecerá en la etiqueta en la proximidad inmediata de la denominación.

La denominación “miel de flores” (excepto en los casos de la miel filtrada y de la miel para uso industrial), puede completarse con otras indicaciones como:

- El origen floral o vegetal, si el producto procede totalmente o en su mayor parte del origen indicado y si posee las características organolépticas, fisicoquímicas y microscópicas de dicho origen (mieles monoflorales y otras variedades diferenciadas).
- El origen regional, territorial o topográfico, si el producto procede enteramente del origen indicado (denominaciones de origen).
- Criterios de calidad específicos (por ejemplo marcas de calidad o mieles de producción ecológica).

Estas denominaciones no se podrán sustituir por la denominación “miel de flores”, salvo en los casos de la miel filtrada, la miel en panal, la miel con trozos de panal o panal cortado en miel, y la miel para uso industrial.

Cuando la miel para uso industrial se haya utilizado como ingrediente en un alimento compuesto, el término “miel de flores” podrá emplearse en la denominación de dicho alimento compuesto en lugar del término “miel para uso industrial”.

En el caso de la miel filtrada y de la miel para uso industrial a granel, los embalajes y la documentación comercial deberán indicar claramente la denominación completa “miel filtrada” o “miel para uso industrial”.

2 - Lista de ingredientes, para el caso de la miel no es necesario ya que la miel consta de un sólo ingrediente, miel.

3 - Ingredientes o coadyuvantes tecnológicos que figuren en el anexo II o deriven de una sustancia o producto que figure en dicho anexo que cause alergias o intolerancias. Este apartado no se aplica para la miel.

4 - Cantidad neta de alimento expresado en gramos o unidades de volumen. Aunque se envasa por volumen la miel se vende siempre por peso.

5 - Fecha de duración mínima o fecha de caducidad. En el caso de la miel es fecha de consumo preferente, se pone como máximo 24 meses tras el envasado.

6 - Condiciones de conservación y/o utilización.

7 - Nombre o razón social y la dirección del operador de la empresa alimentaria a que se refiere el artículo.

8 - País o países de origen en que la miel haya sido recolectada. Pero si la miel procede de más de un Estado miembro o de un tercer país dicha mención podrá sustituirse por una de las siguientes, según proceda:

- Mezcla de mieles de la CE.
- Mezcla de mieles no procedentes de la CE.
- Mezcla de mieles procedentes de la CE y de mieles no procedentes de la CE.

9 - Información nutricional de forma genérica para todos los alimentos, es obligatorio a partir del 13 de diciembre de 2016. Los productos etiquetados con anterioridad podrán seguir comercializándose hasta agotar las existencias.

De todas formas en el anexo V de la normativa excluye a los “alimentos sin transformar que incluyen un solo ingrediente o una sola categoría de ingredientes” de la exigencia de ésta información en su etiqueta. La miel entra dentro de esa categoría y por tanto está exenta de la obligación de incluir la información nutricional en su etiqueta.

Es opcional para la miel, todo apicultor que lo desee puede mencionarlo. Para quienes quieren completar la información de su etiqueta, debemos aclarar que debe ser reglada y cumplir unas normas de veracidad, apariencia y redondeo. Toda la información debe aparecer en el mismo campo visual.

La información obligatoria debe incluir:

- Valor energético expresado en kJ (kilojulios) y también en kCal (kilocalorías).
- Cantidad de grasas, ácidos grasos saturados, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal. Estos parámetros deben ser expresados en gramos por cada 100 gramos de producto.
- Si hay suficiente espacio las cifras deben ir dispuestas gráficamente en una tabla con todos los valores en una columna. Si no hubiera espacio puede ponerse en línea.
- Los valores deben ser obtenidos a partir de la media de análisis de los alimentos, cálculo de los valores medios conocidos y los datos generales establecidos y aceptados.

Existen documentos orientativos con los valores nutricionales de los alimentos y que han sido elaborados por la Comisión Europea y representantes de los EEMM. Éstas autoridades establecen unos márgenes de tolerancia para las diferencias entre los valores propios y los que aparezcan en las etiquetas de los alimentos siendo el productor el responsable de que los valores expuestos sean fiables y conformes a la composición real del producto y además similares a los valores medios de otros lotes, no pudiendo haber disparidad entre lotes.

Por otra parte según la normativa de etiquetado queda prohibido atribuir a ningún alimento propiedades para prevenir, tratar o curar enfermedad alguna.



Valores nutricionales medios de la miel

| VALOR NUTRICIONAL | Valor medio en 100 grs. | Valor medio 21 gr. (1 cucharada) |
|--|-------------------------|-------------------------------------|
| VALOR ENERGETICO | 304 Kcal (1271 kj) | 64 Kcal (268 kj) |
| PROTEINAS | 0,7 g. | 0,15 g |
| HIDRATOS DE CARBONO de los cuales | 82,4 g | 17,3 g |
| Azúcares | 76 g | 16 g |
| Polialcoholes (mg) | 0 | 0 |
| Almidón (mg) | 0 | 0 |
| GRASAS | | |
| Acidos grasos (mg) | 0 | 0 |
| FIBRA ALIMENTICIA | 0 | 0 |
| VITAMINAS | | |
| Vitamina A | 0 | 0 |
| Vitamina B1 (tiamina) | <0,01 | <0,002 |
| Vitamina B2 (riboflavina) | <0,04 | <0,008 |
| Vitamina B3 (niacina) | <0,3 | <0,06 |
| Vitamina B5 (pantoténico) | <0,25 | <0,05 |
| Vitamina B6 (piridoxina) | <0,002 | <0,002 |
| Vitamina B9 (ácido fólico) | <0,01 | <0,002 |
| Vitamina B12 (cianocobalamina) | - | - |
| Vitamina C | 0,5 mg | 0,1 mg |
| Vitamina D | 0 | 0 |
| Vitamina E | 0 | 0 |
| MINERALES | | |
| Calcio (Ca) (mg) | 4,8 | 1 |
| Fósforo (P) (mg) | 5 | 1 |
| Sodio (Na) (mg) | 4 | 0,85 |
| Hierro (Fe) (mg) | 0,25 | 0,05 |
| Magnesio (Mg) (mg) | 2,0 | 0,4 |
| Zinc (Zn) (mg) | 0,15 | 0,03 |
| Yodo | 0 | 0 |

Sobre el Etiquetado - (Resumen)

| EN LA ETIQUETA | Obligatorio |
|--|-------------|
| Denominación del alimento | SI |
| Lista de ingredientes | NO |
| Ingrediente o coadyuvante tecnológico | NO |
| Cantidad de determinados ingredientes o categorías de ingredientes | NO |
| Cantidad neta de alimento | SI |
| Fecha de duración mínima o la fecha de caducidad | SI |
| Condiciones especiales de conservación y/o condiciones de utilización | NO |
| Nombre o razón social y dirección del operador de la empresa alimentaria | SI |
| País de origen o lugar de procedencia | SI |
| Modo de empleo | NO |
| Bebidas con más de un 1,2% en volumen de alcohol | NO |
| Información nutricional | NO |





Otras Producciones

Otras producciones

La legislación Española, siguiendo la normativa de la Comisión Europea, establece la norma de calidad para la miel hasta ahora desarrollada en ésta guía. Sin embargo otras producciones importantes como el polen o la jalea real no tienen una norma de calidad específica pese a ser alimentos de origen animal con unas cualidades mucho más frágiles que la propia miel. La propia Comisión, con la iniciativa Apifresh estudia la composición del polen, características y caracterización de los pólenes de la UE, como paso previo a establecer las directrices para una normativa para éstos productos.

A continuación desarrollaremos una serie de consejos sobre la extracción, conservación y envasado del polen corbicular, la jalea real y el propóleo.

El Polen Corbicular

El polen corbicular (o polen a secas) es aquel que traen las abejas pecoreadoras de las flores como bolitas adheridas en las corbículas del tercer par de patas.

Es el principal aporte de proteína y grasas como alimento de larvas y abejas adultas y con el que las abejas nodrizas se nutren para formar la jalea real que alimentará a las larvas más jóvenes y por supuesto a la reina.

El mencionado proyecto Apifresh para la mejora de la calidad del polen y la jalea real, establece una serie de guías de buenas prácticas que persiguen la obtención de cosechas con una óptima preservación de las características nutricionales y organolépticas.



A su vez establece métodos de análisis laboratorial para la determinación de las propiedades nutricionales reales de éstos alimentos: sustancias indicadores de calidad, componentes nutritivos y saludables, su origen botánico y geográfico y también elabora otros métodos de detección de contaminación y adulteración para prevenir amenazas alimentarias y fraudes.

Puntos críticos:

El momento de cosecha del polen depende del momento de floración en cada zona. Colocar el cazapolen en la colmena detendrá la entrada de alimento en la colonia, por lo que las colonias que dediquemos a producir polen deben estar bien pobladas y con reservas de alimento, de otra manera pondremos en compromiso el futuro de la colonia.

Idealmente debemos colocarlo no más de 12 horas, de día, y retirarlo de noche. El polen es una sustancia higroscópica, y atrae la humedad. Durante la noche la humedad ambiental aumenta, de modo que llega a absorberse por el polen e inicia la germinación de microorganismos.

Por idéntica razón es aconsejable elevar las colmenas al menos 20 cm del suelo y que el día que colocamos el cazapolen no haya llovido en las 24 horas anteriores.

Por su parte el cazapolen debe estar limpio, nuevo, con un techo que impida la entrada de agua, animales y sol, el interior no puede estar pintado y contará con un escape de zánganos.



Colmenas con cazapólenes

En el momento de la extracción no debemos usar el ahumador o bien emplearlo con mucha precaución para que el humo no impregne de olor el polen. No deberemos rascar el interior del cajetín para extraerlo pues romperemos las bolitas generando polvo de polen de menor valor.

Una vez recolectado deberíamos transportarlo refrigerado, para ello podemos usar acumuladores de hielo seco en contacto con los contenedores y sin demora procesarlo lo antes posible: desecarlo en la estufa o congelarlo directamente al menos a -20 °C.

Al igual que con la miel, la higiene debe estar presente a todos los niveles: cazapolen, contenedores, operarios, vehículos, etc. Una vez en la sala es conveniente hacer una limpieza fina de restos de insectos o fibras vegetales.

Desecado

Para obtener un polen de calidad deben usarse estufas especiales de secado, no es conveniente secar al sol ya que el resultado no es homogéneo. Las estufas constan de unas bandejas sobre las que se extiende el polen.

El grosor de la capa de polen no debe exceder los 2 cm, la temperatura del aire de circulación entre bandejas debe ser de 40 °C y el tiempo de secado unas 4 horas. Para pólenes provenientes de zonas húmedas es aconsejable no elevar la temperatura del aire sino prolongar el tiempo de secado (puede llegar a las 20 horas), de ésta forma el secado será homogéneo. A temperaturas de 50 °C el polen pierde propiedades nutritivas, especialmente vitaminas.

Una vez seco se hace la última limpieza y se envasa en vidrio, plástico o en bolsas al vacío en un lugar seco y sin luz. En éstas condiciones se conserva bien hasta 18 meses. Es mejor evitar cámaras frigoríficas, ya que atraerá la humedad ambiental y no se preservará tanto tiempo.

Congelado

La temperatura de congelación deberá ser al menos de -20 °C. El polen congelado conserva mejor sus propiedades nutritivas y terapéuticas, por ejemplo tiene mayor contenido en ácido ascórbico (Vitamina C) que el desecado, pero conserva éstos otros nutrientes menos tiempo. Las bolsas de congelado no deben llenarse con más de 15 kg de producto para conseguir que la temperatura de congelación llegue por igual a todo el contenido.

El polen se puede envasar en botes de plástico o vidrio, teniendo siempre la precaución de no romper la cadena de frío.



Polen desecado en vidrio

A la temperatura anteriormente citada de -20 °C, se conserva muy bien hasta 12 meses con merma de algún nutriente sensible como la ya mencionada vitamina C. Una vez descongelado debe consumirse lo antes posible. En el etiquetado debe aparecer la fecha de consumo preferente siendo aconsejable que sean mencionadas las fechas de cosecha y envasado.

Indicadores de calidad:

- Humedad, AW: calidad, estabilidad.
- Contenido en humedad en fresco: menos del 25%.
- Contenido en humedad en seco: menos del 9%.
- pH, acidez: valora si hay crecimiento de levaduras y fermentación del producto, debe ser menos de 6, ligeramente ácido.
- Cenizas: contenido en minerales debe ser del 3-5%.

Valores nutritivos:

- Glúcidos totales, especialmente glucosa y fructosa (monosacáridos con una relación 1:1 en el polen, proporción indicadora de pureza) y mucha menos sacarosa (disacárido): 28% en total
- Proteínas: 22% (oscila entre el 13 y el 27%)
- Ácidos grasos: 5%
- Sales minerales: 5%
- Humedad: 12%
- Otros: 28% en total, ejemplos:
 - Los polifenoles, compuestos responsables del color del polen, potentes antioxidantes presentes entre 0,75 y 4,22% del peso.
 - Vitaminas, sobre todo vitamina C: entre 7 y 78 mg/100 g de polen.

Comercialización

El polen corbicular puede comercializarse tipificado como:

- Monofloral: con al menos un 75% de una sola especie y la segunda especie vegetal deberá ser menor del 25%.
- Multifloral: cualquier polen sin predominio de una sola especie por debajo de los rangos del monofloral.





Formación de realeras en listones

Los cuadros especiales que portan las celdillas reales deben ser extraídos de la colmena y la jalea real se aspira de éstas realeras con un aspirador especial. Herramienta que debe estar bien limpia entre usos. La jalea se debe envasar y refrigerar inmediatamente a una temperatura de entre 0 y 5 °C pudiéndose usar botes de plástico alimentario opaco para proteger el producto de la degradación por los rayos de luz.

Jalea Real

La jalea real es la secreción de la glándula hipofaríngea de las abejas jóvenes llamadas nodrizas. En la vida de la colmena es el alimento de las larvas desde la eclosión del huevo hasta el tercer día de vida y el único alimento de la abeja reina durante toda su vida.

Es una secreción con mucha humedad (60-70 % agua) y alto contenido en azúcares (10-16 %) y proteínas (12-15 % proteína cruda) y vitaminas, y por tanto frágil y de corta vida si no se conserva adecuadamente.

En alimentación humana se le atribuyen numerosas propiedades beneficiosas para la salud como estimulante del metabolismo, activador del sistema inmune, reduce los síntomas postmenopausia, propiedades anti-neoplásicas y también ha sido usado como tratamiento contra el asma.

En la obtención de la jalea real deben cuidarse las condiciones higiénicas de los instrumentos. Para producir jalea real debemos estimular la formación de realeras en colmenas muy pobladas con reinas confinadas en una parte de la colmena usando un excluidor.

Propóleo

Es una sustancia que las abejas elaboran a partir secreciones resinosas de plantas mezclándolas con saliva, polen y cera. Ésta sustancia es utilizada en la construcción de la colmena para unir elementos estructurales, para sellar y aislar su habitáculo y además momifican con propóleo cualquier intruso que no pueda ser expulsado y que pueda ser una amenaza sanitaria para la colonia por putrefacción. El uso del propóleo es uno de los pilares de la higiene en la colonia de abejas y habla de una de sus características esenciales, es un potente antimicrobiano.

Su composición es variable según el origen botánico de la resina. Entre otros los más valorados son los flavonoides, y también los ácidos fenólicos y sus ésteres.

Para la producción de propóleos hemos de elegir aquellas colmenas que más propolicen el interior del cajón, ya que cada colonia lo hace en mayor o menor medida. Para la extracción de ésta resina se utilizan mallas de plástico alimentario que se colocan justo bajo la entretapa, cuando la malla está propolizada se saca de la colmena y se congela. La resina fría se vuelve quebradiza y fácil de despegar de la malla cuando se curva en varias direcciones. La cosecha se realiza en la mayoría de las zonas, en otoño.

Éstas operaciones deben realizarse en un lugar limpio, sobre superficies higiénicas preferiblemente de acero inoxidable, de calidad alimentaria. El propóleo extraído debe guardarse en bolsas en lugar fresco, seco y aislado de la luz solar ya que se ve afectado por ella perdiendo cualidades.

Existen otros métodos para cosechar propóleos como los colectores que se usan en Sudamérica consistentes en un espacio abierto entre el cuerpo de cría y el alza que las abejas se apresuran a tapar para evitar una pérdida de humedad excesiva. Una vez tapados se corta y despega el propóleo en tiras de resina pura de alta calidad.

Los métodos descritos consiguen un producto limpio, sin residuos. En cambio el propóleos que se obtiene al desinfectar y raspar el interior de las colmenas y cuadros con una espátula está mezclado con restos de cera, restos de abejas y de astillas de madera y resulta de menor calidad no pudiendo dedicarse a alimentación y siendo su precio mucho menor en el mercado.



Propóleo en las patas



El Sistema de Autocontrol



El Sistema de Autocontrol

A pesar del mayor conocimiento sobre las causas de enfermedades de origen alimentario y de poseer más medios para combatirlas, hace unos años existía una alta morbilidad y mortalidad a causa de estas enfermedades.

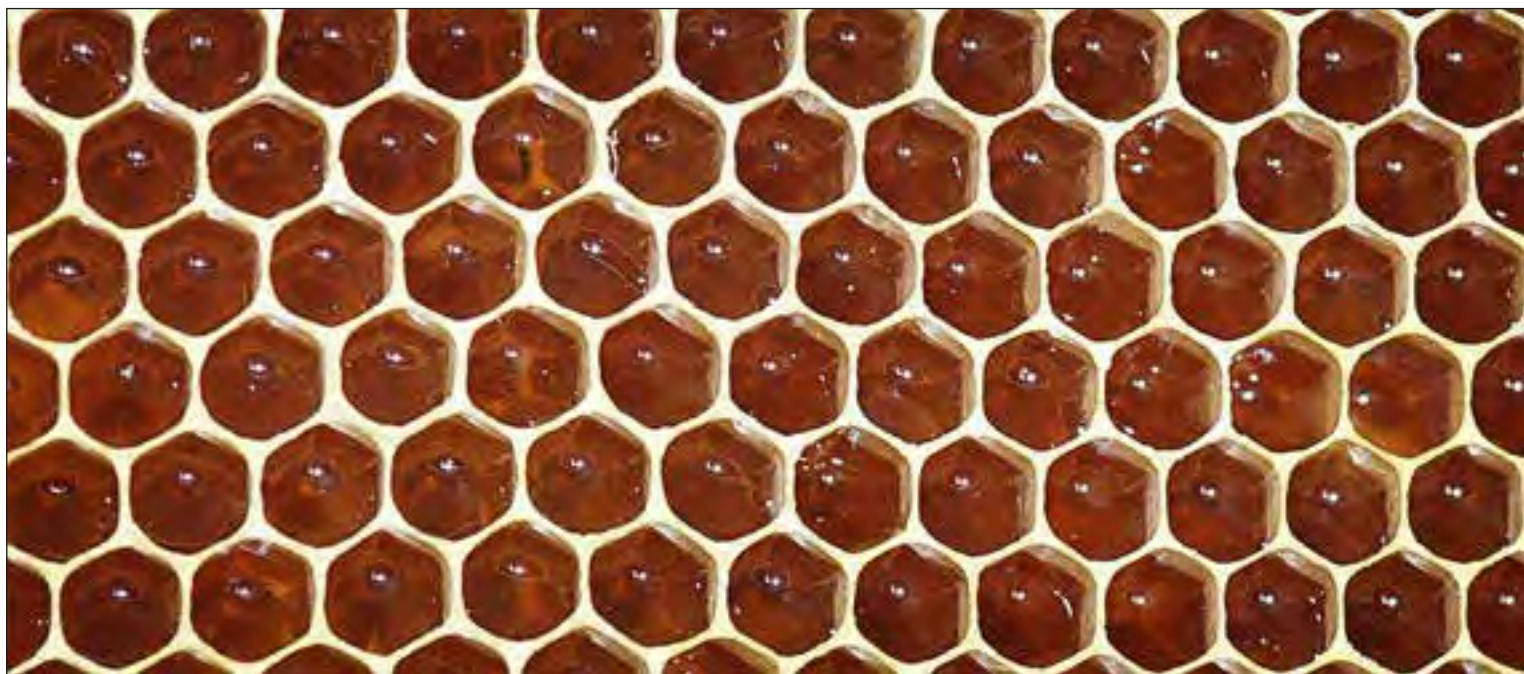
Esto llevó a la conclusión de que los métodos tradicionales de control sanitario de los alimentos basado en la inspección visual y análisis microbiológico del producto final, resultaban ser ineficaces, lo que a su vez llevó a un nuevo enfoque en el que se decidió cambiar el sistema tradicional reactivo/ retrospectivo por un sistema actual preventivo/ prospectivo más efectivo.

El nuevo sistema denominado Sistema de Autocontrol da menos importancia al análisis de los productos finales y se centra más en las instalaciones y los aspectos del procesado en cada una de las fases de la cadena alimentaria, siendo responsable la propia empresa productora de la seguridad e inocuidad de los alimentos. Este es el Sistema reconocido por las normativas de la Unión Europea (Reglamento 852/2004) y las normas internacionales (Codex Alimentarius).



Este Sistema se basa en la metodología conocida como APPCC (Análisis de peligros y puntos críticos de control), que se define como un sistema de control preventivo que garantiza una metodología científica, sistemática y racional basada en la identificación, evaluación y control de los peligros sanitarios de los alimentos, y de sus riesgos consiguientes, responsables de una modificación de los niveles de inocuidad y calidad.

La miel es un alimento, y aunque no se suelen presentar muchos problemas debido a su consumo ya que es un producto bastante estable, toda persona implicada en el sector debe cumplir con los requisitos correspondientes para garantizar la máxima seguridad y calidad de la miel que llega a los consumidores finales.



La miel es un producto alimenticio bastante estable

Los contenidos que han de quedar especificados en el Documento del Sistema de Autocontrol constan de tres grandes puntos:

- Datos de identificación del Sistema de Autocontrol y descriptivos de la actividad.
- Componentes del Sistema APPCC.
- Planes Generales de Higiene (PGH).

Descripción de la Actividad

En las primeras páginas del Documento de Autocontrol deben figurar todos los datos relativos a nuestra empresa, un índice con los capítulos que recoge el Sistema de Autocontrol y una ficha técnica que describa las características de nuestro producto, así como un plano donde se refleje claramente el flujo del producto.

¿Qué **datos** deben aparecer?

- Nombre de la empresa.
- Datos de identificación: titular de la empresa, domicilio social, domicilio industrial, teléfono, e-mail y número Registro Sanitario de Alimentos.
- Actividades que desarrolla en la empresa, describiendo todas las actividades que se realizan en nuestra empresa.
- Ámbito de aplicación del Sistema de Autocontrol. Productos y fases donde aplicaremos el sistema.
- Personas que trabajan en dicha empresa.

En la **ficha técnica** deben aparecer:

- Denominación comercial del producto.
- Clasificación del producto, según la legislación.
- Marcas comerciales bajo las que se produce, elabora o envasa.
- Categoría del producto.
- Composición cualitativa y cuantitativa.
- Descripción del procesado: tiempo, temperatura.
- Presentación (bidones, frascos de vidrio).
- Envasado (características del envase, tamaño o peso de las unidades).

| Datos de Identificación del Sistema de Autocontrol y Descriptivos de la Actividad | |
|---|----------------------|
| Nombre de la Empresa | |
| Titular | |
| Domicilio | |
| Teléfono / Fax | |
| E-mail | |
| Descripción de la Actividad | |
| Relación de Productos y Producción Estimada | |
| Relación de Trabajadores y Tareas que Desarrollan dentro de la Empresa | |
| Fecha: | Firma: Aprobado por: |

En las primeras páginas del documento deben figurar todos los datos de la actividad

| Descripción del Producto | |
|--|----------------------|
| Nombre del Producto | |
| Denominación Comercial | |
| Categoría | |
| Composición | |
| Formato y Presentación | |
| Etiquetado | |
| Condiciones de Conservación | |
| Sistema de Identificación del Producto | |
| Vida Útil del Producto | |
| Fecha: | Firma: Aprobado por: |

Deben de crearse fichas con los datos de cada producto



Ejemplo del flujo del producto sobre el plano en una industria apícola



Componentes del Sistema APPCC

Contaminación de Alimentos

Tipos de contaminantes y peligros para la miel.

Aclarando conceptos:

Peligro: agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en la que este se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud. Los peligros pueden ser biológicos, químicos o físicos y los detallamos a continuación.

Medida de control: cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

¿Que tipo de peligros existen?

1. - PELIGROS BIOLÓGICOS se deben a la presencia en los alimentos de microorganismos como bacterias, virus, protozoos y parásitos. Pueden afectar a los alimentos por contaminación de estos o por proliferación de microorganismos anteriormente presentes.

De los microorganismos citados, las bacterias son las que causan enfermedad con más frecuencia, y esto es debido a su presencia en la totalidad de los ambientes. Para que se produzca el crecimiento y proliferación de una bacteria se necesitan unas condiciones ambientales adecuadas como son nutrientes, temperatura adecuada (20°C - 50°C, siendo la temperatura óptima 37°C), humedad y tiempo necesario para su multiplicación.

Existe una infinidad de bacterias causantes de enfermedades pero la miel posee la ventaja de ser un producto bacteriostático, lo que dificulta el crecimiento y persistencia de la mayoría de los microorganismos, excluyendo los esporos de las bacterias esporuladas y levaduras. Dentro de la miel podemos encontrar bacterias del género *Bacillus*, que se presentan en estado esporulado, aunque en mieles recientes se pueden encontrar formas vegetativas. Se trata de microorganismos que no tiene acción negativa sobre la miel ni sobre las personas. Algunos patógenos para las abejas de este género son *Bacillus larvae*, responsable de la Loque americana y *Bacillus alvei*, responsable de la Loque europea.

El conocido Botulismo del lactante, se produce por la ingestión de miel conteniente de esporas de *Clostridium botulinum* que germinan en el intestino de lactantes, generando varios síntomas entre los que podemos citar desde falta del desarrollo, problemas digestivos e incluso la muerte en casos extremos, por lo cual se recomienda no dar miel a niños menores de un año ya que el único medio para eliminar las esporas es sometiendo la miel a una temperatura de 121 °C durante 30 minutos lo cual deteriora completamente la calidad de la miel.

Además, también podemos encontrar microorganismos secundarios en la miel debido fundamentalmente a una mala manipulación de esta durante su procesado, pero no representan gran importancia por su improbable supervivencia en este medio.

Los mohos se pueden encontrar en nuestras mieles debido principalmente a una excesiva humedad del producto, afectando principalmente a su vida útil, no suponiendo ningún problema para el consumidor ya que no son patógenos.

Estos mohos pertenecen principalmente a los géneros *Penicillium* y *Mucor*, los cuales no suelen crear problemas, excepto cuando son almacenados en un ambiente con una humedad excesiva, potenciándose su desarrollo y alterando la miel.

Además podemos encontrar levaduras de tipo osmófilo, pertenecientes al género *Zygosaccharomyces* y entre las que destacamos *Zygosaccharomyces rouxii*, responsables de la fermentación de la miel ante la adecuada presencia de humedad y temperatura.

Medidas preventivas:

- Buen manejo e higiene personal.
- Conocimiento de las características necesarias para que se desarrollen estos microorganismos y acciones necesarias para evitarlos.
- Evitar condiciones de elevada temperatura y humedad.
- Desechar la miel que ha sufrido alguna alteración como consecuencia de unas inadecuadas condiciones de almacenamiento.



***Bacillus larvae* no tiene acción negativa sobre la miel ni las personas**

2.- PELIGROS QUÍMICOS se deben a la presencia de sustancias de origen químico o bioquímico que pueden encontrarse en los alimentos en el momento del consumo.

En la miel los peligros químicos que podemos encontrar son agentes provenientes de las condiciones ambientales como toxinas, detergentes, desinfectantes, residuos de tratamientos veterinarios, exceso de humo a la hora de extraer panales de las colmenas, metales pesados, pinturas y productos fitosanitarios.

Medidas preventivas:

- Usar productos autorizados.
- Almacenar los productos de limpieza y desinfección en un lugar seguro y completamente separado del lugar donde se procesa la miel.
- Desechar los embalajes agotados de manera adecuada y en lugares específicos para ello.
- Asegurarnos que los depósitos y envases no presentan restos de ningún producto químico.
- No usar el ahumador de manera exagerada.
- Respetar los tiempos de espera de los tratamientos efectuados, siempre aplicar las instrucciones, y usar productos autorizados.

3. - PELIGROS FÍSICOS son cuerpos extraños que pueden contaminar los alimentos en cada una de las etapas de producción y ser perjudiciales para aquellos que los consumen. Como peligros físicos en la miel podemos encontrar:

- Restos biológicos como abejas, patas, alas, diversos insectos, plumas, huevos y larvas.
- Objetos relacionados con los utensilios de trabajo como madera, restos de plástico, metal, piedras y restos de vegetales.
- Objetos relacionados con el envase, como cartón, papel, cuerda, cristal, plástico.
- Objetos personales como joyas y accesorios, esmalte, pelos, botones.

La mayoría de estos peligros físicos son aportados por el hombre constituyendo un riesgo de asfixia, cortes o rotura de dientes u otros tejidos para el consumidor. Una buena formación, así como buenas prácticas de manejo son esenciales en cada una de las etapas del proceso, para asegurar la ausencia de peligros físicos.

Medidas preventivas:

- Asegurarnos de que el extractor está limpio y no presenta ningún signo de oxidación.

- Filtrar la miel extraída para eliminar cuerpos extraños y restos biológicos.
- Asegurarnos que los depósitos y bidones en los cuales almacenamos la miel están limpios, no presentan objetos extraños y solos se usan para este fin.
- Inspeccionar los recipientes de vidrio o plástico alimentario en los cuales vamos a envasar la miel, desechando los que no están en buenas condiciones, y asegurarnos que los demás están completamente limpios y esterilizados antes de proceder al envasado.
- Mantener las instalaciones limpias antes, durante y después de trabajar en ellas.
- Buena higiene y equipos de protección personal.
- No comer en la zona de trabajo, llevar el pelo recogido, no usar joyas ni otros objetos que presenten un riesgo de contaminación.
- Diseño, construcción y mantenimiento de instalaciones adecuado.
- Los equipos y útiles en mal estado se deben reparar y/o reemplazar.
- Los empleados deben estar formados para reconocer, evitar y actuar ante estos peligros.



Debemos filtrar la miel tras la extracción para eliminar cuerpos extraños

Principios del sistema APPCC

Para establecer, aplicar y mantener un plan de APPCC debemos seguir los “siete principios” que indican las Directrices del Codex (1997):

Principio 1: Realizar un análisis de peligros.

Principio 2: Determinar los puntos críticos de control (PCC).

Principio 3: Establecer límites críticos.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia.

Principio 5: Establecer las medidas correctoras que habrán de adoptarse cuando la vigilancia en un PCC indique una desviación respecto a un límite crítico establecido.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Análisis de peligros en las diferentes etapas del procesado de la miel



Recolección de cuadros de miel

Etapa del proceso en la que se extraen los cuadros de miel totalmente operculados o al menos un 80% de su totalidad. Es necesario despejar las abejas del cuadro y colocar un cuadro vacío en su lugar. Los cuadros llenos de miel se colocan en alzas o cajas previstas para el transporte.

En esta etapa destaca la presencia de residuos de acaricidas, pesticidas y humo en la miel como peligro químico así como otros restos físicos (piedras, vegetación).

La adecuada selección de cuadros con un nivel óptimo de humedad, evita problemas posteriores de fermentación causados por el crecimiento de levaduras (peligro biológico).

Se deben utilizar productos autorizados en los tratamientos sanitarios, siguiendo las indicaciones de su ficha técnica, y enviar muestras al laboratorio para detectar la presencia de residuos, además de registrar cada operación sanitaria (producto usado, fecha de inicio y fin de tratamiento, motivo, tiempo de espera).



Transporte y descarga de cuadros de miel

Etapa del proceso que consiste en llevar en un vehículo apropiado las alzas llenas de miel desde el colmenar hasta las instalaciones donde tendrá lugar el procesado de la miel.

Presencia de insectos u otras plagas, así como contaminaciones secundarias (tierra, piedras, patógenos) son los peligros físicos que más frecuentemente podemos encontrar en esta fase.

Para evitar la presencia de estos peligros, las buenas prácticas de manejo como colocar las alzas sobre superficies elevadas (remolques, plataformas), llevar a cabo un plan de limpieza y desinfección de vehículos, o tener un plan de control de plagas y plan de formación son fundamentales.



Desoperculado

Etapa del proceso que consiste en eliminar los opérculos de los cuadros de miel para la posterior extracción de miel.

La contaminación de la miel debido a una inadecuada manipulación o limpieza de superficies y utensilios son los principales peligros físicos encontrados en esta fase, dando lugar a la presencia de restos de cera en las siguientes etapas. Para prevenirlo, una buena formación para la operación de desoperculado, así como una adecuada limpieza y desinfección de superficies y utensilios son esenciales.

Extracción de miel

Etapa que consiste en la extracción de la miel de los cuadros mediante un sistema de centrifugación.

Los peligros físicos que encontramos en esta fase son la contaminación de la miel debido a una inadecuada manipulación o limpieza la maquinaria, por ejemplo restos de cera, restos biológicos, restos de suciedad y óxido.



Como peligro biológico encontramos el crecimiento de levaduras por un contenido alto en humedad de la miel y posterior fermentación dando lugar a miel alterada y no apta para consumo humano. Para prevenirlo una buena formación de manipuladores así como una adecuada limpieza y desinfección y mantenimiento de los equipos son fundamentales.



Filtración

Etapa que consiste en la eliminación de restos de cera y otras impurezas físicas en la miel obtenida como resultado del proceso de extracción. Los peligros físicos que encontramos en esta fase son la contaminación de la miel debido a una inadecuada manipulación por parte del operario, o por un mal estado de conservación o limpieza del material filtrante. Como ejemplos citamos restos de cera, biológicos y suciedad que permanecen en la miel si el filtro no se encuentra en adecuadas condiciones.

Para prevenirlo es conveniente realizar periódicas inspecciones visuales para comprobar el estado del filtro, reemplazarlo si no se encuentra en buen estado o según las instrucciones del fabricante, llevar a cabo un efectivo plan de limpieza desinfección, formación de los operarios y mantenimiento de los equipos.



Decantación

Proceso de reposo durante el cual se eliminan las burbujas de aire que se han formado como consecuencia del proceso de extracción.

De nuevo una mala manipulación por parte del operario, accidental caída de objetos extraños o una inadecuada limpieza de los depósitos, constituyen los principales peligros físicos.

En esta etapa encontramos como peligro biológico la alteración de la miel debido a unas inadecuadas condiciones de temperatura y humedad.

Los planes de formación, higiene y desinfección vuelven a ser importantes en esta etapa, así como mantener una temperatura y humedad apropiadas para evitar la alteración de la miel.



Envasado

Etapa que consiste en depositar la miel en envases autorizados para uso alimentario después del proceso de filtración y decantación. El envase usado más frecuentemente es el de cristal, preferiblemente con tapadera hermética.

Además de contaminación por parte de los manipuladores, o por un estado inadecuado de limpieza de los envases, en esta etapa existe el peligro físico de rotura de los envases, contaminando la miel con trozos de vidrio.

Para prevenirlo realizar unas buenas prácticas de manejo, limpieza y desinfección, inspeccionando el estado de los envases antes de llenarlos y contratar un proveedor fiable.

Almacenamiento

Etapa del proceso en la que colocamos los envases llenos de miel en un lugar fresco y cerrado, evitando temperaturas y humedad extrema así como directa exposición solar, hasta su comercialización.



En esta etapa las condiciones higiénicas de almacenamiento constituyen un peligro físico, inadecuada temperatura, humedad, exposición solar, así como el cierre no hermético de los envases puede dar lugar a la alteración de la miel constituyendo un peligro biológico, y por último la presencia de productos químicos en el lugar de almacenamiento como por ejemplo, productos de limpieza y desinfección puede constituir un peligro químico.

Para prevenir estos peligros aseguraremos que los envases están completamente hermetizados, las condiciones del almacén son óptimas para tal fin y separar e identificar los productos químicos de nuestro producto terminado.

Determinación de los Puntos Críticos de Control (PPC)

Aclarando conceptos:

Punto crítico de control: fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable (Codex Alimentarius, 1997).

Clave o árbol de decisiones: herramienta que ayuda para determinar si alguna de las fases puede representar un PCC o no.

Finalidad:

Reconocer aquellas fases que se pueden controlar para eliminar o reducir al mínimo los peligros que comprometen la inocuidad de la miel.

Establecimiento de límites críticos para cada PPC

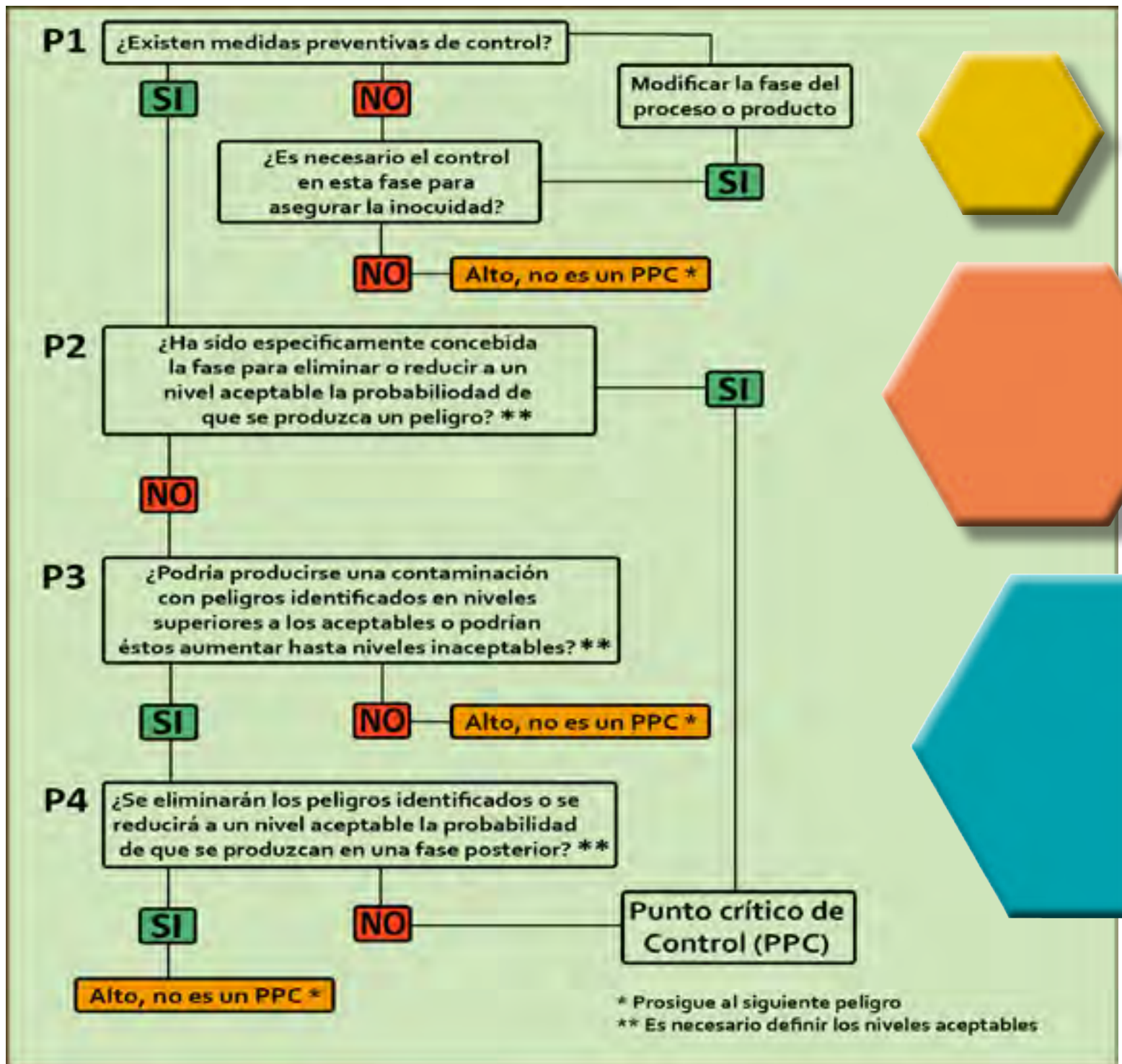
Aclarando conceptos:

Límite crítico: criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase (Codex Alimentarius).

Objetivo:

Especificar los criterios que indiquen si una operación está controlada en un determinado PCC, para lo cual fijamos límites críticos en cada uno de los PCC.

Los límites críticos deben ser siempre claros como por ejemplo mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad.



La determinación de los PPC se realiza mediante el árbol de decisiones



Sistema de vigilancia

Aclarando conceptos:

Vigilar: medición u observación programadas en un PCC en relación con sus límites críticos, para evaluar si está bajo control.

Objetivo:

Asegurar el control de los PCC mediante la implantación de los métodos más apropiados para el seguimiento de los límites críticos en cada PCC.

Dentro de los procedimientos de vigilancia destacamos observación visual, examen sensorial, determinación de las propiedades físicas, análisis químico y análisis microbiológico.

Medidas correctoras

Aclarando conceptos:

Medida correctora: acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso (Codex Alimentarius).

Objetivo:

Aplicar las medidas correctoras apropiadas cuando la vigilancia revele que un PCC no está bajo control y no se satisfagan los criterios de inocuidad y calidad establecidos.

Se adoptarán medidas destinadas a reconducir el proceso para que vuelva a estar bajo control.

Verificación del sistema

Aclarando conceptos:

Verificación: aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan APPCC.

Validación: la constatación de que los elementos del plan APPCC son efectivos.

Objetivo:

Desarrollar auditorías internas que permitan verificar que el sistema APPCC es eficaz de acuerdo con lo previsto.

Sistema de documentación y registro

Objetivo:

Establecer un sistema de documentación para el control de todos los procedimientos, y los registros apropiados a estos principios y su aplicación.

| Nombre de la Empresa: | | | | | | |
|-----------------------|--------|---------------|----------------------|--|--------------------------|-------------|
| Fecha | Hora | Incidencia | Acciones correctoras | Producto afectado (si o no) identificación del mismo | Disposición del producto | Responsable |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Fecha: | Firma: | Aprobado por: | | | | |

Tabla - resumen de gestión del sistema de Análisis

| Etapa | PCC | Limite critico |
|------------------------|---|---|
| Recolección de cuadros | Presencia de residuos de acaricidas, toxicas y otros contaminantes en la miel. | Ausencia de restos de acaricidas, otras sustancias toxicas y |
| | Gran cantidad de humedad en la miel. | Máximo 20% humedad. |
| Filtración | Contaminación por parte de los operarios, superficies, maquinaria y utensilios en condiciones no higiénicas o por filtros en mal estado. | Ausencia de partículas así como integridad del filtro. |
| Decantación | Contaminación por parte de los operarios e insuficiente limpieza de los depósitos. | Ausencia de suciedad, partículas, o residuos químicos. |
| | Inadecuadas condiciones de temperatura y humedad. | No directa a la exposición solar. La temperatura y humedad sala será de 30 °C y 50 %. |
| Envasado | Contaminación por parte de los operarios, inadecuada limpieza de los envases o restos de vidrio por rotura del envase, oxidación, contaminación química | Envases herméticos, ausencia de patógenos, químicos y re |
| Almacenamiento | Contaminación por malas condiciones de almacenamiento. | Envases herméticos. |
| | Fermentación de la miel tras inapropiadas condiciones de humedad, temperatura y exposición solar. | Temperatura máxima del almacén 30 °C. |
| | Contaminación con productos químicos distribuidos en el almacén inadecuadamente. | Humedad máxima 20%, ausencia de burbujas (CO2), espur |
| | | No exposición directa de luz solar. |
| | | No habrá productos químicos junto a la miel envasada. |

s de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC)

| | Sistema de vigilancia | Medidas correctoras |
|----------------|---|---|
| contaminantes. | Consultar los registros para asegurarnos de que extraemos los cuadros en la fecha adecuada. | En caso de encontrar un lote con restos de acaricidas este no se comercializará. |
| | Toma de muestras para análisis de residuos. | Plan de formación. |
| | Recolectar cuadros > 80% operculados. | Recolectar solo los cuadros aptos para su extracción. |
| | Comprobación visual del estado de higiene general y de los filtros. | Volver a limpiar y desinfectar, cambiar el filtro y volver a filtrar la miel. |
| | Comprobación visual del estado de higiene general. | Volver a limpiar y desinfectar. |
| d máxima de la | Comprobación de la temperatura y humedad de la sala y registro de los valores. | Modificar la temperatura y humedad de la sala en caso de encontrar anomalías, así como desplazar la miel a una sala segura, además valorar la posible alteración de la miel y su puesta en venta. |
| tos físicos. | Comprobación visual del estado de higiene general, así como de la presencia de vidrio dentro de los envases. | Volver a limpiar y desinfectar, formar a los operarios, desechar tapas y envases defectuosos, volver a envasar, cambiar de proveedor y evaluar si el producto es apto para su comercialización. |
| | Comprobación visual del estado del almacén. | Organizar el almacén de forma adecuada, además de aplicar una correcta limpieza y desinfección. |
| | Comprobación que el envase está completamente hermetizado, así como comprobar periódicamente la temperatura y humedad del almacén, así como que la luz solar no entra directamente. | Modificar la temperatura, humedad y exposición solar a unos niveles adecuados y trasladar esta miel a otro almacén. |
| na o manchas. | Comprobar que los productos químicos se almacenan separados de la miel. | Evaluar el estado de la miel envasada y desechar envases con presencia de burbujas, manchas o espuma. |
| | | Formar a los operarios. |
| | | Colocar los productos químicos en un lugar diferente a la miel, y evaluar el estado de la miel, si es apta para consumo humano o se desecha. |



Planes Generales de Higiene

Planes Generales de Higiene

Los PGH (Planes Generales de Higiene) se definen como el conjunto de programas y actividades preventivas básicas, a desarrollar en todas las empresas alimentarias con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria.

Se describirá la finalidad de cada plan y para su consecución se llevará a cabo un procedimiento de ejecución, de vigilancia y acciones correctoras en el caso de encontrar anomalías dentro del proceso, y si fuera necesario, se verificará que el plan está siendo efectivo. Cada plan constará de un sistema de registros, los cuales se aconseja mantener archivados durante un periodo de tiempo 2 años. Además, se designará una persona responsable del plan. En esta guía vamos a desarrollar los siguientes Planes Generales de Higiene:

- Plan de control de agua para consumo humano.
- Plan de limpieza y desinfección.
- Plan de control de plagas.
- Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Plan de trazabilidad.
- Plan de formación.



Debemos garantizar el suministro de agua potable

PLAN de control de agua para consumo humano

¿Por qué de este plan?

Este plan se debe llevar a cabo para garantizar que el agua que se utiliza las instalaciones no sea en ningún caso origen de contaminación.

Finalidad del plan:

El objetivo de este plan es garantizar que el agua que se usa en las empresas mieleras no afecta a la salubridad y seguridad de la miel, y aunque el agua no debe entrar en contacto con nuestro producto ya que deteriora su calidad, si se usa en la higiene personal y limpieza de instalaciones y equipos.

Por lo tanto debemos contar con un suministro abundante de agua, la cual debe ser potable, con una presión adecuada y a una temperatura conveniente, cumplir con los criterios sanitarios establecidos en la norma, así como realizar los controles apropiados en ella.

Aclarando conceptos:

El agua potable es aquella que se consume sin ninguna restricción ya que no presenta ningún peligro para la salud debido a que se somete a un tratamiento de purificación, con un contenido de cloro libre residual entre 0,2-0,6 ppm (mg/l).

Tipo de agua usada en las instalaciones:

- Agua apta para el consumo humano, usada durante las labores de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos e higiene personal.
- Agua limpia destinada a vapor, frío o red contra incendios. Esta agua no se debe destinar a usos relacionados con la producción de alimentos bajo ningún concepto.

Debemos describir el tipo de abastecimiento de agua, si es de la red pública, red pública con depósito o red pública con abastecimiento propio. Guardaremos copia del contrato y los recibos.

| Nombre de la Empresa: | | | | | | | |
|------------------------------|-------|---------------|----------|----------------------|-------------|---------------------|-------------|
| Número de Referencia | Fecha | Hora | Análisis | Resultados | Incidencias | Medidas Correctoras | Responsable |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Fecha: | | Firma: | | Aprobado por: | | | |

Registro del Plan de Agua - análisis

Para cualquier tipo de abastecimiento debemos:

- Indicar en un plano el sistema de distribución de agua.
- El punto o puntos de entrada a las instalaciones.
- Identificación de las diferentes conducciones de agua.
- Ubicación y características de depósitos, equipos generadores de agua caliente y/o equipos de tratamientos de aguas en caso de disponer de ellos, además del mantenimiento, limpieza y desinfección de ellos.

Si el abastecimiento es propio debemos incluir la siguiente documentación:

- Localización y características más relevantes.
- Descripción de la captación y de su protección.
- Descripción del tratamiento que se realizará.
- Descripción de las conducciones hasta del depósito de regulación.
- Descripción del depósito regulador.
- Resultados analíticos realizados para comprobar la calidad del agua y su frecuencia.

En el caso de poseer depósitos, aquellos deben estar adecuadamente protegidos de posibles contaminaciones y el agua se debe tratar con desinfectantes autorizados para garantizar su potabilidad.

| Nombre de la Empresa: | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|------------|---------------|-------------|---------------------|-------------|
| Qué se Comprueba | Método de Comprobación | Frecuencia | Resultados | Incidencias | Medidas Correctoras | Responsable |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Fecha: | | Firma: | Aprobado por: | | | |

Registro del Plan de Agua - depósitos propios

El control del mantenimiento y la higiene de depósitos y tuberías de sus instalaciones deben realizarlo 1 vez al año, como mínimo; cada vez que convenga, es necesario que limpien y desinfecten los depósitos y tuberías, según el Plan de limpieza y desinfección.

Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras:

Se designará un responsable que con una determinada frecuencia compruebe que el objetivo se cumple y que las acciones previstas de vigilancia y las correctoras se ejecutan de manera correcta en cada caso.

Para llevar a cabo una efectiva vigilancia debemos comprobar mediante un método definido los parámetros y sus valores de referencia previamente establecidos, como por ejemplo los parámetros microbiológicos, químicos e indicadores de la calidad del agua, los niveles de desinfectante residual presentes en el agua o el funcionamiento de los equipos de tratamiento.

Se establecerá una ubicación para la toma de la muestra y una periodicidad de controles, así como las acciones a tomar para corregir las anomalías.

¿Que debemos registrar?

- Las actividades de comprobación así como las incidencias y acciones correctoras.
- Justificante del contrato de suministro.
- Registro diario de nivel de desinfectante residual.
- Análisis completos y análisis de control anuales realizados (Resultados de kits rápidos, así como de laboratorios).
- Mantenimiento e higiene de los depósitos.

Recordar:

- Usar agua potable para la limpieza de nuestras instalaciones, equipos y útiles.
- Usar agua potable para la higiene corporal.
- Observar que no hay partículas extrañas dentro de los depósitos.
- Realizar controles periódicos del agua sobre su potabilidad (parámetros microbiológicos, químicos e indicadores de la calidad del agua).



**Instalaciones y equipos
deben estar limpios**

PLAN de Limpieza y desinfección

¿Por qué de este plan?

La limpieza y posterior desinfección reducen al mínimo los microorganismos que pueden contaminar nuestro alimento.

La buena higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar la suciedad y otros residuos que puedan contaminar y deteriorar la miel.

Debemos de disponer de un plan de limpieza y desinfección detallado de las instalaciones, zona de extracción de la miel y envasado.

Finalidad del plan:

El objetivo es asegurar una higiene máxima de las instalaciones, equipos y útiles para prevenir la posible contaminación de la miel en todas y cada una de las etapas del proceso.

Aclarando conceptos:

- Limpieza: eliminación de restos de alimentos, grasa, o suciedad, generalmente mediante el empleo de sustancias químicas denominadas detergentes. Para hacer la limpieza se pueden usar utensilios como por ejemplo estropajos, cepillos, fregonas.
- Desinfección: destrucción de formas vegetativas de los microorganismos patógenos y no patógenos mediante un agente desinfectante hasta un nivel seguro.
- Higienización: limpieza + desinfección, reduciendo la población microbiana a niveles que se juzgan no perjudiciales para la salud mediante el uso de un agente higienizante.
- Desinfectante: agente físico o químico que mata a los microorganismos infecciosos.
- Biocidas: sustancias activas/preparados destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer el control de otro tipo, sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biocidas.



Procedimiento para una efectiva limpieza y desinfección:

Pre-limpieza:

Para asegurar una limpieza efectiva, se desmontarán aquellos equipos que lo permitan. Se debe quitar toda la suciedad visible y los objetos de mayor tamaño mediante barrido, para lo cual podemos usar cepillos o agua a presión por ejemplo.

Limpieza:

Para una buena limpieza aplicar detergente y frotar hasta que se elimine la parte visible. El detergente se dejará actuar el tiempo que recomiende el fabricante. Con la aplicación del detergente eliminamos los restos de grasa que pueda haber, siendo más efectiva la acción del desinfectante que aplicaremos en las siguientes fases.

Aclarado:

Se debe usar abundante agua potable para eliminar el detergente aplicado y la suciedad disuelta en él. Se recomienda usar agua caliente (45-50° C) ya que es más efectivo.

| Nombre de la Empresa: | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------|----------|--------------|-------------|---------------------|-------------|
| Zona / Equipo / Utensilio | Fecha | Hora | Limpieza | Desinfección | Incidencias | Medidas Correctoras | Responsable |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Fecha: _____ Firma: _____ Aprobado por: _____

Registro del Plan de Limpieza de instalaciones y equipos

Aplicar desinfectante:

Muy importante la dosis y el tiempo de actuación, para lo que se deben seguir las recomendaciones del fabricante. Con el desinfectante eliminamos los microorganismos patógenos y las formas que no se eliminaron con la aplicación del detergente.

Secado de manera natural preferiblemente.

Eliminación de desechos

En las instalaciones de extracción de miel se obtiene de forma complementaria cera, desechos e impurezas, que deben eliminarse del área de procesado de la miel (área limpia), con objeto de evitar contaminaciones.

Por lo tanto, hay que considerar ciertos criterios para un buen manejo de los mismos de manera tal que:

- Se evite la contaminación de la miel y/o del agua potable.
- Se evite la propagación de plagas (polillas, moscas, etc.).
- Se retiren de las áreas de proceso de la miel y de otras zonas de trabajo cada vez que sea necesario.

Otros puntos **a tener en cuenta:**

- Los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos deben estar tapados.
- Todos los equipos que hayan entrado en contacto con los desechos deberán limpiarse y desinfectarse.
- El área de almacenamiento de residuos debe estar limpia, desinfectada y separada de la zona de manipulación de miel.
- La cera deberá apartarse en recipientes limpios para su posterior procesado.
- Es importante que haya suficientes recipientes para verter los desechos que se produzcan y que no se utilicen los mismos que para la miel.
- Tanto los recipientes como los equipos y utensilios deben ser identificados con una etiqueta para evitar que se usen en el proceso de la miel.
- Los cuadros rotos y/o alzas desarmadas deben colocarse en el lugar asignado para su reparación.

Descripción de los útiles usados para realizar la limpieza y desinfección.

Los tipos, fichas técnicas y dosis de los productos empleados.

Descripción de los métodos de limpieza y desinfección por zonas, maquinaria y utensilios.

Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras:

Valorar si los resultados tras la limpieza y desinfección son apropiados y si no tomar las acciones correctoras oportunas como por ejemplo volver a limpiar y desinfectar, cambiar el procedimiento de limpieza, o cambiar los productos a usar.

¿Qué debemos registrar?

- Hoja de registro del plan de limpieza y desinfección en la que deben aparecer los siguientes datos: zona, equipo o útiles en los que se ha llevado a cabo la limpieza, tipo de limpieza y desinfección realizada y producto utilizado, incidencias y medidas correctoras aplicadas, fecha y responsable.
- Etiquetas de los productos usados para la limpieza y desinfección.



La limpieza de las instalaciones evita la posibilidad de contaminación de la miel

Recordar:

- Es importante no limpiar y manipular alimentos a la vez.
- Todos los utensilios puestos en contacto con la miel deben ser fácilmente lavables y no contar con zonas que acumulen suciedad con facilidad.
- Todas las piezas de los equipos deben ser fácilmente desmontables.
- Los productos de limpieza y desinfección deben guardarse correctamente identificados y convenientemente separados de los alimentos.
- Usar productos adecuados para nuestro establecimiento, autorizados y usarlos según las recomendaciones y tiempos del fabricante.
- Preferible usar bayetas de un solo uso.
- Guardar los utensilios limpios y desinfectados en un lugar apropiado para evitar su contaminación.
- Siempre se hace la desinfección después de la limpieza. Para la desinfección se pueden usar productos químicos como la lejía, vapor de agua u otros desinfectantes.
- Los detergentes líquidos aromatizantes, desinfectantes, plaguicidas u otras sustancias que pueden presentar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación para la miel, deben etiquetarse y almacenarse en armarios o espacios específicamente habilitados para ello. Estos espacios deben estar ubicados lejos de las áreas de procesamiento de la miel y siempre se identificarán con carteles.
- Asegurar que se llevan a cabo de manera correcta, las operaciones de limpieza y desinfección de locales, máquinas, equipos y útiles que intervienen en el proceso productivo.
- Asegurar que figuran en el plan los productos usados, la frecuencia con la que se realizan las operaciones y el personal encargado de ello.
- Aparecen detallados en una lista los productos utilizados para la limpieza y desinfección y la concentración a usar, así como los utensilios que necesitamos y la frecuencia de cambio de estos.

PLAN de control de plagas

¿Por qué de este plan?

La presencia de plagas y animales indeseables pueden afectar a la seguridad de la miel.

Finalidad del plan:

Evitar la existencia de cualquier plaga en nuestras instalaciones y así evitar cualquier peligro de contaminación que ello conlleva.

Para el diseño de este plan tendremos en cuenta el Decreto 8/1995 de la Consejería de Salud, de 24 de enero, en el que se aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización sanitarias.

Aclarando conceptos:

- Plaga: todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, compartiendo los espacios en donde se desarrollan las actividades humanas.
- Desinfección: destrucción de formas vegetativas de los microorganismos patógenos y no patógenos mediante un agente desinfectante hasta un nivel seguro.
- Desinsectación: acción de eliminar determinados artrópodos dañinos (principalmente insectos) por medios químicos, físicos o con la aplicación de medidas de saneamiento básico.
- Desratización: acción de eliminar ratas y ratones de un determinado ambiente. Puede ser de manera pasiva, definida como las técnicas defensivas que impiden que los roedores penetren, vivan y proliferen en los locales o instalaciones, o activa, integrada por métodos ofensivos, físicos, químicos y biológicos cuyo objetivo es el control de las poblaciones de ratas y ratones.

Al hablar de plagas incluimos a insectos rastreros (cucarachas, hormigas), especies voladoras (moscas, polillas, abejas), mamíferos (roedores) y aves (gorriones, palomas, ...). Los animales domésticos están considerados dentro de esta categoría y deben ser considerados a la hora de establecer cualquier tipo de control.

¿Qué medios usan las plagas para entrar en nuestras instalaciones?

- Puertas y ventanas desprotegidas.
- Bidones, recipientes, alzas, cuadros y otros objetos en general.
- Falta de atención de los empleados en los procesos de descarga, entradas y salidas.
- Desagües abiertos.



Debemos controlar que los animales domésticos no accedan a las instalaciones

¿Qué **factores desencadenan** la aparición de plagas?

- Desechos de miel y cera y otros materiales amontonados en el suelo y otras superficies.
- Inadecuado diseño y distribución de mobiliarios, equipos y otros objetos de manera que dificultan el fácil acceso para su limpieza.
- Presencia de grietas u otras aberturas que facilitan la entrada.
- Prácticas inadecuadas del personal.
- Espacios muertos que facilitan la acumulación de desechos.
- Desagües mal diseñados sin barreras físicas o mantenimiento.
- Falta de inspección del material apícola previo ingreso a las instalaciones.

¿Cómo podemos **prevenir su aparición**?

Podemos llevar a cabo una serie de medidas para evitar su aparición, entre las que detallaremos:

Medidas higiénicas:

- Evitar la acumulación de aguas residuales.
- No permitir que se acumulen restos ni basura que puedan atraer animales indeseados.
- Eliminación de focos de suciedad llevando de manera adecuada el plan de limpieza y desinfección.
- Evitar un excesivo crecimiento de vegetación en las inmediaciones de las instalaciones.
- Inspeccionar periódicamente las instalaciones para confirmar ausencia de plagas.

Barreras físicas:

- Establecer un buen flujo en las instalaciones para asegurar que el producto terminado y la materia prima no coincidan en el mismo espacio.
- Asegurar que se lleva de manera adecuada el plan de mantenimiento de las instalaciones.
- Proteger las aberturas y ventanas con sus respectivas rejillas de malla.
- Señalizar la prohibición de entrada de animales.
- Colocación de métodos eficaces contra insectos (trampas adhesivas, telas mosquiteras, trampas de luz ultravioleta).
- Garantizar un cierre hermético de las instalaciones y puertas.
- Controlar las condiciones de almacenamiento de los productos (paletizado del almacén).
- Control de las condiciones ambientales.

Debemos describir las barreras físicas utilizadas y detallar en un plano donde se localizan.

Tratamientos anti-plaguicidas:

Se realizarán tratamientos cuando se detecte presencia de alguna plaga de insectos o roedores. El diagnóstico, tratamiento y medidas de seguridad los deben llevar a cabo el personal cualificado de nuestra empresa que disponga del carné de aplicador de tratamientos DDD, o una empresa externa.

El personal cualificado o la empresa deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Autorización e inscripción de la empresa en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios de Plaguicidas de cada provincia.
- Carné de capacitación para el uso de plaguicidas expedido por el Departamento de Salud.
- Autorización e inscripción de los plaguicidas empleados en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Antes de aplicar plaguicidas hay que proteger la miel de la contaminación, así como todos los equipos, utensilios y contenedores que puedan entrar en contacto directo con la misma.
- El responsable de la aplicación del plaguicida debe estar provisto de ropa protectora para evitar el contacto con la piel, la cual será de uso exclusivo para esta tarea.
- Respetar los tiempos entre la aplicación y la utilización de las instalaciones, conforme lo recomiende el laboratorio productor del plaguicida.
- Estos productos se deben almacenar en salas separadas o armarios especialmente destinados y cerrados con llave. Los lugares de almacenamiento, deberán estar ubicados lejos de las áreas de proceso de la miel y estar claramente identificados con carteles.

¿Qué se debe **tener en cuenta** al diagnosticar una plaga o animal indeseado?

- Identificación de las especies de insectos y roedores a combatir.
- Estimación de la densidad de sus poblaciones.
- Origen de las especies mencionadas, y su distribución.
- Factores ambientales que originan o favorecen su proliferación.
- Propuestas de actuación físicas, biológicas y/o químicas.

| Nombre de la Empresa: | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------|-----------|-------------|
| Medidas Preventivas | Procedimiento | Frecuencia | Registros | Responsable |
| Métodos Higiénicos | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Barreras Físicas | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Métodos Químicos | | | | |
| | | | | |
| Fecha: | Fecha | Aprobado por: | | |

Registro del Plan de Control de Plagas - (ejemplo)

¿Cómo **llevamos a cabo** el plan?

- El plan incluirá la siguiente información: identificación del equipo de trabajo, tareas y frecuencia de las mismas, material y productos empleados y el método de aplicación.
- Describiremos las medidas preventivas adoptadas, que deben encaminarse a la consecución del objetivo del PGH de limpieza y desinfección, al ordenamiento del medio, y a una adecuada e higiénica gestión de residuos.
- Los cebos estarán señalizados y dispondremos de un plano de ubicación de estos.
- En caso de usar trampas luminosas para insectos, nunca deberán situarse sobre los equipos o líneas de recepción de materia prima ni envasado.
- Verificaremos visualmente la limpieza de los locales y el estado de las barreras físicas, y que se realizan las medidas oportunas para su mantenimiento.

¿Que **debemos registrar**?

Registraremos las actividades de comprobación y guardaremos los documentos pertinentes en caso de realizar tratamientos anti plaguicidas al menos durante dos años.

- Registros de inspección visual.
- Registros de diagnóstico, tratamiento y control de visita de la empresa autorizada.
- Documentación de la empresa autorizada (nº de registro) y contrato con la misma.
- Fichas técnicas y número de registro sanitario de los productos usados.

Recordar:

Para evitar la entrada de plagas y así la contaminación de la miel debemos asegurar:

- Mallas anti-pájaros y/o mosquiteras en las ventanas.
- Electrocutadores de insectos (fluorescentes que atraen insectos).
- Inspeccionar las alzas de miel, las cajas de los envases y bidones que llegan para asegurar la ausencia de plagas, en lugar de mercancía.
- Los insecticidas y/o raticidas deben estar autorizados, y su uso se debe realizar de manera que no alcancen a la miel.

PLAN de mantenimiento de instalaciones y equipos

¿Por qué de este plan?

Garantizando que las instalaciones y equipos usados en el establecimiento, se mantienen en el estado adecuado para el uso a que son destinados evitamos cualquier tipo de contaminación.

Finalidad del plan:

- Garantizar el mantenimiento de locales, equipos y utensilios para su correcta utilización.
- Evitar que las estructuras, utensilios y equipos puedan ser causa de contaminación.
- Evitar la interrupción o alteración del proceso productivo.

Aclarando conceptos:

Mantenimiento es el conjunto de operaciones y cuidados necesarios para mantener en perfecto estado las instalaciones, equipos y útiles necesarios para llevar a cabo nuestra labor, con el fin de evitar cualquier posterior contaminación.



Debemos disponer de instalaciones y envases adecuados para almacenar la miel

Instalaciones:

Las instalaciones serán adecuadas para el almacenamiento de la miel, envases, productos de limpieza y otros productos químicos, combustibles, cuadros y colmenas vacías.

Las instalaciones deben de estar separadas físicamente según el fin para el que están destinadas, permitirán una limpieza y desinfección así como un mantenimiento adecuados, evitarán el acceso y anidamiento de plagas y protegerán la miel durante su procesado y almacenamiento.

Las estructuras del interior de las instalaciones para la extracción y envasado de miel deben ser sólidamente construidas con materiales duraderos y ser fáciles de mantener, limpiar y desinfectar. En particular se deben cumplir las siguientes condiciones para garantizar una miel inocua y segura para su consumo:

- Las superficies de las paredes, de los tabiques y de los suelos deberán ser de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan.
- Las paredes y los tabiques deberán tener una superficie lisa hasta una altura apropiada para las operaciones que se realicen.
- Los suelos deberán estar contruidos para que el desagüe y la limpieza sean adecuados.
- Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.
- Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, y estar provistas de malla contra insectos que sean igualmente de fácil desmontaje y limpieza.
- Las puertas serán de superficie lisa y no absorbente, y ser fáciles de limpiar y desinfectar.
- Las superficies de contacto que vayan a estar en contacto con la miel deberán ser sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar. Deberán estar hechas de material liso, no absorbente y no tóxico, inerte a los alimentos, a los detergentes y los desinfectantes, utilizados en condiciones de trabajo normales.
- Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable corriente, fría y caliente, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de temperatura a fin de asegurar la inocuidad y aptitud de nuestro producto.
- Los sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos estarán proyectados y contruidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de la miel o del abastecimiento de agua potable.
- Deberá disponerse de iluminación natural o artificial con la intensidad adecuada para realizar las operaciones de manera higiénica. Las lámparas deberán estar protegidas a fin de que nuestro producto no se contamine en caso de rotura y ser de fácil limpieza.

- Se deberá disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, para:
 - Reducir al mínimo la contaminación de la miel transmitida por el aire como por ejemplo los aerosoles o las gotitas de condensación.
 - Controlar la temperatura ambiente.
 - Controlar los olores que puedan afectar a la miel.
 - Controlar la humedad.
 - Evitar que el aire no fluya de las zonas contaminadas a las zonas limpias.

Las instalaciones contarán con **servicios de higiene** adecuada, a fin de asegurar un grado apropiado de higiene personal de los trabajadores y evitar el riesgo de contaminación, para lo cual, deberán disponer de:

- Medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavabos y abastecimiento de agua fría y caliente.
- Retretes de diseño higiénico apropiados.
- Vestuarios adecuados para el personal, con taquillas, uniformes de trabajo, etc.

Equipos y accesorios:

- Los equipos y recipientes que vayan a estar en contacto con la miel deberán proyectarse y fabricarse de manera que se asegure una limpieza, desinfección y mantenimiento que evite la contaminación de la miel.
- En caso necesario, el equipo deberá ser duradero y móvil o desmontable para permitir la limpieza, desinfección y facilitar la vigilancia de la inspección en relación con la posible presencia de plagas.
- Los equipos utilizados para aplicar tratamientos térmicos a la miel tendrán un diseño que permita vigilar y controlar las temperaturas, que permitan calentar la miel hasta un máximo de 45°C.
- Las conducciones, los depósitos y las superficies deben ser preferiblemente de acero inoxidable.



Calentar la miel a menos de 45°

- Todos los elementos de los equipos de extracción, bombas, equipos de impulsión y sus juntas deben ser de materiales resistentes y que no alteren el producto.
- La disposición de los equipos debe permitir su mantenimiento y limpieza.
- Las superficies se mantendrán en buen estado y se renovarán si es necesario.
- Todos los equipos dispondrán del marcado CE de homologación de calidad.
- Los recipientes para los desechos y las sustancias no comestibles deberán ser identificados de manera específica.

Procedimiento de ejecución:

Debemos describir todos los equipos y útiles que tenemos en nuestro establecimiento, la periodicidad con que se revisan y el método usado para revisarlos.

Los tipos de mantenimiento que se llevan a cabo son:

Mantenimiento preventivo: Se elabora de acuerdo a los equipos, utensilios en contacto con la miel y a las estructuras cuyo deterioro puede afectar la seguridad de la misma. Se listan todos los equipos, utensilios y estructuras, el área de uso, la frecuencia de mantenimiento preventivo, reemplazando piezas, utensilios o comprobando parámetros para evitar desperfectos durante el funcionamiento o deterioro.

Todos los equipos, utensilios y estructuras además de cumplir con las tareas de mantenimiento preventivo, cumplen con el plan de limpieza y desinfección para proteger los alimentos de cualquier contaminación.

Mantenimiento correctivo: Se realiza la intervención cuando se produce un daño o desperfecto en el funcionamiento de los equipos.



Conducciones, depósitos y superficies serán preferentemente inoxidables

La persona que detecte alguna anomalía o mal estado en los equipos, utensilios o estructuras, lo registrará en el documento pertinente en la fila de mantenimiento correctivo, y se realizarán las reparaciones en caso de ser necesario para mantener su funcionalidad y buen estado.

Si se realiza el mantenimiento o el arreglo de algún equipo, se documentará en los registros de trabajos de mantenimiento.

En los locales e instalaciones se realizará un mantenimiento general (techos, suelos, paredes), aislamientos (ventanas, mosquiteras.....), desagües, rejillas, sumideros, verificando el estado del local, equipos y utensilios y se realizarán las acciones correctoras necesarias para su mantenimiento.

¿Que debemos registrar?

- Manuales de fabricantes (si existen).
- Plan anual de mantenimiento preventivo.
- Cronograma anual de mantenimiento preventivo.
- Registro de trabajos de mantenimiento e informes de averías
- Facturas sobre reparaciones.

| Nombre de la Empresa: | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-----------|---------------|------------|-------------|------------------------|-------------|
| Equipo / Utensilio / Estructura | Fecha | Actividad | Mantenimiento | | Incidencias | Medidas correctoras | Responsable |
| | | | Correctivo | Preventivo | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Fecha: _____ Firma: _____ Aprobado por: _____

Registro del Plan de Mantenimiento

Recordar:

- La empresa está obligada a tener un plan de mantenimiento con un responsable a su cargo.
- Se establecerán las calibraciones de los equipos cuando sea necesario.
- Las incidencias y averías serán igualmente registradas.
- Las tareas de mantenimiento son realizadas fuera del horario de producción.

PLAN de trazabilidad

¿Por qué de este plan?

La presentación final de la miel puede ser al por mayor (bidones de 300kg) o envasada en frascos de vidrio o PET, blisters de distinto peso. Sea cual sea el método elegido para vender nuestro producto, el envase debe etiquetarse.



La miel siempre debe de etiquetarse

Aclarando conceptos:

- Se define trazabilidad como la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporados en alimentos o en piensos o con probabilidad de serlo. (Artículo 3 del Reglamento CE N°178/2002).
- Nuestro producto es un alimento, y aunque no presenta muchos riesgos de seguridad alimentaria, debe seguir un plan de trazabilidad según la normativa europea.

Los lotes deben ser homogéneos, de un tamaño intermedio y económico (cuanto mayor sea el lote, mayor cantidad de producto será retirado en caso de detectarse algún peligro para el consumidor). Los lotes deben ser analizados y llevar un registro de los análisis realizados.

Los tipos de códigos que normalmente se usan en las empresas apícolas son propios. Consiste en un código definido por la empresa y puede ser: la fecha de fabricación y lote; fecha de consumo preferente o de caducidad; otro tipo de indicación o código definido por la propia empresa. Además los lotes pueden identificar destinos de los productores.

Crearemos registros de trazabilidad donde identificaremos los productos que recibimos y los que distribuimos; registros específicos para los productos (miel....) y registros de incidencias y medidas correctoras.

Definiremos un procedimiento de localización o recogida de productos no aptos para su consumo (opérculos, cera.....).



Se debe de hacer trazabilidad de los productos que entran en la empresa

Debemos incluir un sistema de validación/verificación del sistema para comprobar que funciona de manera efectiva y describir las medidas correctivas en caso de detectarse peligros y además este sistema estará en constante actualización. Siempre debemos conservar los registros generados.

¿Qué tipos de trazabilidad existen?

1.Trazabilidad hacia atrás:

Trazabilidad de cuáles son los productos que entran en la empresa y quiénes son los proveedores de estos productos. En nuestro caso es la trazabilidad de los envases, tapas, embalajes, etiquetas, cajas, bidones,...

¿Qué información debemos registrar?

- Datos del proveedor y origen del producto.
- Información detallada del producto.
- Lote del proveedor: fecha de recepción y destino del producto (almacén, ubicación...).
- Resultados de controles higiénico-sanitarios.
- Incidencias y medidas correctoras aplicadas.

| Nombre de la Empresa: | | | | | |
|-----------------------|-----------|------------------|---------------|--------------------------------------|---------|
| Productos | Proveedor | Fecha de Entrada | Cantidad | Núm. de Albarán / Núm. de Factura | Destino |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Fecha | Firma: | | Aprobado por: | | |

Registro del Plan de Trazabilidad - Hacia atrás

¿Que información nos debe aportar el proveedor?

- Albaranes o documentos de acompañamiento comercial.
- Facturas de compra.
- Resultados analíticos.
- Documentos acreditativos de origen geográfico.
- Llevaremos una lista actualizada de proveedores.

2. Trazabilidad hacia delante:

Trazabilidad de los productos preparados para la expedición y cliente o inmediato al que se entregan.

¿Qué debemos registrar?

- Datos del cliente y destino del producto.
- Información detallada del producto.
- Número de lote del producto terminado.
- Referencia del pedido.
- Fecha del envío.
- Incidencias y medidas correctoras aplicadas.

¿Qué documentos debemos conservar?

- Albarán o documento de acompañamiento comercial.
- Facturas de venta.
- Datos de la empresa que distribuye el producto (nombre, NIF, dirección y teléfono).
- Descripción y cantidad de productos enviados con sus correspondientes números de lote.
- Datos del cliente (nombre, NIF, dirección y teléfono de contacto).
- Documentos acreditativos de origen geográfico, si los hay.

| Nombre de la Empresa: | | | | | | |
|------------------------|------|-------------------|--------------------|---|---------|---------|
| Procedencia de la Miel | Lote | Fecha de Envasado | Número de Etiqueta | Cantidad Envasada (tipo y núm. envases) | Albarán | Destino |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Fecha: | | Firma | | Aprobado por: | | |

Registro de Trazabilidad - Hacia delante

PLAN de formación

¿Por qué de este plan?

El manejo realizado por el apicultor es el principal medio por el cual la miel puede contaminarse, por lo cual una formación adecuada y continua nos permitirá realizar unas buenas prácticas de manejo y producción.

Finalidad del Plan:

La formación en materia de higiene alimentaria se reconoce como uno de los pilares básicos en el seno de la empresa alimentaria para asegurar la correcta aplicación de los requisitos adecuados en cada fase o proceso y conseguir así la producción de alimentos seguros.

Se refleja en un documento, el cual describe un conjunto de requisitos y contenidos a poner en marcha por la empresa alimentaria para garantizar una adecuada formación en higiene y seguridad alimentaria a sus trabajadores, en particular los manipuladores de alimentos.

En relación al Reglamento (CE) nº 853/2004 (capítulo XII del Anexo II) corresponde a los responsables de las empresas alimentarias garantizar que los manipuladores tengan una formación adecuada a su puesto de trabajo, que debe acreditarse documentalmente.

De este capítulo deducimos que:

- La empresa alimentaria es la responsable de la supervisión y la instrucción o formación de los manipuladores, de acuerdo con su actividad laboral. Esta formación se podrá impartir por la propia empresa alimentaria, otras entidades que ofrezcan este servicio y centros de formación autorizados y registrados conforme a la normativa legal.
- La empresa alimentaria es también responsable de que las personas al cargo del desarrollo y aplicación de las guías de prácticas correctas de higiene hayan recibido una formación adecuada.

De conformidad con la legislación sanitaria se contemplarán dos tipos de actividades:

1 - Formación inicial

La formación inicial debe incluir una parte general o básica sobre higiene y seguridad alimentaria, y una parte más especializada centrada en los productos y actividades de la propia empresa.

El programa de formación debe cubrir los siguientes pilares:

a. Higiene personal: conductas y hábitos higiénicos.

Con una buena higiene personal minimizaremos la probabilidad de contaminar la miel en caso de contacto directo o indirecto. Para ello debemos mantener un grado apropiado de aseo personal, y comportarnos y actuar de manera adecuada.

Recordamos algunos hábitos y conductas higiénicas:

- Quienes manipulan la miel deben mantener un grado elevado de aseo personal, así como llevar ropa protectora, cubrecabezas y calzado adecuado.
- Los cortes y heridas del personal deberán cubrirse con vendajes impermeables apropiados.
- El pelo y la barba se recogerán de manera adecuada.
- El personal deberá lavarse las manos antes de volver a la labor tras cualquier ausencia del puesto de trabajo.
- Es importante evitar comportamientos como fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser sobre la miel cuando no está protegida, llevar las uñas pintadas y largas.
- Además en las zonas donde se manipula la miel no deberán llevarse puestos ni introducirse efectos personales como joyas, relojes, broches u otros objetos si representan una amenaza para la inocuidad de la miel.
- Los manipuladores no deben de salir de la zona de trabajo con el uniforme del trabajo.
- Se colocarán carteles identificativos que recuerden estas normas de higiene y manipulado.
- Los visitantes a nuestras instalaciones deberán llevar ropa protectora y cumplir con las correspondientes disposiciones de higiene personal.

Es importante conocer los síntomas, lesiones y enfermedades que pueden repercutir en la seguridad de los alimentos y reconocer cuando una persona enferma debe retirarse del puesto de trabajo a fin de prevenir un peligro.

b. Manipulación de los alimentos:

- Fuentes de contaminación: física, química, biológica.
- Riesgos para la salud a consecuencia de malas manipulaciones.
- Enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Conservación de los alimentos.
- Alteración y contaminación de los alimentos.
- Materiales en contacto con los alimentos.
- Limpieza y desinfección.
- Etiquetado.
- Conocimientos básicos sobre el sistema APPCC (análisis de peligros y puntos de control crítico), prerequisites y guías de prácticas correctas de higiene (GPCH).
- Requisitos sanitarios y condiciones establecidas en la normativa vigente para desarrollar la actividad que se lleva a cabo.

2 - Formación continuada

Se debe realizar una revisión y actualización de los contenidos de formación cuando existan cambios en los procesos, así como en función de los resultados e incidencias que surjan con el desarrollo de la actividad de la empresa alimentaria.

Es importante evaluar con cierta periodicidad las necesidades de formación del personal. Para esto conviene tener en cuenta la experiencia de los empleados y si la formación que poseen es suficiente, los cursos que se hayan recibido, y valorar si se cumplen satisfactoriamente los objetivos de la empresa que dependen de los empleados y los problemas que son susceptibles de mejorar mediante formación.



Es importante estar al día y fomentar conocimientos de la actividad

En todos los casos la Ley obliga a llevar a cabo esta revisión al menos cada 5 años.

Además el responsable de la formación debe de emitir un certificado que acredite la actividad formativa realizada, fechas en las que ha tenido lugar, nombre del asistente y firma, responsable de la actividad y método de evaluación del curso.

Lo más importante es que se verifique que la formación recibida es puesta en marcha en la empresa y sirve para mejorar, que al fin y al cabo es la finalidad.

Además de formación a nivel de higiene alimentaria, es importante estar al día con la nueva normativa y seguir fomentando conocimientos de nuestra actividad mediante la participación y asistencia a las numerosas jornadas que realiza nuestra asociación y otras asociaciones, cursos de formación que tienen lugar cada primavera y otoño, viajes formativos y congresos nacionales e internacionales entre otros muchos eventos.

Registros:

El desarrollo de las actividades del plan de formación, como es el caso de los cursos impartidos, fechas, responsables, horas docentes, asistentes deberán siempre ser registradas.

Recordar:

La empresa será la responsable de la organización y puesta en práctica del plan de formación continuada de su personal, para que este último pueda cumplir con las condiciones de producción y venta higiénica de miel.

- Existen numerosos eventos que te permiten una formación continua.
- No olvides de solicitar y guardar todos los certificados de asistencia a cursos y jornadas.

Bibliografía

- Reglamento (CE) N° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002 por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- Reglamento (CE) N° 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) N° 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.
- Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican varios Reglamentos y se derogan varias Directivas.
- Directiva 2001/110/CE del Consejo de 20 de diciembre de 2001 relativa a la miel.
- Directiva 2014/63/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, por la que se modifica la Directiva 2001/110/CE relativa a la miel.
- Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios.
- Real Decreto 1049/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la norma de calidad relativa a la miel.
- Real Decreto 473/2015, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1049/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la norma de calidad relativa a la miel.

- Real Decreto 1808/1991, de 13 de diciembre, por el que se regulan las menciones o marcas que permiten identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios y sus modificaciones en el Real Decreto 2220/2004, de 26 de noviembre.
- Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.
- Real Decreto 608/2006, de 19 de mayo, por el que se establece y regula un Programa Nacional de lucha y control de las enfermedades de las abejas de la miel.
- Orden de 26 de febrero de 2004, por la que se establecen las normas de ordenación de las explotaciones apícolas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 250/1997, de 28 de octubre, por el que se regulan los aprovechamientos apícolas en los montes pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Codex Alimentarius. International Food Standards. FAO. OIE.
- Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria. Comisión Europea.
- Mr Paul Besseling BSc; Ms Elizabeth Montes Saavedra MSc. Hazard and risk analysis in food processing. New approaches towards HAPPC and food safety.
- Guía de prácticas correctas de higiene para el sector de miel. Casa de la Miel – Cabildo de Tenerife.
- Guía de prácticas correctas de higiene para el sector apícola. Generalitat de Catalunya.
- Guía de prácticas correctas de higiene para el sector de miel. Gobierno de Aragón.
- Line guida per l'apicoltura. Manuale operativo per la gestione igienico - sanitaria de la produzione e della lavorazione del miele. Istituto Agrario di San Michele All' ADIGE.



asociación MALAGUEÑA de apicultores

ASOCIACIÓN APICULTORES ANDALUCÍA
A. A. A.

M
málaga.es diputación

