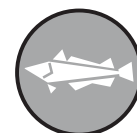


ARGENTINA
UN PAIS CON BUENA GENTE

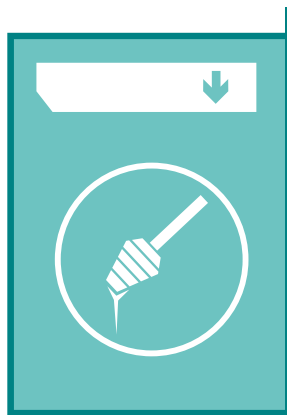


Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación



GUÍA DE ELABORACIÓN DE HIDROMIEL Y LICOR DE MIEL





GUÍA DE ELABORACIÓN DE HIDROMIEL Y LICOR DE MIEL



> **AUTORIDADES**

MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

Ing. Agr. Carlos CASAMIQUELA

SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL Y AGRICULTURA FAMILIAR

Ing. Agr. Carla CAMPOS BILBAO

SUBSECRETARIO DE DESARROLLO DE ECONOMIAS REGIONALES

Dr. Luciano DI TELLA

DIRECTOR NACIONAL DE PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL

Ing. Agr. Juan Carlos MACEIRA

Director de Competitividad e Inclusion de Pequeños Productores

Sr. Federico OCAMPO

Coordinadora Apícola

Lic. María Graciela HEDMAN

Idea y Coordinación

Ing. Alim. Diego CALDERÓN

> **EQUIPO AUTORAL**

Dirección de Competitividad e Inclusion de Pequeños Productores

Ing. Alim. Diego CALDERÓN

Universidad Nacional de Quilmes

Paula A. PIROMALLI

Corrección

Perito Apicultor - Productor Apícola

Dr. Oscar VIRGILLITO

INDICE

Capítulo 1 > **Miel**

1.1 ¿Qué es la miel?.....	7
1.2 Clasificación y variedades.....	8

Capítulo 2 > **Regulación – Código Alimentario Argentino**

2.1 Condiciones Generales.....	14
2.2 Buenas Prácticas de Manufactura.....	15
2.3 Definición de Producto.....	18

Capítulo 3 > **Calidad – Parámetros de Medición**

3.1 Temperatura – uso del termómetro.....	22
3.2 Acidez – uso de pH metro / cintas de pH.....	23
3.3 Densidad – uso de densímetro / refractómetro.....	24

Capítulo 4 > **Elaboración de Hidromiel**

4.1 Materias primas.....	27
4.2 Levaduras.....	28
4.3 Higiene.....	30
4.4 Equipos necesarios.....	31
4.5 Diagrama de flujo.....	32
4.6 Proceso de elaboración.....	33
4.7 Recetas.....	43

Capítulo 5 > **Elaboración de Licor de Miel**

5.1 Etapas en la elaboración de Licor de Miel.....	47
5.2 Diagrama de flujo.....	48
5.3 Materias primas.....	49
5.4 Proceso de elaboración.....	50
5.5 Recetas.....	52

Capítulo 6 > **Envasado**

6.1 Envases y almacenamiento.....	54
6.2 Rotulo y etiquetas.....	55

> Bibliografía	58
-----------------------------	----

> Sitios de Interés	59
----------------------------------	----

> **Anexos**

1. Tabla de grados Baumé /Brix.....	61
-------------------------------------	----



Capítulo 1

Miel





Capítulo 1 > Miel

1.1 ¿QUÉ ES LA MIEL?

Es un fluido dulce y viscoso, un alimento nutritivo que provee energía inmediata al organismo por la presencia de azúcares simples que se asimilan fácilmente. Posee la propiedad de inhibir el crecimiento de bacterias, entre otras razones, por su alto contenido de azúcares y favorece la recuperación de algunas afecciones y desequilibrios nutricionales.

Está compuesta mayoritariamente por azúcares, con predominancia de fructosa y glucosa, contiene en menor proporción una mezcla compleja de otras sustancias que resultan beneficiosos para el organismo: proteínas y aminoácidos, ácidos orgánicos, minerales, granos de polen y sustancias que aportan aroma y color.

El Código Alimentario Argentino en el Capítulo X, Art. 782 define con la denominación “*Miel o Miel de Abeja*” el producto dulce elaborado por las abejas obreras a partir del néctar de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas o presentes en ellas, que dichas abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, almacenándola en panales, donde madura hasta completar su formación”.



Tabla de composición de la Miel

Componentes de la Miel	Rango general %	Promedio %
Azúcares ¹	60 – 80	79,59
Agua	14 - 23	17,2
Componentes menores ²	*según variedad	2,21
Ácidos ³	0,17 – 1,17	0,57
Proteínas	0,2 - 2	0,26
Cenizas ⁴	0,1 – 1,5	0,17

¹ Se encuentra compuesto por: glucosa y fructosa; sucrosa; maltosa y disacáridos reductores; azúcares superiores.

² Se encuentra compuesto por pigmentos, sustancias aromáticas y aminoácidos.

³ Compuesto por: glucónico, cítrico, málico, succínico, fórmico entre otros.

⁴ Compuesto por diferentes minerales entre los cuales se encuentran: potasio, sodio, magnesio, calcio, hierro.

1.2 CLASIFICACIÓN Y VARIEDADES

A: Clasificación por su origen botánico

La miel puede clasificarse según su origen botánico realizando análisis del polen que contienen, este análisis se llama *melisopalinología*.

Las características de la miel dependen de las flores que les dan origen cuando las abejas las visitan para obtener el néctar.

→ **Miel de Flores:** es la miel obtenida principalmente del néctar de las flores, las mieles pueden ser monoflorales o multiflorales.



- » **Miel Monofloral:** es el producto obtenido a partir de flores (de una misma familia, género o especie), en el que hay predominio de una de ellas.

Posee características sensoriales, físico-químicas y microscópicas propias.

Se encuentran entre las más conocidas: Acacia, Alfalfa, Algarrobo, Azahar (Naranja), Cardo, Citrus, Diente de León, Eucaliptos, Girasol, Lavanda, Limón, Piquillín, Quebracho, Radal, Trébol, entre muchas otras variedades.

- » **Miel Multifloral:** Es aquel tipo de miel formada a partir del néctar de muchas flores, ninguna de las cuales puede considerarse como la de mayor proporción.

→ **Miel de Mielada:** es la miel que procede principalmente de exudaciones de las partes vivas de las plantas o presentes en ellas. Su color varía de pardo muy claro o verdoso a pardo oscuro.

B: Clasificación por región

La República Argentina cuenta con una vasta diversidad geográfica. Su amplitud climática abarca desde el cálido tropical y subtropical en el norte, templados en el centro, áridos en las zonas montañosas y fríos en el sur.

Las regiones apícolas se componen en base al clima, suelo y condiciones ecológicas determinantes de la flora rica en especies, de la que se obtendrá una diversidad de mieles, con características acordes a cada región.

La principal zona apícola de Argentina, coincide con la región pampeana, en cuyas praderas se encuentra la mayoría de las colmenas del país. Produce una miel clara, suave, de excelente calidad para la



exportación, siendo la mas requerida a nivel mundial, utilizándose además como miel de corte con otras mas oscuras.

No obstante, la mayor parte del territorio nacional es apto para el desarrollo de la actividad, otras regiones del país producen otras variedades de mieles un poco mas oscuras con sabores y aromas mas fuertes y agradables.

Las abejas además de aportar miel, se emplean para la polinización de cultivos frutiortícolas.


En la República Argentina se pueden separar 10 regiones apícolas, mostradas en el siguiente mapa:





C: Clasificación por color

El color en la miel depende de varios factores, fundamentalmente está relacionado con el origen botánico y la composición del néctar. Se pueden clasificar, según la escala anglosajona de color "Pfund" en:



Blanco agua	Blanco extra	Blanco	Ámbar extra claro	Ámbar claro	Ámbar	Ámbar oscuro
0 a 8 mm Pfund	8 a 16,5 mm Pfund	16,5 a 34 mm Pfund	34 a 50 mm Pfund	50 a 85 mm Pfund	85 a 114 mm Pfund	más de 114 mm Pfund

D: Miel Tradicionales, Miel de Monte / Isla / Pradera:

Es una manera de describir de manera general las mieles de acuerdo al **paisaje** en el que se originan, en general este tipo de mieles (multiflorales), tienen características particulares que se asocian al ecosistema de donde provienen, varían según la variedad de flora disponible, clima y estación del año.

Por ejemplo: las mieles de pradera son de colores claros y aromas poco pronunciados.



Capítulo 2

Regulación

Código Alimentario Argentino





Capítulo 2 > **Regulación**

Los interesados en elaborar hidromiel deberán cumplir con ciertos requerimientos legales que den garantía de que los productos elaborados sean inocuos, es decir que las hidromieles sean sanas. Las personas que elaboran alimentos, son responsables de éstos ya sea que el alimento sea para consumo personal, se regale o se venda.

En este capítulo se describen los requisitos que están presentes en la actualidad relacionados a la elaboración de hidromiel y se dan algunas recomendaciones de Buenas Prácticas de Manufactura necesarias para lograr productos de calidad que permitan cumplir con los requerimientos de elaboración, producción y legales, que den garantía para su consumo.

CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO

El Código Alimentario Argentino regula a todos los alimentos, condimentos, bebidas o sus materias primas y los aditivos alimentarios que se elaboren, fraccionen, conserven, transporten, expendan o expongan, así como a todas las personas, firmas comerciales o establecimientos que lo hagan. Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población y la buena fe en las transacciones comerciales.

Los productos como Hidromiel y Licor de Miel, deben elaborarse en locales que cumplan los requisitos del Código Alimentario Argentino; así como también, la miel utilizada debe proceder de establecimientos autorizados por la autoridad competente.



2.1 CONDICIONES GENERALES

Las condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos están relacionadas con la ubicación geográfica, el tipo de construcción y diseño, la disposición espacial y separación de los sectores, los materiales de construcción de la infraestructura, manejo de las materias primas, desechos y residuos, el estado de orden e higiene del establecimiento.

Se pueden citar las siguientes recomendaciones:

- El lugar de trabajo debe estar diseñado de forma tal que pueda trabajarse en forma ordenada, debe tener muebles y equipos acordes a las tareas que se realizarán.
- La iluminación debe ser buena, esto permite seleccionar mejor la materia prima, observar colores durante los procesos, realizar mejor las tareas y prevenir accidentes por mala manipulación de equipos o herramientas.
- Poseer una construcción sólida y de materiales que faciliten la limpieza, recomendándose:
 - » Superficies lisas (pisos y paredes).
 - » Los ángulos entre las paredes con el piso sean redondeadas.
 - » Las aberturas no acumulen suciedad, sean de fácil limpieza y tengan mosquiteros.
- Utilizar materiales que puedan limpiarse y desinfectarse fácilmente. Se recomienda en lo posible, azulejos, marmol, acero inoxidable o superficies pintada con pintura epoxi.
- Deberán combatir obligatoriamente la presencia de roedores e insectos por procedimientos autorizados.



- Deben excluirse los animales domésticos de los espacios donde se elaboran alimentos.
- Deberán disponer de agua potable en cantidad suficiente y contar con piletas para el lavado de equipos y utensilios de trabajo, deben estar dotadas de desagües conectados a la red cloacal o pozos sumideros reglamentarios.
- Los productos de limpieza y productos químicos como lavandina, jabón, fluidos desinfectantes y similares, se deben mantener en lugares separados de los productos alimenticios.

2.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA - BPM

Estas prácticas son obligatorias de acuerdo al Reglamento Técnico de Mercosur en la Res. GMC N° 080/96 sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de buenas prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores, en las que se busca que los alimentos elaborados sean seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Se implementan en todas las etapas del proceso de elaboración.

Ejemplos de BPM para el manejo de la Colmena

- Controlar la sanidad y estado de las colmenas, preferentemente cada 15 días, teniendo en cuenta las condiciones sanitarias de la región.
- No utilizar medicamentos en forma preventiva, sólo curativa.
- Realizar los tratamientos sanitarios con productos aprobados por SENASA
- Durante la época de cosecha no realizar tratamientos sanitarios.



- No desabejar con sustancias tóxicas.
- Cosechar la miel con menos de 18% de humedad.
- No apoyar los cuadros de miel en el piso.
- Manipular las alzas de manera suave e higiénica. No apoyarlas en el piso, utilizar bandejas.
- Transportar las alzas malarias llenas, sobre bandejas, y cubiertas con una lona limpia.
- Evitar la contaminación con tierra.
- Mantener el depósito de miel siempre protegido.
- No almacenar los tambores a la intemperie.

Ejemplos de BPM para la Elaboración de Hidromiel y Licor de Miel.

- Utilizar equipos y utensilios en buenas condiciones de higiene, (en lo posible de acero inoxidable o vidrio).
- Limpiar, desinfectar, enjuagar y secar los equipos, utensilios y lugares de trabajo.
- Realizar el mantenimiento de los equipos en forma periódica se recomienda mensualmente.
- Apoyar las materias primas, envases, equipos sobre tarimas, no apoyar sobre el suelo.
- Limpiar los tanques/bidones de fermentación inmediatamente después de vaciarlos.



- Evitar el derrame de producto, en caso de derrame limpiar inmediatamente.
- No manipular materias primas en el lugar de envasado.
- Tirar los desperdicios en los cestos de basura.
- **Envasado:** Utilizar en lo posible envases de vidrio nuevos y limpios. Para el caso de reciclarlos, garantizar la inocuidad de los mismos.
- Almacenar el producto terminado en lugares oscuros, alejados de la luz solar y a temperatura cercanas a los 20 °C, para mantener sus características organolépticas.

Ejemplos de BPM para la higiene personal

Las personas que estarán en contacto con la miel y en la elaboración de Hidromiel o Licor de Miel deberán cuidar en todo momento su higiene personal. Para ello deberán:

- Lavarse las manos, especialmente luego de ir al baño, estornudar o manejar productos no alimenticios.
- Contar con vestimenta diferenciada de trabajo limpia, preferentemente clara, utilizarla al ingresar a la zona de elaboración.
- No utilizar anillos, aros, reloj o cualquier otro accesorio que pueda llegar a tener contacto con el producto.
- Utilizar el cabello recogido y con cofia.
- Utilizar barbijo para boca y nariz.
- Mantener las uñas limpias y sin esmalte.



- No comer, ni fumar, ni beber en la zona de elaboración.
- Las personas con enfermedades contagiosas, diarrea o con infecciones en la piel no deben estar en contacto con la miel o sus derivados.
- Contar con Libreta Sanitaria Nacional Única en vigencia, expedida por la Autoridad Sanitaria Competente.

2.3 DEFINICIÓN DE PRODUCTO

Los productos deben cumplir con la definición establecida en el Código Alimentario Argentino.

Hidromiel Capítulo XIII - Art. 1084

Con la denominación de Hidromiel o Aguamiel, se entiende la bebida procedente de la fermentación alcohólica de cocimiento de miel diluida en agua potable.

Con la denominación de Hidromiel compuesto o Hidromiel de frutas, se entiende el producto obtenido por la fermentación alcohólica de un cocimiento de miel agua potable y lúpulo, adicionado de zumos de frutas (Hidromiel de frutas). Cuando se adicionen aromas sintéticos se las denominará: Hidromiel con sabor a...

Pueden clasificarse como:

- **Seco:** caracterizan por un contenido bajo de azúcar
- **Dulce:** caracterizan por un contenido alto de azúcar
- **Espumoso:** por su efervescencia propia.
- **Gasificado:** gasificación proporcionada artificialmente.



Licor de Miel

Capítulo XIV - Art. 1119 (Resolución Conjunta SPRel y SAGPyA N° 52/2009 y N° 261/2009)

Es la bebida con graduación alcohólica de 15 % a 54 % Vol. a 20°C (Celsius) y un contenido de azúcares superior a 30 g/ litro, elaborada con alcohol etílico potable de origen agrícola y/o destilado alcohólico simple de origen agrícola y/o bebidas alcohólicas, adicionadas de extractos y/o sustancias de origen vegetal o animal y/o sustancias saborizantes/aromatizantes, colorantes y otros aditivos permitidos en el Código Alimentario Argentino.

Se denominará:

- **Licor Seco:** al licor que contiene más de 30 g/l y hasta 100 g/l de azúcares.
- **Licor Fino:** al licor que contiene más de 100 g/l y hasta 350 g/l de azúcares.
- **Licor Crema:** al licor que contiene más de 350 g/l de azúcares.
- **Licor Escarchado / Cristalizado:** al licor saturado de azúcares parcialmente cristalizados.

Podrá denominarse CAÑA CON MIEL - LICOR, al licor elaborado a base de alcohol etílico potable de melaza y/o destilado alcohólico simple de melaza, adicionado de no menos de 10% (peso/volumen) de miel.



Capítulo 3

Calidad





Capítulo 3 > Calidad

La calidad es el conjunto de propiedades inherentes a un producto, que permiten juzgarlo con los de su misma especie. Un producto se define como de buena o mala calidad, según el grado en que satisface las expectativas esperadas.

Para lograr la buena calidad en la elaboración de hidromiel o licor de miel, se debe comenzar por el cuidado en la selección de la materia prima. Si se parte de materias primas defectuosas, sucias o con contaminación, no podrá obtenerse un producto de buena calidad al final del proceso ya que todo influye en la calidad final del producto.

En todo el proceso se debe garantizar las buenas prácticas de elaboración, cuidando las condiciones de higiene en las que se realizan las distintas etapas del proceso, buscando la uniformidad del producto y cuidando que sus características no se modifiquen con el tiempo.

Una forma de buscar la uniformidad del producto, es a través de la estandarización de los procesos (hacer las tareas de la misma forma) y controlando en las distintas etapas los parámetros que se relacionan con la calidad del producto.

Durante la elaboración de Hidromiel y Licor de Miel, será necesario medir la temperatura, el pH y la densidad para obtener información sobre el proceso de elaboración.



PARÁMETROS DE MEDICIÓN

3.1 TEMPERATURA:

Durante la elaboración de hidromiel deberá medirse la temperatura en todo momento, en la cocción y en especial durante la fermentación, ya que esta última etapa es la que determina la calidad del producto.

Conocer el valor de la temperatura, permite controlar si la elaboración se mantiene dentro de los parámetros establecidos. Por ejemplo, durante los primeros días de la fermentación, la temperatura debe estar entre los 20°C - 25 °C. Si la temperatura ambiente es de 30°C, deberá enfriarse el contenedor donde se está llevando a cabo la fermentación, por lo que deberá enfriarse y realizar el seguimiento de la temperatura 2 o 3 veces al día.

Si la temperatura ambiente fuera menor, deberá calefaccionarse el ambiente hasta llegar a la temperatura buscada.

Existen varios tipos de termómetros que son utilizados para la medición de la temperatura en los alimentos, los más comunes son:

1. Alcohol.
2. Digitales con punzón metálico.

¡IMPORTANTE! Los termómetros que contienen Mercurio, **NO** están permitidos en la elaboración de alimentos, ya que el mercurio es tóxico, y se expone a los alimentos a un alto riesgo de contaminación si el termómetro llegara a romperse.





3.2 ACIDEZ:

La escala más común para cuantificar la acidez o la alcalinidad es la “Escala de pH” cuyo rango va de pH=0 a pH=14 donde pH=7 es neutro. Por lo tanto, conocer el valor de pH, servirá para saber si una solución es ácida o básica.

En la elaboración de Hidromiel, se necesita conocer con exactitud el valor de acidez para saber si la fermentación ocurrirá correctamente. Las levaduras fermentan en un rango acotado de acidez, por lo que, conocer con exactitud el pH del mosto previo y durante la fermentación permitirá saber si habrá una buena fermentación o si necesita corregir con el agregado de ácidos.

Un cambio de acidez durante la fermentación es indicador de contaminación, muchas bacterias no deseadas, son las responsables de la acetificación de la hidromiel, por lo que hacer el seguimiento de este parámetro será esencial para determinar la calidad del producto.

Medición de la acidez (pH)

→ pH metro

Este instrumento digital es muy fácil utilizar, indica el valor de pH en el display, al sumergir el electrodo en el líquido que se quiere medir.

Se debe calibrar antes de ser utilizado con líquidos especiales llamados soluciones buffer, de manera de garantizar la medición.

- » Poseen mayor precisión.
- » Poseen costos altos.
- » La determinación es más rápida.
- » Su uso requiere conocer las especificaciones del equipo.



3.3 DENSIDAD

Durante la elaboración de hidromiel, la densidad se modifica durante la fermentación; será necesario controlar esta etapa midiendo la densidad periódicamente, esto dará una idea del alcohol que se genera y ayuda a tomar la decisión de definir la finalización de la fermentación.

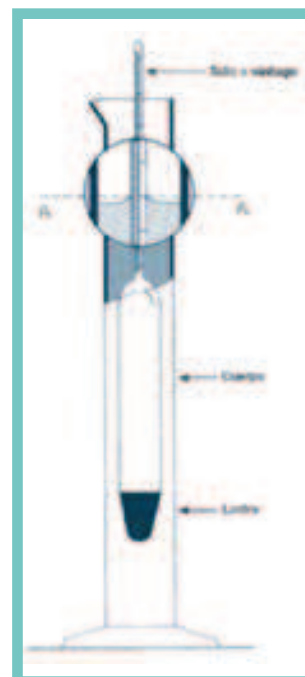
Densímetro o Mostímetro:

Es un instrumento de medición llamado **densímetro**, **hidrómetro** o **mostímetro**, que sirve para determinar la densidad relativa de los líquidos sin necesidad de calcular la masa y el volumen. Normalmente, está hecho de vidrio y consiste en un cilindro hueco con un bulbo pesado en su extremo para que pueda flotar en posición vertical. Contiene una escala fija, en la que puede leerse la densidad del líquido al hacer flotar el densímetro.

Mostímetro de cazenave en grados baumé:

El Mostímetro de Cazenave es utilizado en la elaboración de vinos y bebidas fermentadas para medir la concentración de azúcar disuelto. En su interior contiene una escala de gramos por centímetro cúbico, las unidades con que lo mide son los grados Baumé (Be).

Para efectuar la medición se vuelca el mosto en una probeta de 250 c.c o en una jarra alta. Se sumerge el mostímetro en el líquido dándole un pequeño giro, y una vez en reposo, se efectúa la lectura en el borde superior del menisco.





Se toma la temperatura del mosto y se hace la corrección por temperatura si es distinta a los 15°C. (viene indicada en las instrucciones del mostímetro) cada 2 C° grados, se suma o se resta 0,1 de Be al valor obtenido en la medición.

La lectura que se lee, es el valor final del contenido de azúcar o del grado Baumé necesario para conocer el grado alcohólico.

(Tabla de conversión de unidades de densidad en ANEXO I)

Refractómetro:

Otro instrumento utilizado para medir la densidad de un líquido es el **refractómetro**, la unidad de medida de este instrumento es el Brix.

La escala de medición (%) muestra el porcentaje de concentración de los sólidos solubles contenidos en una muestra.

El contenido de los sólidos solubles es el total de todos los sólidos disueltos en el líquido, incluso el azúcar, las sales, las proteínas, los ácidos, etc., y la medida leída es el total de la suma de éstos.

Básicamente, el porcentaje Brix se calibra a la cantidad de gramos de azúcar contenidos en 100g de solución de azúcar. Así, al medir una solución de azúcar, los grados Brix debe ser perfectamente equivalente a la concentración real.

Este equipo es útil para medir la concentración inicial de azúcares, que rondarán los 20° Brix a 25° Brix. Para realizar el seguimiento de la fermentación, NO es recomendado utilizar este equipo ya que el alcohol interfiere dando error en la medición. Se recomienda utilizar densímetros con la escala que sea más conveniente.



Capítulo 4

Elaboración de Agua Miel o Hidromiel





Capítulo 4 >

Elaboración de Agua Miel o Hidromiel

4.1. MATERIAS PRIMAS

Los principales ingredientes para elaborar hidromiel son:

- Agua Potable
- Miel
- Levaduras Secas de uso enológico para vinos
- Aditivo para levaduras (Recomendado)
- Frutas / Hierbas

Si se desea elaborar **Hidromiel frutado**, se pueden agregar, moras, ciruelas, frutillas guindas, o cualquier fruta o mezcla de frutas características de la estación. Estas deben estar limpias, sanas y maduras. Se deben agregar durante el hervor del agua y la miel, previamente a colocar las levaduras.

Si se desea elaborar **Hidromiel aromatizada**, se pueden agregar, hierbas aromáticas, especias o una mezcla de ellas; podemos mencionar entre otras: canela, enebro, clavos de olor, nuez moscada, manzanilla, tomillo, estragón, romero y menta entre otras. Estas deben estar limpias y se deben agregar durante el hervor del agua y la miel, previamente a colocar las levaduras.



NOMENCLATURA DE LA HIDROMIEL CON AGREGADOS:

- » **Frutas:** se denomina Hidromiel de Frutas o con el nombre de la Fruta.
- » **Hierbas** se denomina Hidromiel aromatizada con.... (nombre de la Hierba).
- » **Aromas sintéticos** se denomina Hidromiel con sabor a...

4.2 LEVADURAS

Las levaduras son hongos microscópicos unicelulares, necesarios para transformar el azúcar presente en la miel en alcohol, éstas pueden provenir de distintas fuentes; podemos citar:

A. Levaduras deshidratadas comerciales: Este tipo de levaduras se utilizan principalmente en la industria del vino, son muy fáciles de manipular y su utilización previene contaminaciones con microorganismos no deseados si se cumple con las Buenas Prácticas de Manufactura.

En la elaboración de Hidromiel, se recomienda utilizar levaduras deshidratadas para elaborar vinos blancos o espumantes. Son las más utilizadas por los elaboradores.

B. Levadura presentes en frutas y ambiente de trabajo: Las levaduras se encuentran naturalmente en las frutas y ambiente de trabajo y muchas veces se utilizan para comenzar la fermentación de hidromiel. Este preparado de frutas se denomina "Pie de Cuba". Debe realizarse aproximadamente 2 o 3 días previos al día de elaboración para darle tiempo suficiente a que se reproduzcan las levaduras necesarias para la fermentación.

Partiendo de un pie de cuba proveniente de la fermentación natural de fruta, se debe tener especial cuidado en la preparación del mismo, ya que estos son muy propensos a fermentaciones colaterales y



contaminación con bacterias acéticas y/o lácticas no deseadas, que dañarían gravemente al producto que se desea obtener, por lo que se recomienda utilizar frutas sanas y limpias. Además se recomienda incorporar al jugo recién molido 1 o 2 gramos de metabisulfito de potasio por cada 10 litros de mosto. Este antiséptico selectivo, se utiliza para evitar la proliferación de los microorganismos indeseados.

El pie de cuba deberá utilizarse en su totalidad dentro de los dos o tres días después de que comenzó su fermentación, esto determina que debe prepararse 3 días previos a la elaboración de hidromiel. En general, el volumen necesario del pie de cuba debe ser aproximado al 5 % del volumen total de hidromiel a elaborar, si tiene aromas “acéticos” o no característicos se deberá descartar y preparar uno nuevo.

Una vez concluida la fermentación y obtenida un hidromiel de buena calidad, se puede separar una fracción de los sedimentos del primer trasiego y guardarlos refrigerados en heladera, los cuales podrán utilizarse como pie de cuba para la próxima elaboración.

Con frecuencia se utiliza la uva cuando está madura. Se saca el escobajo (las ramitas) y se aplastan los granos; la solución que queda se llama “mosto” y fermenta con las levaduras presentes en el hollejo y el ambiente. Se realiza de forma idéntica a la elaboración de vino casero y artesanal.

Pueden utilizarse otras frutas como manzana, pera, ciruela, etc.

Se debe tener en cuenta que se aportarán aromas, sabores y color al hidromiel, de acuerdo al porcentaje utilizado del pie de cuba.

C. Presentes en la miel: El contenido de levaduras presentes en la miel es muy bajo, esto hace que la fermentación sea muy lenta o que no comience, dando lugar a posibles contaminaciones con levaduras salvajes presentes en el ambiente u otros microorganismos no deseados. Estas levaduras y microorganismos no deseados afectan las características sensoriales aportando sabores y aromas



desagradables, avinagrado o alta acidez, turbidez entre otros defectos que hacen que el consumidor rechace el producto.

Esta técnica es muy poco utilizada para la elaboración de hidromiel por el alto riesgo de contaminación.

4.3 HIGIENE

Se utiliza el término higiene cuando se garantiza la destrucción de bacterias y microorganismos perjudiciales para los alimentos por medio de prácticas de limpieza y desinfección.

- **Limpieza:** Son prácticas que permiten eliminar la suciedad visible como limpiar mesadas con repasador, barrer, baldear, etc. Generalmente utilizan agua, jabón y detergentes que ayudan a eliminar la suciedad visible.
- **Desinfección:** Son prácticas que permiten eliminar la suciedad no visible como las bacterias y microorganismos. Para lograrlo es necesario utilizar agentes como lavandina, alcohol o detergentes especiales.

HIGIENE = LIMPIEZA + DESINFECCIÓN

Se deben tener en cuenta las Buenas Prácticas de Manufactura tanto en las instalaciones como en los equipos. No es suficiente la limpieza, es necesario desinfectar.



4.4 EQUIPOS NECESARIOS PARA LA ELABORACIÓN DOMÉSTICA

De acuerdo al volumen elegido serán necesarios:

- **Olla:** de acero inoxidable o enlozados o metal esmaltado, descartándose el hierro y el aluminio.
- **Quemador / anafe:** suficientemente fuerte para soportar la olla con el agua y generar el calor necesario, de acuerdo al volumen elegido.

Para la fermentación se pueden utilizar:

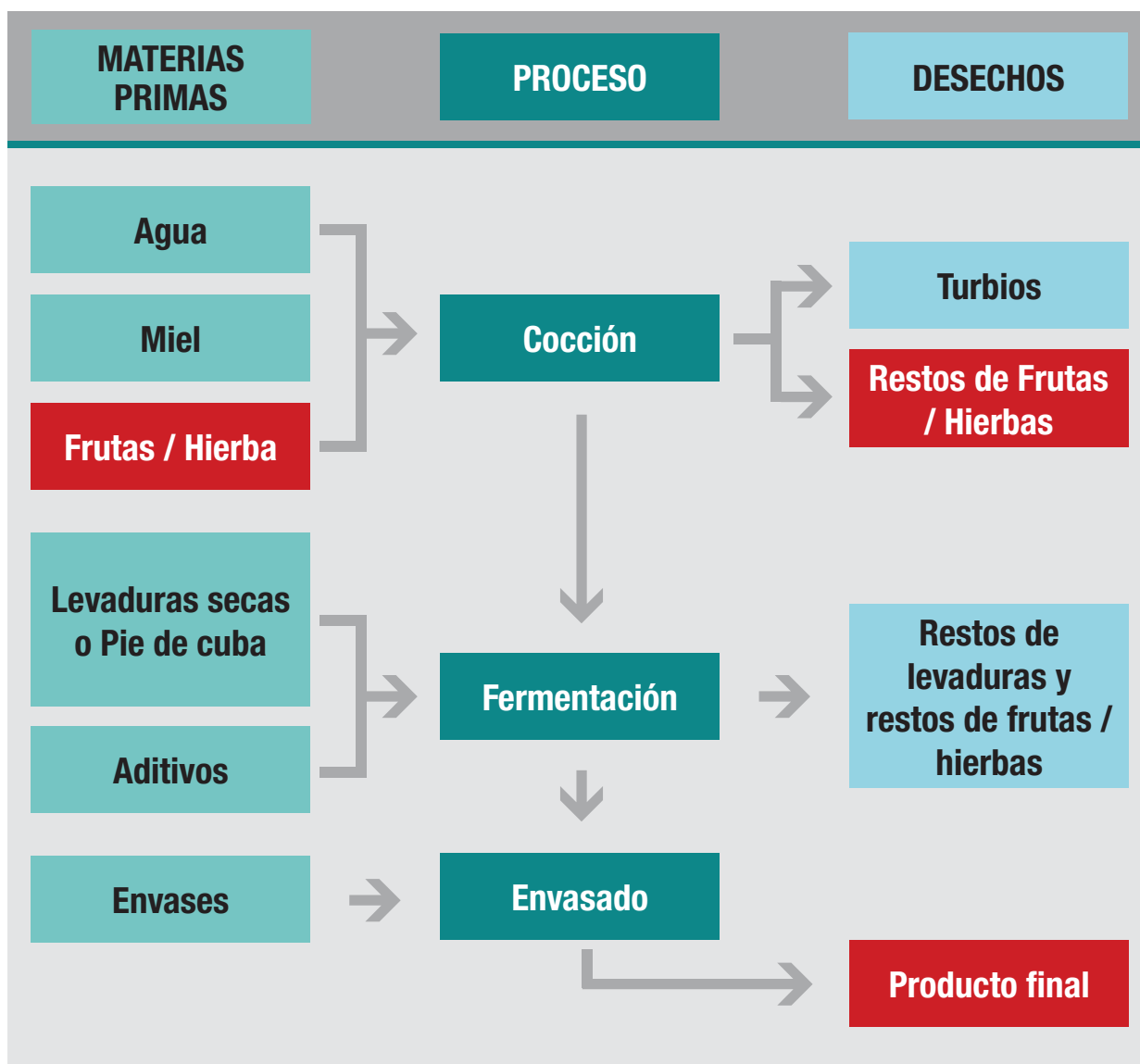
- **Envase para fermentar (fermentador):** Botellas o damajuanas de vidrio, tanque de acero inoxidable, polietileno o polietilentereftalato.
- Bloqueador de aire o válvulas de fermentación.
- Manguera de plástico (para uso alimenticio) para realizar los trasvases.
- **Elementos de limpieza:** Repasador, cepillo, esponjas, agua, jabón, detergente, detergentes especiales, lavandina, etc.
- **Utensilios:** Espumadera, embudo, cepillo para botellas.
- Tapadora de botellas; botellas, tapones o corchos.
- Densímetro, termómetro y si es posible pH-metro.



4.5 DIAGRAMA DE FLUJO

Este diagrama de flujo muestra gráficamente los pasos a seguir del proceso de elaboración, permite comprender rápidamente las diferentes etapas, los momentos donde deben agregarse las materias primas, y las etapas donde se generan desechos.

Para el caso de que se desee elaborar una hidromiel frutada se indica con color **ROJO** las materias primas y etapas en las que deben agregarse.





4.6 ETAPAS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE HIDROMIEL

4.6.1 Materias Primas

En la elaboración de hidromiel se debe tener en cuenta el tipo y estado de las materias primas que se utilizarán.

- **Agua:** el agua utilizada deberá ser potable.
- **Miel:** la miel no debe contener restos de suciedad.
- **Frutas:** si se utilizan frutas, éstas deben estar lavadas sin partes golpeadas, machucadas o podridas.
- **Hierbas:** limpias.

4.6.2 Cocción

La preparación del mosto o la cocción, es el principio del proceso de elaboración de hidromiel. Existen diferentes métodos para su preparación; seleccionar cual es el más conveniente será fundamental para obtener el producto final deseado.

Se comienza agregando la miel al agua en la olla para que se mezclen, es recomendable calentar la miel para favorecer su disolución. Al líquido resultante se lo llama mosto¹. Si se desea elaborar hidromiel frutada, se deberán agregar las frutas o hierbas deseadas, en este caso las frutas o hierbas deben estar seleccionadas y lavadas. Se recomienda eliminar las frutas que estén demasiado maduras, las partes golpeadas /

¹ El mosto es el jugo de las frutas que puede contener, piel, semillas u otros sólidos. Es el paso principal para la elaboración de los fermentados de frutas como el vino o la sidra. También se llama mosto al caldo dulce proveniente de la malta utilizado para la elaboración de cerveza.



machucadas, los carozos y semillas, luego procesar en una licuadora y agregar a la olla.

El mosto resultante está listo para fermentar, sin embargo es conveniente realizarle un tratamiento térmico para prevenir contaminaciones, eliminar turbidez y mejorar la calidad final de la hidromiel. Podemos citar dos tratamientos térmicos:

A. Hervir el mosto: Se calienta el mosto a 100° C durante 10 minutos aproximadamente. El calor favorece la reacción entre las ceras y proteínas de la miel generando espuma sobre el líquido. Esta espuma debe ser retirada a medida que se va realizando la cocción.

El hervido tiene la ventaja de esterilizar el mosto y quitar ceras y proteínas que resultarán en turbidez en el producto final. Se obtiene una hidromiel cristalina. Tiene la desventaja de eliminar algunos aromas característicos de la miel, que serán los responsables de caracterizar al producto final.

B. Pasteurizar el mosto: Se calienta a 65°C durante 15-20 minutos aproximadamente. Durante este tratamiento también se eliminan proteínas y ceras, y en menor cantidad los aromas característicos de la miel.

Al terminar cualquiera de los procesos de calentamiento elegido, es necesario enfriar el mosto a temperatura ambiente (temperatura cercana a 25°C). En esta etapa, se recomienda separar una porción de agua en la heladera o freezer para agregar a la preparación caliente, y lograr rápidamente la temperatura buscada (tener en cuenta el volumen final deseado). Si todavía quedara caliente, esperar a que se establezca la temperatura con el ambiente.

Una vez obtenida una temperatura cercana a los 15°C, se debe medir la densidad del mosto (los grados Baumé o Brix) y la acidez inicial para obtener los parámetros preliminares. Esta etapa es fundamen-



tal para corregir la cantidad de miel o agua de acuerdo al tipo de hidromiel y ajustar la acidez si fuera necesario.

A continuación se vierte el mosto en el recipiente destinado a la fermentación.

Si no se utiliza ningún método de calentamiento existe un alta probabilidad de contaminación en el mosto y en consecuencia en el producto final.

4.6.3 Fermentación

La fermentación es esencialmente un proceso llevado a cabo en un recipiente que generalmente se lo llama fermentador, es aquí donde el azúcar que esta presente en la miel, es transformada por acción de las levaduras en alcohol etílico y gas carbónico (desprende calor).

Miel (azúcar) + Levaduras → Alcohol etílico + Gas carbónico + Calor

Durante este proceso se producen otras transformaciones que impactan en la calidad del producto final, lo que indica que el proceso de fermentación no es simple y se debe realizar teniendo en cuenta diferentes variables, entre ellas se encuentran el oxígeno que esta presente en el mosto (hidromiel dulce sin fermentar), la temperatura y la acidez (el pH).

4.6.3.1 Manejo de Levaduras

Cada tipo de hidromiel que se desee elaborar tiene relación directa con el tipo y cantidad de miel que se utilizará, así como también de la selección del tipo de levaduras.



Hay varios tipos de levaduras presentes en el medio ambiente o comerciales secas, que debido a su naturaleza poseen distintas capacidades de atenuación de los mostos; esto es la proporción de azúcar que se transforma en alcohol al fermentar la hidromiel. De la atenuación que tenga la levadura seleccionada dejará mayor o menor azúcar residual, dando lugar a diferentes contenidos de alcohol, dulzor y subproductos que aportan sabores característicos al hidromiel.

Como ejemplo podemos citar dos tipos de levaduras comerciales que darán hidromieles distintas:

- **Levaduras para Champagne:** Poseen una alta tolerancia al alcohol obteniendo un producto final seco o muy seco. Por ej.: Levaduras comerciales de la variedad Premier, Cuvee, Blanc, entre otras
- **Levaduras para Vino Blanco:** Poseen una menor tolerancia al alcohol, suelen dar lugar a hidromieles dulces. Por ej.: Levaduras comerciales de la variedad Montrachet, Chardonnay, entre otras.

De acuerdo a la densidad inicial del mosto, la elección de levaduras y aditivos agregados para mejorar la fermentación; se pueden lograr diferentes tipos de hidromiel.

Citaremos un ejemplo a modo de ejemplificar:

Densidad inicial del mosto	Tipo de Levadura	Parámetros finales		Tipo de Hidromiel
18 °Bé	Champagne	Densidad final	0 - 2 Bé	Seca
		Alcohol	16 °	
	Montrachet	Densidad final	3 - 5°	Dulce
		Alcohol	14°	



Previamente a incorporar las levaduras secas al mosto para dar comienzo a la fermentación, se deben re-hidratar las levaduras secas en aproximadamente 10 veces su volumen de agua potable tibia (35 °C). Esto favorece el inicio de la fermentación del hidromiel y también previene el riesgo de una posible contaminación con otros microorganismos.

La rehidratación de las levaduras secas debe realizarse SIEMPRE previo a comenzar la fermentación.

→ **Re-hidratación con agua tibia estéril:** Se utiliza cuando los volúmenes de producción de hidromiel son pequeños. Es recomendable realizarlo 2hs previas a comenzar el proceso de fermentación. Generalmente los sobres pequeños de levadura seca contienen entre 7 y 15 gramos, también se consiguen envases de 0.5 kg o 1 kg.

Generalmente, se utilizan 20 grs de levadura seca para fermentar 100 lts de mosto.

Las condiciones de fermentación para la mayoría de las levaduras son a una acidez cercana al pH=3 o pH=4 y a una temperatura de fermentación entre los 15° C y 25° C.

Para guardar las levaduras secas, se recomienda mantenerlas refrigeradas en la heladera, separadas en un contenedor con tapa.

4.6.3.2 Nutrientes de Levadura

Por si sola, la miel posee baja cantidad de algunos de los nutrientes que la levadura necesita para reproducirse. Una fermentación que es vigorosa al comienzo, indica que hubo una buena reproducción de



levaduras, para que esto suceda, será necesario darle las condiciones para que realice lo buscado: “que transformen el azúcar en alcohol”.

Existen diversos tipos de nutrientes utilizados para mejorar el comportamiento de las levaduras, los recomendados para utilizar son:

→ **Fuentes de Nitrógeno:** Se utilizan energizantes para levaduras comerciales tales como: fosfato de amonio o sales comerciales completas (fosfato de amonio, sulfato de magnesio, extracto de levadura, ácido fólico, niacina, tiamina o una combinación de éstos). El fosfato de amonio se usa a razón de 4 cucharadas soperas al ras cada 100 lts de mosto a fermentar.

Como aditivo natural puede utilizarse polen en igual cantidad que el fosfato de amonio.

→ **Fuentes de acidez:** Este parámetro puede evaluarse midiendo el pH, debiendo ajustarse hasta una acidez lo más cercana a pH = 4. Generalmente se utiliza ácido tartárico, málico o cítrico. El ácido tartárico se usa a razón de 10 cucharadas soperas al ras cada 100 lts de mosto a fermentar. Como aditivo natural se utiliza jugo de limón (cítrico).

→ **Oxígeno:** Es uno de los factores más críticos en la operación de fermentación. Las levaduras necesitan oxígeno para reproducirse y aumentar en cantidad, creciendo en volumen. En esta etapa sucede una fermentación aeróbica, donde las levaduras consumen el oxígeno disuelto en el líquido.

Una vez que la fermentación comienza, debe evitarse la presencia de oxígeno o del aire ya que puede contaminarse la hidromiel.

- » Con volúmenes de producción pequeños se realiza una agitación vigorosa de la hidromiel una vez agregados los aditivos y la levadura.



- » Con volúmenes de producción grandes se utilizan aireadores especiales que están diseñados para incorporan oxígeno al líquido y para no contaminarlo con microorganismos indeseados.

4.6.4 Fermentación Primaria (o Tumultuosa)

El éxito en la elaboración de la hidromiel depende fundamentalmente en realizar una óptima fermentación primaria, para esto, es necesario mantener la higiene en todo el proceso de producción principalmente en los equipos y utensilios. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura minimiza el riesgo de contaminaciones en el producto.

El objetivo fundamental de este proceso es obtener la mayor cantidad de alcohol a partir del azúcar de la miel.

Previamente a añadir las levaduras en el recipiente o tanque de fermentación, se deben haber rehidratado las levaduras o haber preparado el pie de cuba, teniendo presente que existe una relación entre la cantidad de levaduras necesarias, de acuerdo al volumen de producción que se elabora².

Antes de colocar las levaduras rehidratadas en el fermentador se deben incorporar todos los nutrientes³ que las levaduras necesitan para reproducirse adecuadamente durante el proceso de fermentación.

Una vez que se encuentra el mosto con las levaduras y los aditivos en el fermentador, se debe realizar una agitación suave para incorporar oxígeno a la preparación así como también homogenizarla. Finalmente se debe tapar con un tapón hidráulico o válvula de fermentación para proteger al mosto de alguna contaminación externa además de permitir

² Levadura seca: 20 grs/100 lts; pie de cuba :cercano al 10% del volumen total, iniciado dos días previos a su uso.

³ Generalmente se utiliza Ac. Tartárico para bajar el ph y elevar la acidez 100 gr/100 lts de mosto y Fosfato de amonio para incorporar Nitrógeno a una concentración de 40 gr/100 lts de mosto. Este último puede reemplazarse con polen a una concentración de 40 gr/100 lts de mosto.



la eliminación del gas carbónico (CO₂) que genera presión dentro del recipiente de fermentación.

Esta etapa, muchas veces llamada fermentación tumultuosa (debido a que se forma una espuma sobre el líquido pareciendo que estuviera en ebullición), puede durar entre 7 y 10 días y se recomienda mantener la temperatura entre 20-25°C en un lugar alejado de la luz solar.

Para evitar una contaminación se recomienda cubrir la tapa con un lienzo o algodón mojado en desinfectante como alcohol y cubrir con papel aluminio. Después del 3 o 4 día cuando la emanación de gases baja, reemplazar el lienzo por un tapón hidráulico y de dejar en reposo la preparación para que la levadura comience a sedimentar en forma de flóculo hacia el fondo.

Se recomienda medir la temperatura y los grados Bé diariamente, para tener el seguimiento de la fermentación con la información sobre la transformación del azúcar en alcohol. Esto se realiza hasta llegar a una densidad constante, es allí donde se da por finalizado este proceso.

Tabla para realizar las mediciones diariamente:

Día	Densidad (°Bx o Bé)	Temperatura (°C)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



Una vez finalizada la fermentación tumultuosa, donde se consiguió una densidad constante, se deben separar los sedimentos que se precipitaron durante el proceso. Estos sedimentos están constituidos por levaduras muertas y materia orgánica que si no se separan rápidamente comienza a cederle aromas desagradables al líquido y aportan turbidez.

Se debe cuidar que no varíen las características organolépticas del producto final, con la consecuente disminución de su calidad. Esta operación de separación de los sólidos se denomina **Trasiego**.

Durante la ejecución del **primer trasiego** la hidromiel cristalina se debe extraer por la parte superior del recipiente, cuidando que los sedimentos se mantengan abajo y no sean succionados por la manguera extractora. Estos sedimentos extraídos se colocan en envases más pequeños dejando que se compacten y obteniendo el líquido remanente para aumentar el rendimiento. Los sedimentos nunca deben mezclarse a la hidromiel trasegada.

Limpiar y desinfectar todo el equipamiento necesario para realizar el trasiego: fermentadores, mangueras y recipientes para almacenar el producto límpido.

4.6.5 Maduración

Una vez realizada la separación de los sólidos, se continua con la fermentación del líquido, pero ésta se realiza de un modo mucho más lento ya que la cantidad de azúcar remanente en el mosto es muy poca y la cantidad de levaduras disminuye debido al trasiego. Esta etapa se denomina maduración, y es donde mejoran los aromas y las características organolépticas de la hidromiel, debido a la separación del mosto de los sedimentos que se producen durante la fermentación primaria.



Se deben medir los parámetros de densidad, acidez y temperatura; y si es necesario corregirlos. En algunos casos algunos elaboradores incorporan nuevamente nutrientes, para que las levaduras sigan mejorando las características organolépticas durante la maduración.

Una vez transcurrido el tiempo necesario para que decante la turbidez restante (restos de proteínas y levaduras), que es aproximadamente entre 10 - 20 días, se debe efectuar el **segundo trasiego**.

El **segundo trasiego** consiste en separar el hidromiel límpido, de los sedimentos finos precipitados, constituidos por los sólidos remanentes del primer trasiego. Se debe realizar extrayendo la hidromiel por la parte superior del recipiente cuidando de no arrastrar los sedimentos, éstos se desechan.

Si el líquido resultante quedara turbio, es necesario realizar una **clarificación** es una etapa de precipitación de las partículas sólidas remanentes y separación física de sedimentos con el fin de obtener un hidromiel cristalino.

Las partículas que quedan en suspensión, requieren el uso de coagulantes que las ayudan a precipitar. Los clarificantes más utilizados son bentonita, clara de huevo o algas entre otros. Una vez agregado el clarificante, se agita suavemente para que todas las partículas suspendidas en la hidromiel entren en contacto con él y se deja reposar de 7 a 10 días en un lugar fresco y alejado de la luz. Una vez obtenida la torta de sólidos en el fondo del recipiente, realizar el último trasiego.

Cabe destacar que cuando el elaborador posee la experiencia suficiente, se puede prolongar la fermentación secundaria y realizar una clarificación previamente al segundo trasiego. De esta manera el productor garantiza realizar solamente dos trasiegos durante todo el proceso.



4.7 RECETAS

A continuación se muestran algunas recetas variadas para comenzar con la elaboración doméstica de hidromiel.

Para los elaboradores que tengan experiencia y deseen elaborar sus propias recetas, es bueno que tengan en cuenta que: Por cada 250 gr de miel disueltos en 10 litros de agua, se generará 1 grado alcohólico. Si quisiera obtener una hidromiel de 12° alcohólicos, se necesitarán 3 kg de miel en 10 lts de agua.

HIDROMIEL DULCE	
Ingredientes	Cantidad
Agua*	10 lts
Miel	4,2 Kg
Fosfato Amonio	6 gr
Ácido Tartárico	2 gr
Levadura Seca	10 gr

HIDROMIEL SECA	
Ingredientes	Cantidad
Agua*	10 lts
Miel	3,5 Kg
Fosfato Amonio	5 gr
Ácido Tartárico	2 gr
Levadura Seca	10 gr



HIDROMIEL DULCE DE MORAS

Ingredientes	Cantidad
Agua*	10 lts
Miel	4 kg
Fosfato Amonio	6 gr
Ácido Tartárico	2 gr
Pasas de uva	1/2 taza
Moras	2 tazas
Levadura Seca	10 gr

HIDROMIEL DE UVA

Ingredientes	Cantidad
Agua*	10 lts
Miel	2 kg
Fosfato Amonio	5 gr
Ácido Tartárico	2 gr
Jugo de uva	2 lts
Pie de cuba	Pie de cuba
Levadura Seca	10 gr

HIDROMIEL DE MANZANAS

Ingredientes	Cantidad
Agua*	10 lts
Miel	2 Kg
Fosfato Amonio	5 gr
Ácido Tartárico	2 gr
Jugo de Manzana	3,5 lts
Levadura Seca	10 gr

Agua*

Agregar agua hasta completar los 10 litros.

Recomendaciones

- Se debe utilizar el mostímetro para verificar la concentración de azúcares en el líquido para determinar si tendremos una hidromiel seca 12 a 13 grados Baumé (210 a 230 gr de azúcar/lt) o una hidromiel dulce 13 a 18 grados Baumé (230 a 320 gr de azúcar/lt)



- Como alternativa a los aditivos que se utilizan, se puede reemplazar el **ácido tartárico** por ácido cítrico o por el ácido cítrico obtenido del **jugo de limón exprimido**; en este caso 200 ml de jugo equivalen aproximadamente a 10 gr de ácido cítrico. (recordar que el jugo de limón aporta aroma a limón a la hidromiel!)
- El fosfato de amonio puede reemplazarse por polen. La equivalencia puede tomarse aproximadamente como 1:1.
- Recordar que aproximadamente 250 gr de miel en 10 litros de agua representa un grado alcohólico.



Capítulo 5

Elaboración de Licor de Miel





Capítulo 5 >

Elaboración de Licor de Miel

5.1 ETAPAS EN LA ELABORACIÓN DE LICOR DE MIEL

→ Elección de Materias Primas

- » Agua Potable.
- » Miel
- » Alcohol etílico para uso alimenticio
- » Frutas / hierbas

→ Mezcla de ingredientes

→ Maceración

→ Aclarado, trasvase, filtrado (de ser necesario).

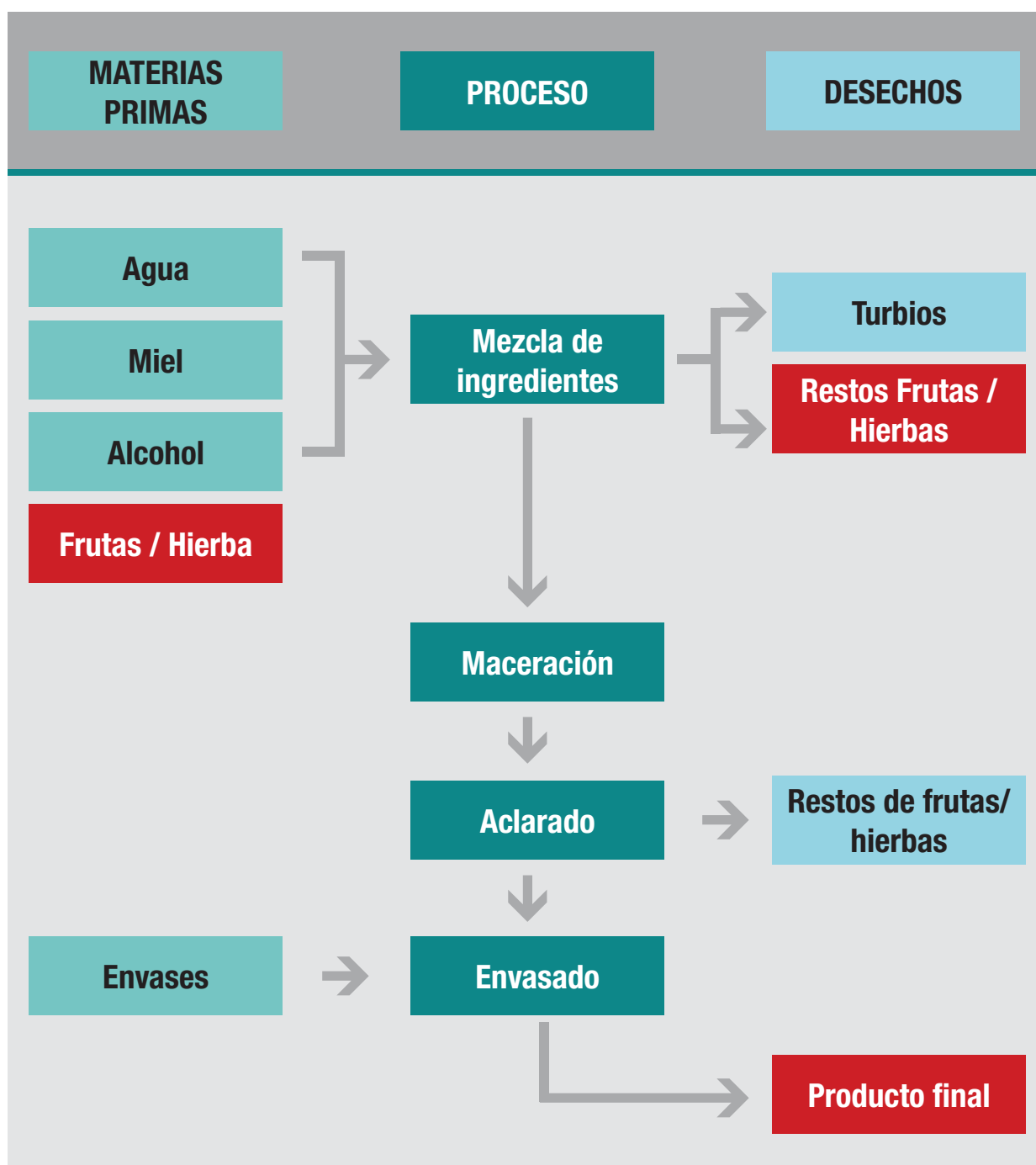
→ Envasado.

→ Almacenamiento o guarda



5.2 DIAGRAMA DE FLUJO

Para la elaboración de Licor de Miel se puede describir el proceso básico de la siguiente manera:





5.3 MATERIAS PRIMAS

La calidad del licor depende directamente de la calidad de las materias primas, la variedad de miel y el tipo de alcohol. La cantidad de alcohol influye directamente en las características organolépticas del producto final, se debe buscar la relación óptima de dulzor y cantidad de alcohol.

- **Agua:** Debe ser potable. De ser posible, no debe tener cloro.
- **Miel:** Para mejorar la calidad organoléptica se deberán utilizar mieles de calidad y tener buenas condiciones de guarda. No debe contener restos de suciedad.
- **Frutas/Hierbas:** Deben estar limpias, sin partes golpeadas ni machucadas.
- **Alcohol:** El alcohol debe ser apto para uso alimenticio, preferentemente destilados agroindustriales como licor de caña, de cereales o de otras producciones del agro.

El alcohol etílico debe ser adquirido en establecimientos habilitados por el INSTITUTO NACIONAL DE VITIVINICULTURA (INV). Podrán hacerlo en envases de hasta un litro de capacidad perfectamente rotulados e identificado como “Alcohol Etílico uso alimentario” o “farmacopea Argentina”. Si se quiere adquirir el alcohol en envases de mayor capacidad deberán inscribirse en el INV como Manipulador de Alcohol Etílico. Esto esta normado por la Resolución N° C.11/96.

Ante cualquier duda se puede consultar al INV llamando al 0800-5555-468.

**Para mas datos como inscribirse se pueden consultar en www.inv.gov.ar GUIA DE TRAMITES.
Inscripción como Manipulador de Alcoholes Etílicos**



Debe tenerse especial cuidado al manipular alcohol etílico para elaborar bebidas, ya que este se puede confundir con metanol que es tóxico.

5.4 PROCESO DE ELABORACIÓN:

Se mezclan los ingredientes en un recipiente limpio, para lograr una mejor dilución es conveniente calentar el agua y disolver la miel en primer lugar (tibia, aproximadamente 40°C), una vez que se forma un almíbar espeso, se incorporan el alcohol y se deja enfriar a temperatura ambiente. Esta operación permite que la dilución de la miel con el agua y el alcohol se produzca más fácilmente.

Maceración, Aclarado y trasvase

La Maceración del licor de Miel, es la operación que sucede posteriormente a la mezcla de ingredientes, consiste en dejar reposar los productos por un periodo prolongado de tiempo. Generalmente se utilizan recipientes como bidones aptos para uso alimenticio, botellas, damajuanas de vidrio o recipientes de acero inoxidable. Si se utilizan recipientes de plástico, se debe tener en cuenta que no todos los plásticos son útiles para alimentos o para productos con alto contenido de alcohol.

Durante el proceso de maceración, que puede durar entre 20 días y 40 días, decantan los sólidos y proteínas presentes en el producto, por lo cual, pasado el tiempo necesario debe trasegarse eliminando los sólidos que quedan en el fondo del envase.

Si el líquido no quedara cristalino, se deberá filtrar para separar las sustancias sólidas más finas.



Envasado

Una vez que el líquido (Licor de Miel) está cristalino, se debe envasar y mantener un tiempo descansando para que mejore sus características organolépticas. Esta última etapa se denomina guarda.

Si presentara turbidez, ésta puede decantar durante la guarda, quiere decir que si se busca un producto sin turbidez o depósitos en el fondo de la botella; se deberán mejorar la etapa de la maceración filtrado el líquido.

Guarda

Este proceso es fundamental para resaltar las propiedades organolépticas del producto final.

El tiempo de guarda que se requiere para que el producto mejore dependerá de la receta, del proceso y del tipo de licor de miel que se elabore. En general se deja reposar aproximadamente de 2 a 6 meses, hay elaboradores que la guarda la hacen por períodos mucho más largos.

Estos productos que tienen altas concentraciones de alcohol resisten largos períodos de tiempo.

Es fundamental que se evite la luz solar y altas temperaturas. Se recomienda que sea en lugares oscuros a temperaturas cercanas a los 15°C.



5.5 RECETAS

Tipo de Licor	Miel	Alcohol	Agua
Seco	40 gr	500 ml	250 ml
Fino	150 gr	500 ml	250 ml
Crema	350 gr	500 ml	250 ml
Escarchado / Cristalizado	650 gr	500 ml	250 ml



Capítulo 6

Envasado



Capítulo 6 > **Envasado**

6.1 ENVASES Y ALMACENAMIENTO

Generalmente se utilizan botellas de vidrio higienizadas para realizar el envasado. Las botellas de vidrio transparente, permiten que se vea el producto, destacando el brillo, claridad y color; sin embargo la luz puede modificar el sabor y aromas. Las botellas oscuras, si bien son mejores para preservar el producto, se relacionan más al vino y la cerveza, cosa que puede afectar la comercialización. Las botellas más utilizadas son las tipo $\frac{3}{4}$, renana, bordelesa o borgoña.

Antes de envasar el producto se debe realizar una limpieza profunda del envase, se recomienda siempre utilizar envases nuevos.

Se deben seguir los siguientes pasos:

- 1. Remojado:** con agua limpia para ablandar los depósitos.
- 2. Lavado:** se utiliza un cepillo especial para limpiar las botellas y detergente.
- 3. Enjuagado:** se realiza con agua limpia
- 4. Para envases reciclados (*),** se recomienda repetir el lavado incluyendo lavandina en el segundo lavado (agregar una tapa del envase de lavandina cada 10 litros de agua)
- 5. Escurrido:** se realiza hasta escurrir el remanente del enjuague.



6. Desinfección: se realiza con alcohol al 70%. Se debe hacer minutos previos al llenado con el licor.

7. Ecurrido: se realiza hasta que el envase se encuentra perfectamente seco.

8. Desinfección de tapones: se realiza con alcohol al 70%.

() Los envases reciclados, deben estar en buenas condiciones. Los que sean difíciles de limpiar, estén muy deteriorados, rayados o con marcas, deberán descartarse.*

El embotellado de la hidromiel puede realizarse directamente del recipiente donde se finalizó la fermentación utilizando manguera y haciendo sifón, llenando los envases con embudo o de la forma más conveniente de acuerdo al volumen que se tiene para envasar.

Se recomienda dejar un espacio de medio centímetro de aire entre el corcho/tapón y la hidromiel para reducir la oxidación. Se recomienda utilizar corchos nuevos.

Una vez tapados los envases pueden almacenarse; el tiempo dependerá del tipo de hidromiel, del contenido de alcohol y la azúcar residual. El almacenamiento se debe realizar en un lugar fresco y oscuro colocando las botellas en posición horizontal.

6.2 ROTULO Y ETIQUETAS

La información obligatoria que debe contener el rotulo del envase, se define en el Capítulo V del Código Alimentario Argentino y se puede resumir en los siguientes ítems:

→ Denominación completa del producto en letras de igual tamaño y tipo.



- Marca del producto
- N° RNE (Registro Nacional de Establecimientos)
- N° RNPA (Registro Nacional de Productos Alimenticios)
- Nombre y dirección de la razón social, del elaborador o titular del producto
- Peso y volumen neto
- Ingredientes utilizados en orden decreciente, sin indicar las proporciones
- Fecha de elaboración: / /.....
- Número de lote
- El etiquetado deberá contener la leyenda: “Beber con moderación”
“Prohibida la venta a menores de 18 años”.

Las etiquetas que llevarán los envases deben contener un rotulo impreso con la descripción, leyenda e imagen del producto, informándole al consumidor las características del mismo. Estas etiquetas deben estar adheridas a los envases y encontrarse en perfectas condiciones de lectura.



Bibliografía y Sitios de Interés

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA DE LA NACIÓN





Bibliografía

- » Res. GMC 15 / 94 Reglamento Técnico Mercosur de Identidad y Calidad de Miel
- » Código Alimentario Argentino
- » Miel y productos de la Colmena, Alimentos Argentinos para el Mundo, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.
- » Programa Pruebas de desempeño de productos. Informe de Análisis de Miel. INTI.
- » Agregado de valor a la producción apícola, Elaboración de Hidromiel y Licor de Miel. Secretaria de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar.
- » Debilidades y Desafíos tecnológicos del sector productivo. Apicultura. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva.
- » Principios de Microbiología Industrial. A. Rhodes y D.L.Fletcher. Editorial Acribia
- » Licores. Guía práctica. Historias y secretos, propiedades como elaborarlos, recetas de cocina, cocteles. David Zurdo y Ángel Gutiérrez. Editorial Bonvivant.
- » Licores básicos de América. Alberto La Cerca. Editorial Albatros
- » Guía de Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura. Recomendaciones. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.



- » Cadena Apícola Argentina. Trazabilidad, resolución SAGPyA 186/03. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.
- » Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

Sitios de Interés

Nacionales:

Sitio de la Coordinación Nacional Apícola; Economías Regionales; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de La Nación.

www.minagri.gob.ar/site/economias_regionales/producciones_regionales/00_origen_animal/00_apicultura/index.php

- » Guía BPAyM Apícola
- » Recomendaciones HACCP
- » Infografía de la Cadena de Miel (Jun 2009)
- » Plan Estratégico Apícola
- » Plan de Promoción Sectorial - Sector Apícola (Ago 2008)
- » Protocolo de Calidad para Miel a granel
- » Protocolo de Calidad para Miel Fraccionada

www.inta.gob.ar

www.senasa.gov.ar

Internacionales:

www.honey.com

www.gotmead.com

www.beekeeping.com



Anexos



MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA DE LA NACIÓN





Anexos

1. TABLA DE GRADOS BAUMÉ/BRIX

Densidad	Baumé	Brix	Alcohol
1012	1.70	0.20	0.11
1013	1.84	0.47	0.23
1014	1.98	0.73	0.43
1015	2.12	1.10	0.59
1016	2.27	1.26	0.70
1017	2.41	1.53	0.88
1018	2.55	1.80	1.06
1019	2.68	2.06	1.18
1020	2.82	2.33	1.35
1021	2.91	2.59	1.47
1022	3.10	2.86	1.65
1023	3.24	3.13	1.82
1024	3.37	3.39	1.94
1025	3.51	3.66	2.21
1026	3.65	3.92	2.30
1027	3.79	4.19	2.41

Continúa en la página siguiente →



Densidad	Baumé	Brix	Alcohol
1028	3.92	4.46	2.69
1029	4.06	4.72	2.77
1030	4.20	5.00	2.95
1031	4.33	5.27	3.06
1032	4.47	5.54	3.24
1033	4.60	5.80	3.42
1034	4.74	6.07	3.54
1035	4.88	6.33	3.71
1036	5.01	6.6	3.7
1037	5.15	6.9	4.0
1038	5.28	7.2	4.2
1039	5.41	7.4	4.4
1040	5.50	7.6	4.5
1041	5.68	8.0	4.7
1042	5.81	8.2	4.8
1043	5.95	8.4	5.0
1044	6.08	8.7	5.1
1045	6.21	9.0	5.3
1046	6.34	9.2	5.4
1047	6.48	9.5	5.6
1048	6.61	9.8	5.7
1049	6.74	10.0	5.9
1050	6.87	10.3	6.0
1051	7.00	10.6	6.2

Continua en la página siguiente →



Densidad	Baumé	Brix	Alcohol
1052	7.13	10.8	6.3
1053	7.26	11.1	6.5
1054	7.39	11.4	6.7
1055	7.52	11.6	6.8
1056	7.65	11.9	7.0
1057	7.78	12.2	7.2
1058	7.91	12.4	7.3
1059	8.03	12.7	7.5
1060	8.16	13.0	7.6
1061	8.29	13.2	7.8
1062	8.42	13.5	7.9
1063	8.55	13.8	8.1
1064	8.67	14.0	8.2
1065	8.80	14.3	8.4
1066	8.93	14.6	8.6
1067	9.06	14.8	8.7
1068	9.18	15.1	8.9
1069	9.31	15.4	9.0
1070	9.43	15.6	9.2
1071	9.56	15.9	9.3
1072	9.68	16.2	9.5
1073	9.81	16.4	9.6
1074	9.93	16.7	9.8
1075	10.06	17.0	10.0

Continúa en la página siguiente →



Densidad	Baumé	Brix	Alcohol
1076	10.18	17.2	10.1
1077	10.31	17.5	10.3
1078	10.43	17.8	10.5
1079	10.56	18.0	10.6
1080	10.68	18.3	10.8
1081	10.80	18.6	10.9
1082	10.93	18.8	11.0
1083	11.05	19.1	11.2
1084	11.18	19.4	11.4
1085	11.30	19.6	11.5
1086	11.42	19.9	11.7
1087	11.55	20.2	11.9
1088	11.67	20.4	12.0
1089	11.79	20.7	12.2
1090	11.91	21.0	12.3
1091	12.03	21.2	12.5
1092	12.15	21.5	12.6
1093	12.27	21.8	12.8
1094	12.39	22.0	12.9
1095	12.52	22.3	13.1
1096	12.64	22.6	13.3
1097	12.76	22.8	13.4
1098	12.87	23.1	13.6
1099	12.99	23.4	13.8

Continua en la página siguiente →



Densidad	Baumé	Brix	Alcohol
1100	13.11	23.6	13.9
1101	13.23	23.9	14.1
1102	13.34	24.2	14.3
1103	13.46	24.4	14.4
1104	13.58	24.7	14.6
1105	13.69	25.0	14.7
1106	13.81	25.2	14.9
1107	13.93	25.5	15.0
1108	14.05	25.8	15.2
1109	14.16	26.0	15.3
1110	14.28	26.3	15.5
1111	14.40	26.6	15.7
1112	14.52	26.8	15.9
1113	14.64	27.1	16.0
1114	14.75	27.4	16.2
1115	14.87	27.6	16.3
1116	14.99	27.9	16.4
1117	15.11	28.2	16.6
1118	15.23	28.4	16.7
1119	15.34	28.7	16.9
1120	15.46	29.0	17.1
1121	15.57	29.2	17.3
1122	15.68	29.5	17.4
1123	15.80	29.8	17.6

Continúa en la página siguiente →



Densidad	Baumé	Brix	Alcohol
1124	15.91	30.1	17.7
1125	16.03	30.3	17.9
1126	16.14	30.6	18.0
1127	16.26	30.9	18.2
1128	16.37	31.1	18.3
1129	16.48	31.4	18.5
1130	16.60	31.6	18.7
1131	16.71	31.9	18.8
1132	16.82	32.2	19.0
1133	16.93	32.5	19.1
1134	17.05	32.7	19.3
1135	17.16	33.0	19.5
1136	17.27	33.2	19.6
1137	17.39	33.5	19.8
1138	17.50	33.8	19.9
1139	17.61	34.1	20.1
1140	17.76	34.3	20.2
1141	17.83	34.6	20.4
1142	17.94	34.9	20.5
1143	18.05	35.1	20.7



ARGENTINA
UN PAIS CON BUENA GENTE



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

**Dirección de Competitividad
e Inclusión de Pequeños Productores**

Te: 54-011- 4349-2624

Mail: regionales@minagri.gob.ar

Av. Paseo Colon 982, 3° of 154 (C1063ACW)
Capital Federal - Buenos Aires
Republica Argentina

Seguinos en:



/minagriweb

www.minagri.gob.ar