



TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Estandarización y control de gestión del proceso productivo de hidromiel aplicado a la empresa Kybalión en el noroeste de la provincia de Córdoba.

MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DEMARCHI, MARIA AGUSTINA

Año 2024



AGRADECIMIENTOS

“La educación es la llave para abrir el mundo,
un pasaporte a la libertad”
Oprah Winfrey

Por eso quiero agradecer a mi familia, que es el
mayor tesoro que poseo;

A mi mamá, Graciela, quien con su apoyo y
motivación me acompañó en esta y en cada etapa de mi
vida con palabras de aliento para que nunca baje los
brazos.

A mi papá, Oscar, quien me acompañó en el
desarrollo este trabajo y me brindó todas las
herramientas y conocimientos.

A mis hermanos, que me brindan su amor
incondicional sin importar las distancias.



RESUMEN

La producción de hidromiel, una bebida milenaria que combina la dulzura de la miel y la fermentación, está experimentando un renacimiento en la actualidad. A medida que los consumidores buscan alternativas innovadoras y naturalmente sostenibles a las bebidas alcohólicas tradicionales, el hidromiel ha emergido como una opción atractiva debido a su perfil de sabor único y a la herencia histórica que lo respalda.

Sin embargo, en un mundo en constante cambio y con una creciente conciencia ambiental, la producción de hidromiel enfrenta desafíos que deben abordarse de manera efectiva. En este contexto, la bioeconomía se presenta como una herramienta para impulsar mejoras significativas en los procesos productivos del hidromiel.

Este trabajo tiene como objetivo explorar la importancia de mejorar los procesos productivos del hidromiel, considerando los principios de la bioeconomía, la cual nos incita a utilizar de manera sostenible los recursos biológicos, promoviendo la eficiencia y reduciendo el impacto ambiental. En el caso del hidromiel, esto implica el uso responsable de la miel y otros ingredientes naturales, así como la optimización de los procesos de fermentación y producción.

A medida que avanzamos en esta investigación, descubriremos cómo la bioeconomía puede no solo potenciar la sostenibilidad de la producción de hidromiel, sino también impulsar la innovación en esta industria en crecimiento.



ABSTRACT

The production of mead, a millennial beverage that combines the sweetness of honey and the fermentation, is currently experiencing a renaissance. As consumers look for innovative and naturally sustainable alternatives to traditional alcoholic beverages, mead has emerged as an attractive option due to it possess an unique flavor profile and the historical heritage behind it.

However, in an ever-changing world and with increasing environmental awareness, mead production faces challenges that must be effective. In this context, the bioeconomy is presented as a tool to promote significant improvements in mead production processes.

This work aims to explore the importance of improving mead production processes, considering the principles of bioeconomy, which encourages us to sustainably use biological resources, promoting efficiency and reducing environmental impact. In the case of mead, this involves the responsible use of honey and other natural ingredients, as well as the optimization of fermentation and production processes.

As we progress in this research, we will discover how the bioeconomy can not only boost the sustainability of mead production, but also drive innovation in this growing industry.



ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	6
1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	8
1.1.Objetivo general y específicos del proyecto	21
1.2.Justificativo.....	21
2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	26
2.1.Bioeconomía	26
2.2.Procesos Productivos	31
2.3.Hidromiel.....	37
2.4.Entidades empresariales	42
3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	55
3.1.Participantes.....	55
3.2.Metodología	55
3.3.Proceso del hidromiel	70
3.4.Análisis y Medición de variables	71
4. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	74
4.1.Contexto de la empresa	74
4.2.Desarrollo de la formulación del hidromiel	77
4.3.Diagrama de flujo.....	82
4.4.Estructura edilicia	83
4.5.Equipos.....	86
4.6.Análisis económico de inversión:.....	89
5. CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	94
6. ANEXOS.....	97
6.1.Anexo 1: Hoja de proceso.....	97
6.2.Anexo 2: Planilla medición variables.....	100
7. BIBLIOGRAFÍA.....	101



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Ranking TOP10 pa3ses exportadores de miel	11
TABLA 2: Ranking TOP10 pa3ses a los que exporta Argentina	12
TABLA 3: Variables e instrumentos de medici3n durante el proceso productivo de hidromiel	72
TABLA 4: Muestras iniciales durante proceso de formulaci3n de hidromiel	79
TABLA 5: Costos producci3n de lote de 200litros	89
TABLA 6: Costo unitario por envase	90
TABLA 7: Per3odo de recuper0 de inversi3n sin variaci3n de precios	91
TABLA 8: Per3odo de recuper0 de inversi3n con variaci3n de precios	92

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Ranking de los principales pa3ses productores de miel	10
FIGURA 2: Productores ap3colas en Argentina	14
FIGURA 3: Mapa Regional de Identidad de las mieles	15
FIGURA 4: Localizaci3n de la ciudad de Villa de Soto	18
FIGURA 5: Arbol algarrobo y 3rbol atamisqui	19
FIGURA 6: 3rbol palo amarillo, 3rbol juda y 3rbol orco quebracho	19
FIGURA 7: Mapa del territorio noroeste de la Pcia. de C3rdoba	21
FIGURA 8: Cartograf3a y Superficie de Bosque Nativo de Argentina	30
FIGURA 9: Clasificaci3n general de las organizaciones	43
FIGURA 10: Clasificaci3n de las organizaciones seg3n factores	46
FIGURA 11: Tipos de estructuras organizacionales	48
FIGURA 12: Estructura funcional	49
FIGURA 13: Estructura jer3rquica	49
FIGURA 14: Estructura lineal	50
FIGURA 15: Estructura matricial	50
FIGURA 16-A: Estructura por divisi3n seg3n producto	51
FIGURA 16-B: Estructura por divisi3n seg3n zona geogr3fica	51
FIGURA 16-C: Estructura por divisi3n seg3n cliente	51
FIGURA 17: Matriz F.O.D.A.	52
FIGURA 18: Estructuras de liderazgo	59
FIGURA 19: Variables del proceso productivo para la obtenci3n de hidromiel	71
FIGURA 20: An3lisis F.O.D.A. de la empresa Kybali3n	75
FIGURA 21: Organigrama de empresa Kybali3n	76
FIGURA 22: Diagrama de flujo hidromiel	82
FIGURA 23: Estructura edilicia de planta productora	83
FIGURA 24: 3reas dentro de la estructura edilicia de planta productora	84
FIGURA 25: Diagrama de recorridos	85
FIGURA 26: Diagrama de equipos	87



INTRODUCCIÓN

Cap. 1





1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

La dependencia absoluta que el hombre tiene hacia el uso de recursos fósiles, ha hecho que hoy existan en las sociedades efectos irreversibles como lo son la emisión de gases de efecto invernadero, generación de lluvias ácidas e incluso desigualdades sociales que pueden provocar conflictos bélicos. Es por ello, que el hombre se vió en la necesidad de disminuir o, en lo posible, prescindir de la co-dependencia de estos recursos y, es allí, donde aparece la bioeconomía como solución. Pero, ¿Qué es la bioeconomía?

La bioeconomía, o también conocida como economía circular, no es un sector dentro de la economía, sino más bien un modelo dentro de las actividades económicas tradicionales de los sectores agroindustriales y agropecuarios, que tiene 3 (tres) pilares fundamentales: en primer lugar, la incorporación de nuevas tecnologías que ayuden al mejor uso y aprovechamiento de los recursos; en segundo lugar, y muy ligado al primero, el uso de las ciencias e innovación para la obtención de desarrollos sustentables; y por último, la producción y utilización de recursos biológicos renovables. Es por ello que conforma una estrategia de producción y organización económica transversal hacia varios sectores productivos, los cuales comparten el concepto de uso de los procesos y recursos biológicos como componente central de sus actividades, sintetizando las demandas y oportunidades de la agricultura y agroindustria, las cuales ya no solo implican ser una fuente de mano de obra y productoras de alimentos, sino que se plantean también como actividades integradas a los procesos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)¹, define a la bioeconomía como “el conjunto de actividades económicas relacionadas a la invención, desarrollo, producción y uso de productos y procesos biológicos. Si esto continúa en curso, la bioeconomía puede hacer mayores contribuciones socioeconómicas en países pertenecientes y no pertenecientes a OCDE. Se espera que estos beneficios mejoren los resultados de salud, aumenten la productividad de los procesos agrícolas e industriales y mejoren la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, el éxito de la bioeconomía no está garantizado: aprovechar su potencial requerirá una acción política coordinada por parte de los gobiernos para cosechar los beneficios de la revolución biotecnológica”. Por su parte, la

¹ Organismo de cooperación internacional, compuesto por 37 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.



Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en un artículo publicado el 19 de noviembre de 2020 indica que “bioeconomía circular sostenible es un sistema que resulta innovador y restaurador, que impulsa la industria y la economía, pero que también protege nuestro planeta para las generaciones futuras. Ello incluye una reorientación hacia alternativas de origen biológico que sustituyan a los plásticos y combustibles fósiles, la eliminación del uso de sustancias químicas tóxicas y la reducción de residuos mediante materiales, productos, sistemas y modelos operativos innovadores. Supone también aprovechar el poder de la biociencia y la biotecnología para hacer frente a los desafíos que tenemos por delante, como el suministro de alimentos, piensos, fibras, productos madereros y sustancias químicas de base biológica, incluidas alternativas a los plásticos, para una población en crecimiento, al tiempo que se preservan los recursos naturales.”.

En el ámbito internacional, este modelo se traza como táctica para el cumplimiento de los objetivos planteados en la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.) y el logro de los Objetivos para el Desarrollo Sustentable (O.D.S.). En la actualidad, más de cuarenta países alrededor del mundo ya han comenzado a trabajar en la definición de sus estrategias para el desarrollo de sus bioeconomías. En lo que concierne a la Argentina, el país ya ha emprendido sus etapas iniciales y ha sido aceptado como visión para el desarrollo sustentable y contribución para logro de objetivos planteados, como ser: la generación de fuentes de crecimientos económicos genuinos y sustentables, reducción de la pobreza, creación de nuevas fuentes de ingresos y empleos, innovación y renovación de las industrias argentinas, mayor sostenibilidad de las urbes. Para ello, durante el 2020, se creó la Dirección Nacional de Bioeconomía, la cual tenía por finalidad promover y regular los productos de la bioeconomía e interrelación de éstos en toda la cadena productiva.

Tal como se ha indicado en párrafos anteriores, la bioeconomía tiene incidencia significativa en varios aspectos de la sociedad, la economía y el medio ambiente. A medida que se busca un enfoque más sostenible y basado en los recursos naturales en la producción y el consumo, la bioeconomía ha ganado importancia en diversas áreas como seguridad alimentaria, mejora de la calidad y disponibilidad de alimentos y producción agrícola y ganadera sostenible, como ser: agricultura, ganadería, acuicultura, pesca, silvicultura, explotación forestal, apiculturas y otras; y es en ésta última que centraremos el trabajo en desarrollo.



La apicultura, conocida como una de las actividades más antiguas realizadas por el hombre, es una actividad rural que se dedica a la crianza y cuidado de abejas para la producción y obtención de diversos productos de las colmenas, no sólo miel sino también cera de abeja, polen, propóleo, jalea real y apitoxina.

Siendo la producción de miel foco de nuestro informe, podemos mencionar que esta actividad ha crecido fuertemente en los últimos años a nivel mundial; a pesar de que la miel se produce en los cinco continentes, datos arrojados por la FAO, organización que ha utilizado Statista GmbH, un portal de estadística de origen alemán que pone al alcance de los usuarios datos relevantes que proceden de estudios de mercado y de opinión, así como indicadores económicos y estadísticas oficiales en alemán, inglés, español y francés; informan que el continente asiático ha ido en aumento durante los últimos años y casi la mitad de la producción proviene del continente asiático, siendo China el principal productor de miel a nivel mundial con casi 500,000 Tn de miel natural producidas en 2021; en segundo y tercer lugar, aunque por una amplia diferencia, se encuentran Turquía (96.300 Tn) e Irán (77.200 Tn).

En el ranking de los diez principales países productores de miel a nivel mundial podemos encontrar 3 (tres) países latinoamericanos: Argentina, en la cuarta posición con 71.300 toneladas generadas en 2021; México ocupando el octavo lugar (62.100 toneladas), y Brasil, el décimo (55.800 toneladas) (ver FIGURA 1).

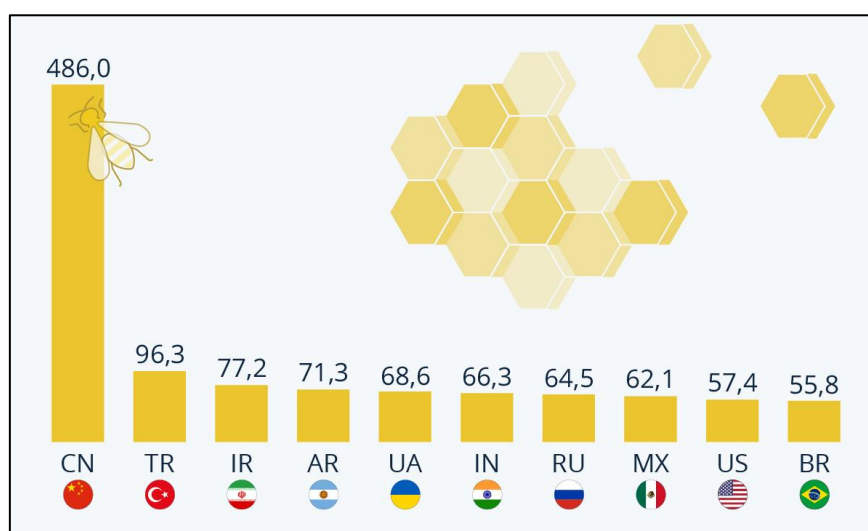


FIGURA 1: Ranking de los principales países productores de miel a nivel mundial en 2021, por volumen de producción (en toneladas métricas) Fuente: FAO – según fuente de Statia 22 de mayo de 2023



Durante la última década, el número de colmenas ha experimentado un constante crecimiento a nivel mundial pasando de una cantidad inferior a los 81 millones, en 2010, a aproximadamente 102 millones, en 2021. Esta tendencia se debe principalmente a la buena aceptación que ha tenido la población frente a este alimento. De hecho, el tamaño del mercado global de la miel se situó en torno a los 8.500 millones de dólares estadounidenses en 2022 y se estima que supere los 12.600 millones para 2029.

Por otro lado, en lo que respecta a niveles de producción, en 2021, según datos de la FAO, se produjeron cerca de 1,8 millones de toneladas de miel natural en el mundo que define a este alimento como “nutritivo y saludable”, con propiedades benéficas que van más allá de su uso como endulzante natural, dado que es un alimento “rico en sales minerales, enzimas, vitaminas y proteínas”. Sin embargo, en el mismo año 2021, se supuso una disminución de alrededor de 2.500 Tn con respecto a la producción del año anterior.

Ya entrando en las exportaciones que realiza el sector, durante el año 2021, Argentina ocupa la posición N°3 en el ranking mundial de países exportadores, luego de Nueva Zelanda y China:

Exportadores	Valor exportado en 2021 miles de USD	
Mundo	USD 2.718.410	
Nueva Zelanda	USD 327.153	12,03%
China	USD 260.047	9,57%
Argentina	USD 214.078	7,88%
Brasil	USD 163.341	6,01%
Alemania	USD 147.403	5,42%
Ucrania	USD 144.858	5,33%
India	USD 136.655	5,03%
España	USD 128.644	4,73%
Viet Nam	USD 108.463	3,99%
Hungría	USD 95.764	3,52%

TABLA 1: Ranking TOP10 países exportadores Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC (TRADEMAP).



Mientras que si analizamos los países a los cuales exporta Argentina, vemos que Estados Unidos encabeza el ranking de los principales 10 países:

País	Valor exportado en 2021 miles de USD	
Mundo	USD 214.078	
Estados Unidos	USD 141.172	65,9%
Alemania	USD 32.883	15,4%
Japón	USD 16.111	7,5%
Bélgica	USD 6.862	3,2%
España	USD 4.166	1,9%
Suiza	USD 3.754	1,8%
Francia	USD 2.623	1,2%
Arabia Saudita	USD 1.610	0,8%
Italia	USD 1.585	0,7%
Australia	USD 1.181	0,6%

TABLA 2: Ranking TOP10 países a los que exporta Argentina. Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC (TRADEMAP).

Argentina ha protagonizado el mercado mundial en las últimas décadas ya que se considera que la miel producida en nuestro país es de las de mejor calidad en el mundo debido, no solo a los avances tecnológicos del sector, sino a la diversidad de climas y flora a lo largo y ancho del territorio argentino, permitiendo la producción de una amplia variedad mieles mono y multiflorales (provenientes de praderas y montes). Argentina representa el 70% de la miel producida en América del Sur, el 25% de la producción de todo el continente, y el 6% del total producido en el mundo.

El 95 % de la miel que se produce en el país, es exportado a más de veinte países diferentes, siendo los principales destinos de la miel argentina Estados Unidos, Alemania y Japón. Considerando el, conforme a datos brindados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC), en el periodo 2016 - 2020 se exportó un volumen promedio 71. 879 Tn.



Algunos datos de relevancia que podemos mencionar de esta actividad son:

Según datos del INDEC, durante el año 2020 se exportaron abejas reinas² por parte de Cabañas apícolas de características familiares por un total de U\$D 174.108 -valores FOB-y, según datos de SENASA, se exportaron 598.986 kilos de miel orgánica certificada.

De acuerdo a estimaciones de la Coordinación de Apicultura del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, de una producción total que ha superado las 76.000 Tn anuales, al mercado interno se destina un volumen estimado de 6.000 Tn, la cual es fraccionada en 1209 establecimientos que poseen Registro Nacional de Establecimientos (RNE).

De acuerdo a datos de la Cámara Argentina de Fraccionadores de Miel (CAFraM), los canales de comercialización para la distribución son: Supermercados 40%, Mayoristas 10% y Minoristas/Ferías 50%.

De acuerdo a datos brindados por el SENASA, nuestro país tiene un incipiente desarrollo de la producción orgánica de miel en regiones extrapampeanas, principalmente destinada ampliamente a los mercados externos. En la Argentina, al año 2020, se certificaron oficialmente 28.127 colmenas orgánicas, ubicadas mayoritariamente en Chaco, San Luis y Santiago del Estero.

La actividad apícola supo estar concentrada en la región de la Pampa Húmeda; sin embargo, en los últimos 15 (quince) años se ha extendido hacia las demás regiones del país, contribuyendo al desarrollo no solo de la actividad, sino también de las comunidades, ya que los productores apícolas viven en cercanía de donde desarrollan la actividad. Por otro lado, la variabilidad climática que tenemos en el territorio nacional provocó cambios y distintos volúmenes de producción de miel y de polen: “Las condiciones variables de las lluvias, impactaron en la flora local e incidieron de distinta forma en la producción de las colmenas. Si no hay lluvias, las flores no segregan néctar y eso es un problema para la apicultura”, explicó Guillermo Huerta para el personal del INTA Bariloche en un artículo publicado en el suplemento Pulso del Diario Rio Negro el 22 de mayo de 2022.

² La abeja reina es una de las tres castas que tienen las abejas melíferas. Es la única hembra fértil que pone huevos fecundados que dan origen a abejas obreras infértiles y pone huevos no fecundados que dan origen a zánganos fértiles, por un mecanismo denominado partenogénesis



El Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA) realiza cada 2 años una renovación de los números y estadística, y el último registro ha sido en abril 2021 donde se informó que existen:

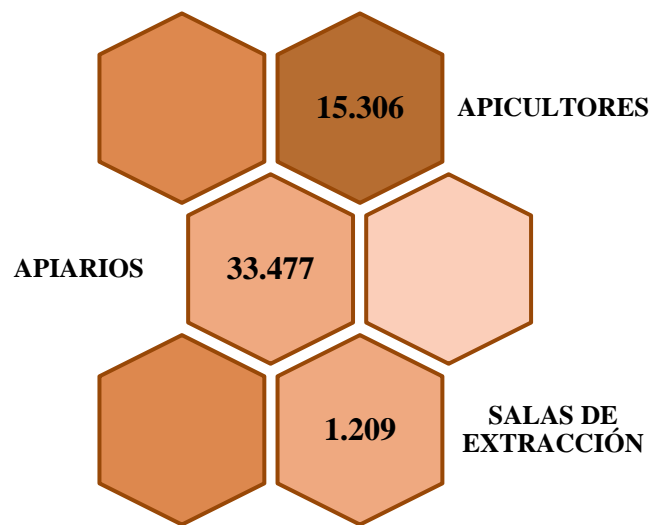


FIGURA 2: Productores apícolas en Argentina – Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del sitio web oficial de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, 20 de mayo 2021.

En el mundo existen más de 300 tipos de mieles, los cuales pueden clasificarse según su origen botánico, según procedimiento utilizado en la cosecha, según la presentación en la que se produce y comercializa y según el destino otorgado. Si nos enfocamos en aquellas mieles según el origen botánico, van a depender de la floración presente en los terrenos en los cuales están posicionados los apiarios que es donde las abejas recogen el néctar (lo que da las características organolépticas a la miel; sabor, aroma, entre otros) y el polen (que determinan el color final de la miel).

En Argentina, profesionales palinólogos³ que estudian los tipos de miel según el grano de polen, y expertos en análisis sensoriales, han realizado una clasificación de mieles que puede verse plasmada en el *Mapa Regional de Identidad de las mieles* (VER FIGURA 3), el cual tiene por objetivo que los consumidores sepan más sobre este alimento en función a su origen botánico y ubicación geográfica donde se producen.

³ Profesionales que estudian los granos de polen de plantas productoras de semillas, esporas y otros restos microscópicos tanto vivas como fósiles



REGIÓN CENTRO

- Miel de pradera - Centro de la Pca. de Buenos Aires
- Miel de Naranja – Localidad de San Pedro
- Miel de Caa tay - Delta de Entre Ríos y Buenos Aires
- Miel de Chilca – Localidad de Rosario del Tala
- Miel de Girasol – Localidad de Tres Arroyos
- Miel de flor amarilla - Sudoeste de la provincia de Buenos Aires

REGIÓN NEA

- Miel de Eucalipto – Localidad de La Cruz
- Miel de citrus - Monte Caseros y Bella Vista
- Miel de Algarrobo - Monte nativo
- Miel de Chilca – Localidad de General San Martín
- Miel de la Selva paranaense - Centro norte de la provincia de Misiones
- Miel de loro blanco - Centro sur de la provincia de Misiones
- Miel de Palmares - Este de la provincia de Formosa
- Miel de Quebracho colorado Chaqueño - Oeste de la provincia de Formosa

REGIÓN NOA

- Miel de limón - Centro sur de la provincia de Tucumán
- Miel de Atamisqui - Monte Nativo noroeste argentino
- Miel multiflorales De Monte Nativo - Monte Nativo noroeste argentino

REGIÓN PATAGONIA

- Miel de flor Azul - Neuquén y Río Negro
- Miel de Radal - Neuquén (zona sur)
- Miel de confluencia - Neuquén (zona confluencia)
- Miel de Alpataco - Neuquén (zona de Picun leufú)
- Miel del norte neuquino - Neuquén (zona norte)

REGIÓN CUYO

- Miel de Mistol - Monte Nativo

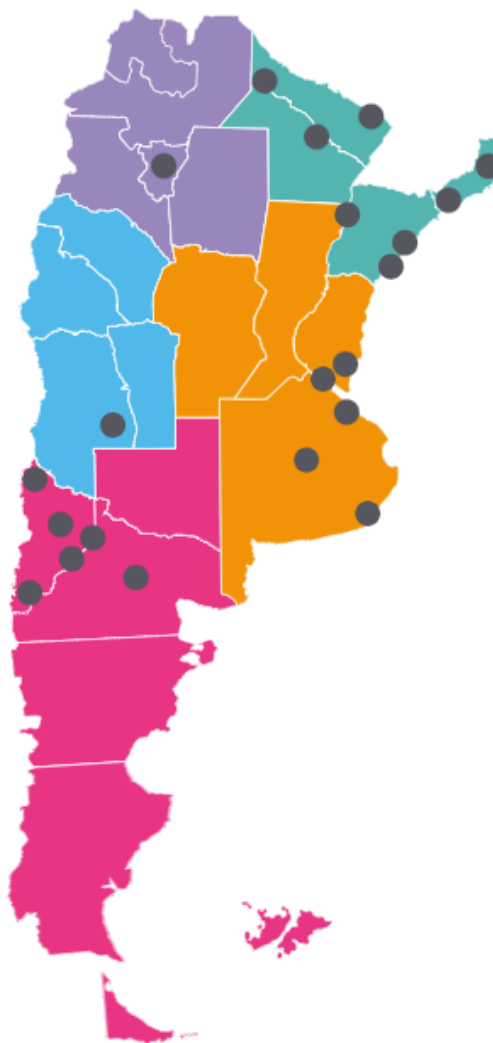


FIGURA 3: Mapa Regional de Identidad de las mieles – Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

La actividad apícola tiene una importancia vital en el resto de los procesos agrícolas y es el rol que tiene la abeja en la naturaleza ya que de ella depende la continuidad de la polinización de las flores permitiendo la producción de, aproximadamente, el 80% de los alimentos que se cultivan en el mundo. Esto se debe a que cuando estos insectos recogen el polen de las flores y lo esparcen, permiten que las plantas, incluidos muchos cultivos alimentarios, se reproduzcan. Sin embargo, la población no tiene conciencia de ello y las colmenas se enfrentan diariamente a las amenazas de las actividades humanas.

Retomando el producto que se encuentra bajo objeto de estudio en este trabajo, la miel es la base para la obtención de este producto secundario: el hidromiel, y es por ello que



podemos considerar que esta bebida es un producto más de la cadena apícola, posibilitando la transformación y agregado de valor a los productos. El Código Alimentario Argentino define al hidromiel como “*bebida procedente de la fermentación alcohólica de cocimiento de miel diluida en agua potable*” (Capítulo XIII; Art. 1084).

Para conocer más sobre este producto, se han estudiado de donde proviene. Sin embargo, si bien no existen registros claros del año y lugar en que el hidromiel fue utilizado por primera vez, gracias a descubrimientos antropológicos que datan del año 7.000 a.C donde se hallaron vasijas cerámicas y cuernos en la República Popular China que contenían restos de levaduras y polen, se puede determinar que el hidromiel es la bebida alcohólica más antigua, incluso anterior al vino. También existen pinturas rupestres, de hasta 25.000 años atrás, que representan las tareas de recolección de miel de colmenas silvestres.

Si bien se puede suponer que el origen de esta bebida se ha tratado, probablemente, de una casualidad, en demás continentes también existen registros de su consumo: en Europa, el hidromiel ha sido la bebida principal del mundo grecolatino y sus antecesores, pero tras la llegada del vino a la cultura, esta bebida se ha desplazado hacia los pueblos bárbaros del norte, cuyo clima impedía el crecimiento de la vid. Otras antiguas civilizaciones europeas le otorgaron propiedades energéticas, digestivas y relajantes, e incluso se hallaron documentos que manifiestan que se reservaba para celebraciones religiosas y paganas, donde se homenajeaban héroes y heroínas; y banquetes que continuarían en el paraíso del Valhalla donde beberán hidromiel durante la eternidad. Todas estas creencias tenían como punto en común que el hidromiel era considerado una bebida de los dioses.

Por otro lado, si nos trasladamos al continente americano, los pueblos mayas de la península de Yucatán preparaban esta bebida disolviendo la miel con agua, para luego macerarla con trozos de corteza de árbol y hacerla fermentar hasta obtener un licor al que llamaban balché en honor al árbol del cual tomaban la corteza; esta bebida era utilizada, al igual que civilizaciones europeas, en las festividades religiosas y profanas. A comienzos del siglo XVIII, su consumo comenzó a disminuir debido a la escasez de miel y su encarecimiento, además de un cambio en el gusto de la población hacia vinos dulces.



Centrándonos en la actualidad, se observa que durante las últimas décadas hubo un lento resurgir del consumo de esta bebida y es por ello que, con la intención de difundir las propiedades que presenta la miel y promocionar el incremento de su diversificación y consumo, en el año 2017 el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) llevó adelante una Campaña Nacional de Promoción de la Miel llamada “Sumale miel a tu vida”, la cual se encontraba coordinada por el Ministerio de Agroindustria de la Nación. Con el afán de impulsar el consumo del hidromiel elaborada en el país por pequeños productores apícolas, el Centro INTI-Mendoza organizó una degustación de siete diferentes hidromieles con más de 250 consumidores que concurrieron a la Dirección de Turismo de la Provincia durante la Semana de la Miel. De ello resultó que “El 95% de las personas encuestadas desconocían el producto antes de su degustación”.

En el informe elaborado el 3 de enero del 2017 por la Sra. Carmen Canteros para el sitio web oficial del INTI, se menciona que la especialista Florencia Greco, miembro del Instituto, indica que los hidromieles registraron una respuesta positiva en el público con calificaciones mayores a seis (“me gusta un poco”) en todos los casos y con un porcentaje de aceptación mayor al 82%. “La mayor cantidad de puntajes se concentran entre el 7 y el 9, correspondientes a ‘me gustó moderadamente’, ‘me gustó mucho’ y ‘me gustó muchísimo’”, explica Carmen Canteros en la nota. De las siete marcas evaluadas, a pesar de que los hidromieles secos han tenido buena aceptación, el hidromiel dulce y clarificado sobresalió por ser el favorito del público.

Sumado a ello, durante el año en curso se lanzó el programa nacional ApiTEC (Tecnología para la Industrialización Apícola), el cual apunta a lograr una competitividad en las cadenas de valor de un sector que sostiene económicamente a casi 100.000 familias, que va desde los productores hasta comerciantes de productos e insumos relacionados directa e indirectamente con la elaboración, representando una de las principales actividades para la agricultura familiar y las economías regionales.

Ya centrándonos en la empresa bajo análisis, podemos decir que Kybalión es una empresa familiar dedicada a la actividad apícola con origen en el año 1988, cuya principal labor se centraba en el fraccionamiento de mieles de producción propia en sus inicios para luego incorporar mieles de otros productores al aumentar la demanda. A partir del año 2006, la empresa ubica sus apiarios propios en la región de montes nativos en el Noroeste de la provincia cordobesa, con base en Villa de Soto.



A lo largo de su historia, la firma ha presentado un fuerte compromiso con el medio ambiente, evolucionando sus productos hasta obtener productos agroecológicos; ha apostado a la producción y economía local y tiene como misión el estar presente en todas las mesas de las familias argentinas. Desde el año 2011 se ha establecido la planta productora en la localidad de Villa de Soto, municipio y localidad del departamento Cruz del Eje, en la Provincia de Córdoba, a 170km de Córdoba capital (Ver figura 4), donde lleva a cabo sus actividades hasta la actualidad.

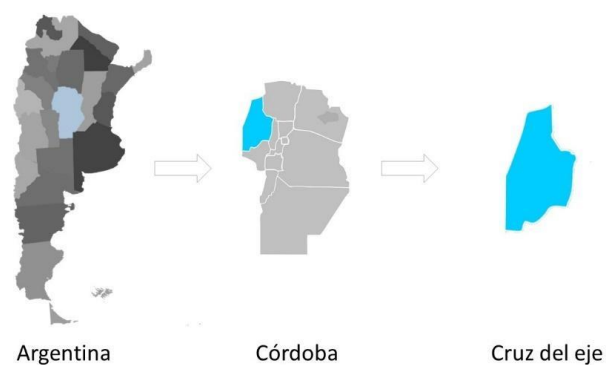


FIGURA 4. Localización de la ciudad de Villa de Soto - Fuente elaboración propia

Kybalión fracciona alrededor de 20 toneladas de miel anuales en envases de 250 / 500 / 1000 gr que se comercializan en cadenas de supermercados e hipermercados y en bidones de 10 kg para clientes de la industria panadera. La extracción de la miel es tercerizada por la Cooperativa apícola Villa de Soto y la Cooperativa Apícola de Ischilín, quienes cuentan con salas habilitadas por SENASA, donde el dueño de la empresa es socio. Posteriormente, los tambores son llevados a la planta de procesamiento de Kybalión y acopiados en el depósito correspondiente. Cada tambor posee un sticker que permite tener la trazabilidad de cada uno de ellos (se detalla el lote).



La mayor cantidad de la miel comercializada es de producción propia y se obtiene de dos regiones bien definidas y diferenciadas: Costa de las Salinas, donde predomina la floración de algarrobo y atamisqui (VER FIGURA 5), que da orígenes a mieles claras; y la segunda ubicación corresponde a las Sierras de la localidad de Villa de Soto, donde predomina la floración de palo amarillo, juda y orco quebracho (VER FIGURA 6) que orígenes a mieles más perfumadas y oscuras.



FIGURA 5: árbol algarrobo (izquierda) y árbol atamisqui (derecha)



FIGURA 6: árbol palo amarillo (izquierda), árbol juda (centro) y árbol orco quebracho (derecha)

La empresa tiene como política respetar las características y cualidades propias de cada miel, por lo que no realiza mezclas (misma miel, pero diferentes lotes) ni cortes (diferentes mieles) entre los tambores. Este proceso les permite a los consumidores seleccionar entre distintos tipos de mieles cual se ajuste a su agrado o preferencia personal, reforzando esta acción con información adecuada desde la empresa.



Desde fines del 2021, la empresa cambió su modelo de etiqueta en forma conjunta al traspaso de envases de PVC a envases PET, los cuales, no solo que son de mayor calidad y otorga mejor presentación al producto, sino que acompañan el objetivo de reducir el impacto en el medio ambiente. Se incorporó tapas a rosca y precintos de inviolabilidad.

A pesar de contar con la miel como su principal producto, siempre estuvo presente en los intereses del dueño de la empresa desarrollar hidromiel, tras descubrir esta bebida en el interior de unos de sus recipientes como consecuencia de un acto involuntario. Es así como en el año 2018 la empresa comienza a pensar en desarrollar este producto y, un año más tarde, lleva a cabo sus primeros ensayos del cual se obtuvo como resultado una bebida originaria con una miel de una floración específica de un lugar determinada (Apiario “El Rosario”) que fue altamente aceptada por los consumidores. Sin embargo, el lanzamiento de este nuevo producto ha hecho que Kybalión tenga que integrarlo dentro de su funcionamiento cotidiano de procesos. El principal objetivo que hoy tiene Kybalión es introducir el hidromiel dentro del mercado, para lo cual se encuentra trabajando en la formalización sus procesos productivos (a través de la obtención de documentos formales RNE y RNA), evitando así la variabilidad del producto final, variabilidad en la eficiencia del proceso y obtención de resultados.

Por lo expresado anteriormente es que este proyecto buscará diseñar, implementar y evaluar el proceso de elaboración de un hidromiel, representando una oportunidad de negocio en la cadena apícola, debido a que los productores lograrán ampliar la diversidad de productos para ofrecer a sus clientes.

Por ello que podemos cuestionarnos, ¿Es factible elaborar una propuesta de mejora en el proceso productivo y control de gestión de la empresa Kybalión para la obtención del producto hidromiel, durante el periodo 2021-2022? Para dar respuesta a este interrogante, será necesario primero abordar las siguientes cuestiones: al relevar y analizar la situación de la empresa Kybalión, ¿se podrán identificar cuáles son sus variables críticas del proceso productivo del hidromiel?; Partiendo del proceso actual de elaboración de hidromiel, a partir de fermentación alcohólica de mieles de determinados orígenes florales, contemplando el instrumental y equipamiento necesario, ¿se podrán confeccionar los procedimientos y las



hojas de ruta que acompañen a la estandarización del proceso?; Para concretar la implementación del proceso ¿Es económicamente viable?

1.1. Objetivo general y específicos del proyecto

Objetivo general

Definir la estandarización y control de gestión en el proceso productivo de la empresa Kybalión para la obtención del producto hidromiel, durante el periodo 2021-2022.

Objetivos específicos

- Relevar y analizar la situación actual del proceso productivo de hidromiel, identificando sus variables críticas.
- Estandarizar el proceso de elaboración de hidromiel, a partir de fermentación alcohólica de mieles de diferentes orígenes florales, contemplando el instrumental y equipamiento necesario, confeccionando los procedimientos y hojas de ruta que acompañen al proceso.
- Realizar el análisis de viabilidad económica de implementar el proceso propuesto.

1.2. Justificativo

Tal como hemos indicado anteriormente, las actividades apícolas tienen un alto impacto en las economías locales, especialmente en aquellas regiones alejadas de los centros urbanos, promoviendo el desarrollo local, y por tanto nacional, a los fines de mejorar la economía y calidad de vida de los habitantes; y se estima que esta actividad genera empleo para más de 100 mil personas, de manera directa e indirecta, que realizan la producción primaria tanto de miel como los otros productos de la colmena (propóleos, polen, cera, jalea, apitoxinas y otros ya mencionados) y le dan agregado de valor, como también, insumos, logística, actividades afines y comercialización.

Un desarrollo local efectivo puede provocar resultados positivos en la población como la reducción de disparidades sociales y económicas, incrementa los puestos de empleos monotributistas y empresariales, aumenta la inversión total del sector privado, entre otros. Este tipo de políticas también contempla una mejor evaluación y diagnóstico de los activos económicos locales y una sólida identificación de sus ventajas competitivas, lo cual permite apoyar estrategias de desarrollo más sólidas.



Tal como ya se ha mencionado, la empresa bajo análisis se encuentra ubicada en la localidad de Villa de Soto, ciudad que forma parte del arco noroeste de la provincia de Córdoba, con una superficie de 46.509 km², junto con los departamentos de San Alberto, San Javier, Pocho, Minas, Punilla, Ischilín, Tulumba, Sobremonte y Río Seco (ver FIGURA 7); en ella existen diversas especies arbóreas que conforman al bosque nativo: quebracho blanco y colorado, algarrobos, mistol, tala, brea, molle y chañar; arbustivas como jarilla, chilca, garabato macho, garabato hembra, pichanilla, chinqui, chaplean, juda y herbáceas como incayuyo, palo amarillo, poleo y té de burro.

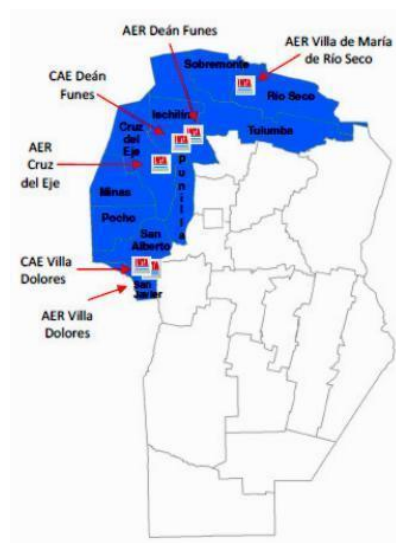


FIGURA 7: Mapa del territorio noroeste de la provincia de Córdoba

Esta región presenta una alta biodiversidad y cuenta con presencia flora nativa⁴, que significa una fuente de recursos naturales para la actividad apícola de la región, la cual se conoce en noroeste de Córdoba como “apicultura de monte nativo”. La miel que se obtiene de esta gran ecorregión, presenta un mayor contenido polínico, característica que le confiere una alta calidad nutritiva y terapéutica; al igual que el polen y los propóleos. La flora nativa, como bien común, resulta ser transversal y esencial en todas las fases de la producción.

A pesar de que históricamente la producción de miel en esta región de la provincia ha sido de niveles bajos, las transformaciones que se dieron en las distintas regiones del país en las últimas décadas provocaron cambios en la actividad agropecuaria en lo que se refiere

⁴ Conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica o que habitan en un ecosistema determinado, atendiendo al número de especies.



a formas de acceso y uso de los recursos naturales. Esto provocó que la región noroeste de la provincia reciba un mayor prestigio en los sistemas productivos debido al incremento en las demandas de producción primaria y en la diversificación de productos apícolas, como así también en alternativas de agregados de valor y comercialización, lo cual provoca que sean los mismos productores que trabajan la zona los que se concienticen en el cuidado y la preservación de los montes nativos, ya que es la flora del lugar lo que otorga características únicas a las mieles de la región. Estas mieles de monte nativo, además de representar una amplia variedad por el vasto abanico de especies presentes, tienen mayor contenido de minerales y proteínas (polen) que las hacen de mayor calidad alimenticia, a lo que se suma la ausencia de sustancias tóxicas y contaminantes (agroquímicos).

Desde el punto de vista económico, la miel es un producto estacional dado que la época de cosecha es durante los primeros meses del año, pero que nos permite poder almacenarla para luego procesarla según demanda y necesidad; es decir, envasar y vender miel como producto final o bien ir procesando el hidromiel en el momento que el productor lo requiera.

Todos los productores, o la gran mayoría de ellos, que se encuentran avocados a esta actividad, están catalogados como pequeñas empresas y es por ello que se considera relevante hacer referencia a su participación en la economía del país. Conforme a los siguientes datos brindados por el Ministerio de Industria y desarrollo productivo, podemos determinar que las Pymes tienen un fuerte protagonismo desde el punto de vista social y económico:

Del total de empresas radicadas en el país, el 99,4% son Pymes y el 0,6% restante corresponden a grandes empresas;

En lo que hace al empleo, el 64% correspondía a puestos de trabajo otorgados por Pymes y el 36% en las grandes empresas.

La contribución al P.B.I de las Pymes es del 50,2%, y de las grandes empresas el 49,8% restante.

Dentro de esta categoría de empresas se incluyen tipos muy diversos, tales como: pequeñas empresas familiares, empresas con distinto grado de informalidad, microemprendimientos, empresas que abastecen mercados localizados, la industria del



artesano, empresas con tecnologías de punta, empresas que conviven compitiendo o complementándose con otras grandes.

Es importante destacar el rol social que cumplen las PyMEs ya que evitan la concentración de riqueza en un contexto democrático. Estas empresas son generadoras de fuentes de trabajo y formación ya que, en su mayoría, reclutan mano de obra no especializada para convertirse en incubadoras de profesionales y posibilitando el aprendizaje en el puesto de trabajo. Si le damos una visión más humana, estas organizaciones generan mayor motivación y compromiso con el trabajo porque el trabajador se involucra en proceso de generación del mismo de inicio a fin. En contra posición, se debe destacar que este tipo de empresas son muy sensibles a los cambios económicos y tienden a desaparecer en épocas de crisis, dado que la estructura no les permite sostenerse ante una situación de inestabilidad.



MARCO TEÓRICO

Cap. 2





2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Bioeconomía

La bioeconomía puede definirse de muchas maneras; de acuerdo al sitio web oficial de la secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, se puede describir como “el desarrollo sustentable y político de estado que incluye a diversos sectores de la cadena agropecuaria y agroindustrial, comprendiendo tanto a los denominados bioproductos como los bioinsumos y los biomateriales, a los bioprocesos como la bioenergía y a la biotecnología como herramienta aplicada al mejoramiento vegetal, animal y de los microorganismos en el ámbito agropecuario”. Por otro lado, el Consejo Alemán de Bioeconomía (GBC)⁵ indica que “la bioeconomía es la producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible”. Una tercera definición la podemos tomar del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura: “la bioeconomía es la utilización intensiva de conocimientos en recursos, procesos, tecnologías y principios biológicos para la producción sostenible de bienes y servicios en todos los sectores de la economía”.

Tomando estas 3 (tres) definiciones, podemos decir que es un concepto que se refiere a la utilización de recursos biológicos, como plantas, animales y microorganismos, para la producción de bienes, productos y servicios, basados en la idea que estos recursos puedan servir como fuente renovable y que su explotación debe ser gestionada de manera sostenible para garantizar su disponibilidad a largo plazo. La bioeconomía también se encuentra directamente relacionada con la economía circular, donde se busca maximizar el valor de los recursos y minimizar los desechos, promoviendo la transición hacia una economía menos dependiente de los recursos fósiles.

⁵ Evento global organizado en Berlín, Alemania, el 20 de abril de 2018 por el Consejo Alemán de Bioeconomía (GBC) y financiado por el Gobierno alemán.



Podemos señalar que existen 4 (cuatro) grandes pilares en común que conforman a la bioeconomía; y estos son:

RECURSOS: Según el Comité Asesor en Bioinsumos de Uso Agropecuario, publicado en el sitio oficial del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, un *bioinsumo* es un producto conformado por material vivo (como bacterias o plantas) o sustancias sacadas de ellas. Se utilizan en la práctica de la agricultura, producción de alimentos, industria manufacturera en general, energía, entre otros. Por ejemplo, los fertilizantes son bioinsumos. Por otro lado, se considera *biomaterial* a aquel que se obtiene, en su mayor parte, a partir de materia prima renovable de origen agroindustrial; como ser bioplásticos, biofibras, biopinturas, biolubricantes entre otros.

PROCESOS: La Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, en su programa de estudios para la carrera Ingeniería Química, determina al *bioproceso* como “la transformación de un sustrato determinado en productos mediante microorganismos, cultivos de células animales o vegetales o por materiales derivados de estos como las enzimas. Los bioprocesos son una parte esencial de muchas industrias como de alimentos, químicas, farmacéuticas”.

TECNOLOGÍA: se considera a la *biotecnología* como un conjunto de procesos tecnológicos asociados a organismos vivos y a los procesos biológicos para obtener, modificar o mejorar un producto, planta o animal; o bien, para desarrollar un microorganismo que pueda ser utilizado con un propósito específico. Como, por ejemplo, se puede considerar la fermentación de productos.

CIENCIA: Según la definición que se puede leer en la descripción brindada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), “el término biociencias engloba diferentes ámbitos científicos, como la biología, la química, la física, la tecnología médica, la farmacia, la informática, las ciencias de la nutrición y la tecnología medioambiental (...) de este modo, las biociencias, entre otros aspectos de nuestra vida, ayudan a mejorar o aportar nuevas soluciones en los campos de la medicina, la alimentación, la agricultura, así como el medioambiente”.



El fomento de la bioeconomía, así como la aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en el ámbito de la producción agropecuaria, contribuye al desarrollo regional, al agregado de valor en origen, al fomento del empleo y del arraigo en territorio y al impulso de la producción y las exportaciones. Hoy no podemos pensar en producción y desarrollo sin asociarlo a sostenibilidad.

Con la finalidad de perseguir este objetivo, los políticos de diferentes países se han comprometido con el mundo entero en los acuerdos de París (Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sustentable) a los fines de producir más y mejores alimentos y productos, con procesos más sustentables y con la necesidad de introducir productos innovadores que sirvan a la economía circular y al desarrollo de las regiones, del empleo y a las economías locales. Con el complemento de estos sectores dinámicos y de competitividad natural en nuestro país, la intención de las políticas públicas en bioeconomía apunta a alcanzar la circularidad económica de los procesos y productos, así como la generación de productos con características novedosas.

Por su parte, en septiembre del 2015, la Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el cual abarca un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. Para ello, los Estados miembros de la Naciones Unidas aprobaron una resolución en la que reconocen que el mayor desafío del mundo actual es la erradicación de la pobreza y afirman que sin lograrla no puede haber desarrollo sostenible.

Dicha Agenda plantea 17 objetivos (elaborados en más de dos años de consultas públicas, interacción con la sociedad civil y negociaciones entre países) con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental para regir programas por los próximos 15 años. Al adoptarla, todos los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables, implicando un compromiso común y universal; no obstante, puesto que cada país enfrenta retos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, cada uno de ellos tiene soberanía plena sobre su riqueza, recursos y actividad económica, y cada uno fijará sus propias metas nacionales, apegándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Para tal fin, en el año 2020, el gobierno nacional de la República Argentina creó la Dirección Nacional de Bioeconomía para que se encargue de la promoción y regulación de los productos de la bioeconomía y la interrelación de los mismos con todas las cadenas productivas.



En el margen de la biodiversidad, y de acuerdo con el marco de la tesis en referencia, es bueno preguntarse ¿Qué determina lo que conocemos como bosque nativo? En la República Argentina, el Congreso de la Nación sancionó en 2007 la Ley N° 26.331 de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos”, la cual se reglamentó y comenzó a implementarse en el año 2009. Según esta ley, se entiende como bosque nativo a todos los ecosistemas forestales naturales en distinto estado de desarrollo, de origen primario o secundario, que presentan una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20 % con árboles que alcanzan una altura mínima de 3 metros y una ocupación continua mayor a 0,5 ha, incluyendo palmares.

Por otro lado, de acuerdo a la Subsecretaría de Asuntos Agrarios de la Dirección General de Recursos Naturales del gobierno de la provincia de La Pampa, se puede considerar a los bosques nativos como “ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea —suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos—, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica (...)

(...)Se encuentran comprendidos en la definición tanto los bosques nativos de origen primario, donde no intervino el hombre, como aquellos de origen secundario formados luego de un desmonte, así como aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntarias... (Art. 2 de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección del Bosque Nativo N° 26331 / Ley Nacional de Bosques)”

Es a partir de esta definición y la presentación por parte de las provincias de sus Ordenamientos Territoriales de Bosques Nativos, es que sabemos que nuestro país cuenta con un área total de 536.545 km² de bosques nativos (representando el 19,2 % de nuestra superficie continental), distribuyéndose en 7 (siete) regiones forestales que comprenden fragmentos de distintos tipos de bosque nativo: Selva Misionera, Selva Tucumano Boliviana o Yungas, Parque Chaqueño, Monte, Espinal, Bosque Andino Patagónico y Delta e Islas del Río Paraná, siendo las provincias con mayor superficie de bosque nativo Santiago del Estero, Salta, Chaco y Formosa correspondientes al Parque Chaqueño.(Fuente: SAyDS)

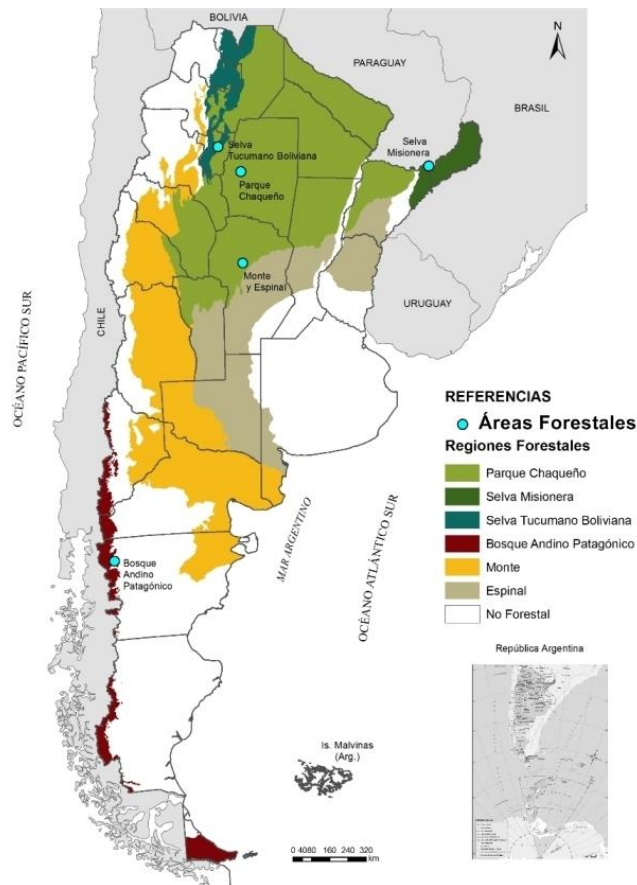


FIGURA 8: Cartografía y Superficie de Bosque Nativo de Argentina de la Dirección de Bosques, Fuente: Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF)

Dentro de las principales especies de cada zona podemos hallar: en **Parque Chaqueño** encontramos quebracho colorado santiagueño y quebracho blanco, algarrobo, vinal, itín, mistol, lapacho, palo blanco and palo lanza, entre otros. En la **Selva Misionera** se encuentran lapachos, laureles, guatambú blanco, palo rosa, cedro misionero, peteribí, yerba mate, marmelero, cañafístola, timbó, guayubira, urunday, cancharana, incienso, entre otros; Mientras que en la **Selva Tucumano Boliviana** encontramos tipuana tipu, cebiles, pacará o timbó, tarco, lapacho rosa, biscote, picconia excelsa o palo blanco, etcétera. Por cuanto al **Bosque Andino Patagónico** predominan las coníferas, Fagaceae, Myrtaceae y especies de Nothofagus como el pehuén, y demás. En el **Monte** están jarillas (genus Larrea), pitch, pichana, retamo y tintitaco. Finalmente, el **Espinal** cuenta con ñandubay (*Prosopis affinis*), *Prosopis alba*, *Prosopis Nigra*, tala (*Celtis tala*), caldén (*Prosopis caldenia*).



Los bosques nativos, debido sus características, proveen servicios a la sociedad como son la regulación hídrica, la formación y conservación de suelos, la conservación de la biodiversidad, la fijación de carbono, la provisión de alimentos, agua, fuentes de energía, materiales de construcción o medicinas, la preservación y la defensa de la identidad cultural, entre otros. Sin embargo, esta característica que los ecosistemas forestales comparten también puede llegar a provocar conflictos cuando un individuo o empresa, avalada o no por la ley, trata de apropiarse de un bien o servicio que brinda o produce el bosque. Suele ocurrir que el uso de un bien que produce el bosque es explotado sin considerar ni cumplir las normas de sostenibilidad, el mismo va disminuyendo su valor; es por ello que las leyes cumplen el rol de compensar, reparar y equilibrar estos desequilibrios que se dan en el plano social, ambiental y económico.

A pesar de que la tasa de deforestación ya presentaba tendencias a bajar, a partir del año 2016 este escenario se vio modificado ante la reducción, o incluso eliminación, de las retenciones al sector agropecuario para las exportaciones de granos, creando así una tendencia a desmontar los terrenos para ampliar las superficies de cultivo. Esto provocó que se desmonten zonas de bosques nativos, siendo el más perjudicada la región chaqueña. Esto también trajo aparejado el desplazamiento de comunidades que allí se desarrollaban económica y culturalmente, provocando además de una concentración de la tierra y riquezas, una homogenización de la producción basada en monocultivos.

Conforma datos brindados por Greenpeace, a la fecha de 15 de agosto 202, el norte del país argentino sufrió una deforestación de 51,600 hectáreas, lo que significa un 25% más que lo sucedido al mismo período 2022.

2.2. Procesos Productivos

Retomando el concepto de la bioeconomía, y considerando el marco de globalización y de competitividad en que se encuentra inmersa la economía mundial, se hace necesario realizar un análisis estratégico del proceso productivo en el sector industrial, para estar en sintonía con las nuevas exigencias, y así evitar quedar desfasado por las fuerzas competitivas del mercado. Dada esta situación se comienza por comprender, en primera instancia el término producción, el cual está referido al proceso de transformación que experimenta la materia prima para la obtención de un producto terminado. Según Donnelly et al., (1994:542)



la función de producción en una organización de negocios se ocupa del diseño, la implantación, la operación y el control del personal, materiales, equipos, capital e información para lograr objetivos específicos de producción (Medina et al., 2002).

Existen diversas definiciones para el término producción; en su definición técnica “la producción es la actividad económica que se encarga de transformar los insumos para convertirlos en productos”; mientras que si tomamos la definición que se indica en el diccionario podemos indicar que es la “Fabricación o elaboración de un producto mediante el trabajo” o como “Conjunto de los productos que da la tierra naturalmente o de los que se elaboran en la industria”. Por otro lado, si analizamos qué significa gestionar, podemos encontrar que es el “conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa”, o bien que es la “acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa”.

Ahora, si queremos analizar el término gestión de la producción, Edwards Deming lo determina como el conjunto de actividades de planificar, organizar, dirigir y controlar las fases de producción, también llamado “ciclo de Deming”; además de ser los responsables de convertir las materias primas en productos terminados para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Para comprender mejor, debemos definir que es un **proceso industrial**, o también denominado proceso de fabricación. De acuerdo con la Real Academia Española, un proceso puede definirse como “Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial”. Por lo que un proceso industrial es todo conjunto de actividades y procedimientos que se realizan para convertir la materia prima en un producto final, mediante modificaciones que puedan alterar su tamaño, forma, color, densidad, entre otras propiedades.

El proceso industrial, debe reunir las siguientes 5 (cinco) características para ser considerado como tal: (1) manipulación de las materias primas o materiales primarios; (2) alteración de las materias primas por medio de operaciones, procesos y métodos – generalmente suelen ser 3 (tres) las alternativas: transformando la composición o masa de la materia prima, modificando el nivel de energía o calidad que le caracteriza o cambiando sus condiciones de velocidad, reacción y movimiento; (3) las materias primas se convierten en productos finales; (4) tener impacto económico; (5) tener mercado objetivo al cual satisfacer.



A pesar de que el proceso industrial es la base para el buen funcionamiento de muchos sectores de la economía ya que, si no existiera un proceso de estas características, nos veríamos obligados a consumir las materias primas o recursos en su estado natural. Por ello que no existe un solo tipo de proceso industrial, sino que existen dos tipos: los procesos productivos *primarios*, que son aquellos cuya actividad se centra en la extracción de un material puntual, como por ejemplo petróleo; mientras que los procesos productivos *secundarios* son aquellos en los que se toma una materia prima y se la procesa para obtener un producto diferente. Éstos últimos se clasifican en 4 (cuatro) categorías; en primer lugar, se encuentra el **proceso por lotes**, el cual es un sistema de producción donde se elabora, mediante la utilización de plantillas o moldes, una cantidad limitada de unidades con características idénticas. El volumen de los artículos producidos determina las necesidades de cada empresa y el compromiso con sus clientes, y es por ello que es una modalidad que se emplea cuando la demanda no es lo suficientemente grande para trabajar mediante flujo de producción continua; En segunda instancia encontramos los **procesos por flujo continuo**, empleados por empresas que realizan cientos de miles de productos idénticos. Lo que les diferencia de otros es que la línea de producción nunca cesa; es decir, está en funcionamiento las 24 horas del día y los 7 días de la semana. El objetivo de este modelo es doble: por un lado, maximizar los niveles de producción de la empresa; por otro, reducir los costes generados a raíz de detener e iniciar una vez tras otra el proceso industrial. Luego podemos identificar el **proceso por trabajo/proyecto**, cuya modalidad consiste en centrar todos los esfuerzos productivos en la elaboración de un producto cada vez ya que se trata de un proceso productivo especial e individualizado, el cual obtiene por resultado productos finales únicos en cada proyecto. Por ejemplo, en función de un pedido específico o de una temporada concreta. Por último, la **producción en masa** el cual es uno de los modelos más empleados en la industria. Al igual que la producción por flujo continuo, contempla la elaboración de cientos de miles de artículos en una misma serie, con la diferencia de que la producción no es permanente; hay unos plazos de inicio y de fin de ciclo. Al tratarse de un alto volumen de artículos, este tipo de procesos supone el uso de sistemas de alta tecnología.



La estandarización de los procesos es una herramienta del *lean manufacturing* [*producción Lean*]⁶ que se utiliza para mantener los procesos de producción de las empresas en continua mejora. Mediante el uso de las nuevas tecnologías, las empresas se han visto obligadas a adaptar sus procesos con el fin de obtener mayor competitividad frente a sus competidores por medio de la digitalización, la estandarización y la gestión de documentos. Esto les permite el poder anticiparse a los problemas que puedan llegar a ocurrir en las actividades diarias y así poder establecer posibles soluciones que sean las más adecuadas ante una eventualidad, como por ejemplo acelerar la curva de aprendizaje del cuerpo trabajador, prever la necesidad de adquirir nuevas herramientas para desarrollar el trabajo y delimitar responsabilidades, entre otros.

La estandarización de trabajos consiste en seleccionar las mejores prácticas a lo largo de todo el proceso, es decir, aquellas que comprueban que se puede obtener los mejores resultados; a los fines de poder definir una metodología de trabajo que todos puedan y deban seguir. Lo que se busca es que todos y cada uno de los operarios trabajen de la misma manera, para un mismo proceso de producción. Mantener esta práctica permite tener una guía de actuación y pautas que facilitarán la gestión de las actividades de la empresa otorgando beneficios tales como ahorro en recursos económicos y tiempo de trabajo, minimización de los tiempos de respuesta y aumento la eficiencia (y con ello la reducción de errores humanos por falta de información o desconocimiento), incremento de la competencia de la empresa, limitación de las líneas de actuación para los colaboradores, entre otros.

Por eso que después de examinar el término producción y la gestión de la producción, se tiene el término productividad, que de acuerdo a Chase y Aquilano (1994:29) en su concepción más amplia indica que es la relación entre productos e insumos; mientras que Horngren et al., (1996:773) afirman que la productividad mide la relación entre insumos reales y la producción real alcanzada; mientras menores sean los insumos para una serie determinada de producción, o mientras mayor sea la producción para una serie determinada de insumos, mayor es el nivel de productividad. La medición de la productividad se enfoca en dos aspectos de la relación entre insumos y producción: evalúa si se han utilizado más

⁶ Método de organización del trabajo que se centra en la continua mejora y optimización del sistema de producción mediante la eliminación de desperdicios y actividades que no suman ningún tipo de valor al proceso.



insumos que los necesarios para obtener la producción y si se ha utilizado la mejor mezcla de insumos para obtener la producción. El fin último de la productividad es la búsqueda de la mejor relación entre la producción real alcanzada y los insumos reales utilizados en una combinación óptima de éstos, para la obtención del perfeccionamiento del proceso productivo y de esta manera entrar en las aguas del mar de las fuerzas competitivas del mercado.

El físico-matemático británico William Thomson Kelvin (1824 – 1907) decía que: "*Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar*". Entonces, habiendo entendido que es un proceso productivo y la productividad, y desarrollando a los procesos dentro de las mejor continuas, avanzamos bajo el siguiente interrogatorio: ¿Cómo medimos la producción/productividad? Las empresas, en todas las áreas que la conforman y sin discriminar por su tamaño, utilizan INDICADORES como herramienta de medición, haciendo que esto les permita conocer en qué posición se encuentran en la actualidad, como así también prever los planes de acción que mejoren aquellos indicadores que están desviados de lo esperado/planificado. De acuerdo con su definición en el diccionario, un indicador es un dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura.

Para poder realizar las mediciones y desarrollar indicadores, primero es preciso realizar la recopilación de datos que alimenten a los mismos. Luego, se los debe establecer y para ello hay que contemplar que los mismos deben ser, según sus siglas en inglés, S.M.A.R.T., lo que quiere decir que:

Específico (del inglés **Specific**): esto quiere decir que en su definición es esencial detallar y concretar al máximo, dado que toda persona relacionada al indicador debe saber qué es exactamente lo que se pretende hacer. Deben quedar claras cuestiones como "qué, cuándo, cómo, dónde, con qué, quién".

Medible (del inglés **Measurable**): debe estar expresado en una meta cuantificable, y ajustado a métodos de medición factibles. Deberán estar claramente definidos los parámetros que permitan evaluar su concreción.

Alcanzable (del inglés **Attainable**): el indicador debe ser realista y posible de lograr, considerando la disponibilidad de todo lo que va a requerir llegar a la meta establecida:



tiempo, esfuerzo, gastos, personal, materiales, etcétera. Debe existir la posibilidad de realizar ajustes si se producen cambios no previstos en el entorno.

Realista (del inglés **Results Oriented**): relacionado con el punto anterior, debe atenerse a las posibilidades, tanto por parte de los recursos disponibles, como por la motivación por alcanzarlos. Y debe ser planteado en función de los resultados a conseguir.

Tiempo (del inglés **Timely**): significa estar definido en el tiempo en cuanto a los plazos para alcanzarlo, quedando debidamente agendado.

Luego de establecer los indicadores que ayudan a realizar el seguimiento, es necesario relevar los datos que sean de interés y se correspondan a lo que queremos medir. Por otro lado, estos indicadores deben estar interrelacionados entre sí para lograr un enfoque más global e integrador. Medir es básicamente comparar la magnitud del indicador con un valor preestablecido.

De acuerdo con la FAO, la metodología empleada para la recopilación de datos va a depender el tipo de variable, la precisión necesaria, el punto de recopilación y la formación del encuestador, ya que la relación que existe entre estos factores ayudará a seleccionar el método más apropiado. Existen diversas formas, pero los principales métodos de recopilación de datos son:

Registros: esta modalidad es la que se emplea para llevar a cabo censos completos, ya que es la que mejor responde; sin embargo, se limita a variables que cambian lentamente.

Cuestionarios: se trata de formularios donde los encuestados devuelven al encuestador los valores ya completos. Esta metodología se emplea cuando se cuenta con la colaboración plena de quien completa el formulario y cuenta con las facultades para ello.

Entrevistas: a diferencia de los cuestionarios, este se trata de formularios que el entrevistado va respondiendo durante una conversación que se denomina entrevista. Este método permite desarrollar preguntas más complejas, y se utilizan cuando no se cuenta con la colaboración plena de quien responde.

Observaciones directas: este método resulta ser el más preciso para todas las variables, como las capturas, pero es el que requiere de mayores costos.



Presentación de informes: consiste en pedir a los involucrados, directa e indirectamente, que presenten informes de las actividades que realizan.

2.3.Hidromiel

Debido a que el presente trabajo estará volcado al proceso del hidromiel, se considera pertinente enmarcar a la apicultura dentro del proceso económico. Y es por ello que se plantea definir, en mayor medida, qué es la apicultura, para luego poder ampliar cuáles son los métodos, indicadores y demás puntos desarrollados en el marco del hidromiel.

La apicultura es la actividad agrícola dedicada a la crianza de las abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objetivo de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar de las colmenas, entre ellos la miel, la cual no solo es su principal producto, sino que es un factor de beneficio para los humanos en las industrias cosmética, farmacéutica y de los alimentos. También se obtienen el *polen*, alimento esencial de las larvas, zánganos y abejas obreras, mientras que la jalea alimenta exclusivamente a las abejas reinas. Las abejas emplean la *cera* en la construcción del panal y con el *propóleo*, que es una mezcla de resinas mantienen la asepsia en el interior de la colmena, tapan rendijas y fortalecen los pañales de *cera*, finalmente para protegerse de sus enemigos, utilizan su *apitoxina*. La *miel* es un alimento natural producido por las abejas obreras a partir del néctar de las flores que ellas mismas recogen, transforman y combinan con sustancias propias.

Por su parte, el diccionario de Oxford Languages la define a la apicultura como “Técnica de criar abejas para aprovechar sus productos, como la miel, la cera o la jalea real”. Mientras que la RAE sólo la determina como “Conjunto de técnicas y conocimientos relativos a la cría de las abejas”. Por ello que, si tomamos las diferentes definiciones, podemos concluir que la apicultura se trata de aquella actividad agrícola encargada del cuidado de las abejas y las colmenas para la obtención de sus productos.

Entrando en un contexto global de la producción de miel, la apicultura es una actividad que se practica en más de 150 países y presentó un aumento en la cantidad de colmenas de un 18,75% entre los años 2010 y 2020. Si hablamos particularmente de Argentina, en el lapso de tiempo mencionado, el país ha presentado un incremento del



114,19% en su producción anual (medida en toneladas), dándole el cuarto lugar dentro del ranking mundial.

Los productos obtenidos durante esta actividad son:

1. Miel de abeja: “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, almacenan en panales, donde madura hasta completar su formación (Código Alimentario Argentina, Capítulo X; Art. 782 y Art 784)
2. Polen: se entiende el elemento masculino de las flores, recogido por las abejas obreras depositado en la colmena y aglutinado en granos por una sustancia elaborada por las mismas abejas (Código Alimentario Argentina, Capítulo X; Art. 785).
3. Propóleos: Sustancia cérea con que las abejas bañan las colmenas o vasos antes de empezar a obrar (Definición por la Real Academia Española)
4. Jalea real: Jalea Real, Papilla Real o Leche de Abeja, se entiende el alimento de la larva de la abeja reina hasta el tercer o cuarto día de vida, constituido por la secreción de las glándulas de la cabeza de abejas jóvenes (5-15 días de vida). Se presenta como una masa viscosa, de aspecto lechoso, color amarillo pálido, sabor ligeramente ácido y olor característico (Código Alimentario Argentina, Capítulo X; Art. 784).
5. Cera de abejas: Sustancia sólida, blanda, amarillenta y fundible que segregan las abejas para formar las celdillas de los panales y que se emplea principalmente para hacer velas (Definición por la Real Academia Española).
6. Apitoxinas: es el veneno secretado por las obreras de varias especies de abejas, que lo emplean como medio de defensa contra predadores y para el combate entre abejas.

Debido a la amplia diversidad de factores que coexisten en la producción de mieles, es que no podemos catalogar a este producto como único. Sino que, por el contrario, existe una amplia variedad del producto dependiendo de las combinaciones de dichos factores. Si bien cada país cuenta con su caracterización propia, en Argentina, siguiendo con los



lineamientos del plan estratégico 2030, se creó la “Guía para la Caracterización de Mieles Argentina” publicada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, la cual se ha sectorizado en 3 (tres) grandes ejes: análisis físico-químico, análisis polínico y análisis sensorial.

Dado el hecho que este proyecto se centrará en el hidromiel como valor agregado a la cadena productora de miel, se cree necesario hablar del producto. El hidromiel es considerado la primera bebida alcohólica consumida por el hombre, y se cree que es precursora del vino y la cerveza. Con la denominación de Hidromiel o Aguamiel, se entiende la bebida procedente de la fermentación alcohólica de cocimiento de miel diluida en agua potable. Esta es la definición en el Código Alimentario Argentino Capítulo XIII - Art. 1084. El presidente de la Asociación de Apicultores de Ibarreta (Formosa), Carlos Dimitruk, “el hidromiel es un producto elaborado con 30 % de miel y 70 % de agua”.

Según el Código Alimentario Argentino (Res 14/18) el hidromiel se califica según su **origen floral**: *monofloral o multifloral*; su **contenido de azúcar**: *seco* (bajo contenido de azúcar, menos de 10gr por litro), *semi-dulce* (medio contenido de azúcar, entre 10-25gr por litro) y *dulce* (alto contenido de azúcar, más de 25gr por litro); el **grado alcohólico**: hidromiel analcohólica, hidromiel, hidromiel fuerte e hidromiel espumoso; el **contenido de otros ingredientes**: con frutas, con especias, con hierbas.

“A pesar de su antigüedad, mucha gente en nuestro país ignora la existencia de esta bebida alcohólica que se elabora a partir de la fermentación de la miel. Este desconocimiento tiene como consecuencia la falta de estándares para su producción artesanal”, señaló Alicia Basilio, docente de la cátedra de Avicultura, Cunicultura y Apicultura de la FAUBA.

Tras haber definido el hidromiel como producto y habiendo visto que es un proceso productivo, vamos a enfocarnos en aquellos que forman parte del proceso de obtención del Hidromiel:

Proceso de PASTEURIZACIÓN: según el sitio web del SENASA⁷, tras el hallazgo de Luis Pasteur, donde descubre que organismos contaminantes productores de la enfermedad en los vinos podían ser eliminados aplicando temperatura al producto, el proceso

⁷ SENASA; Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Alimentaria



recibe el nombre de pasteurización. El mismo fue posteriormente empleado en otros productos para lograr su conservación, como por ejemplo en la leche. Por otro lado, de acuerdo con los autores Julián Pérez Porto y Ana Gardey en su artículo publicado en el sitio web www.definiciones.de en el año 2009 (y actualizado en 2022), Pasteurización es el proceso y el resultado de pasteurizar, verbo que hace referencia a la acción de incrementar la temperatura de un producto alimenticio en estado líquido a un nivel que resulta apenas inferior al necesario para su ebullición, durante un periodo temporal reducido con la finalidad de que se garantice la calidad microbiológica y evitar la degradación. La pasteurización a baja temperatura y tiempo prolongado es a 63°C durante 30 minutos, mientras que la que se utiliza a alta temperatura y corto tiempo es de 72°C durante 15 segundos. Posterior a ello, el producto es enfriado con gran rapidez. De este modo se logra eliminar los microorganismos sin modificar las características del alimento en cuestión. Las bebidas en botella, las cremas, los helados, la cerveza, los vinos y los quesos son otros alimentos que se someten a procesos de pasteurización.

Proceso de FERMENTACIÓN: es un proceso que llevan a cabo ciertos organismos unicelulares como parte de su metabolismo a partir de glúcidos o hidratos de carbono que pueden presentarse, por ejemplo, en forma de glucosa, sacarosa, maltosa y fructosa, entre otros; para la producción de energía en forma de adenosín trifosfato (ATP) para sobrevivir. Solamente los organismos anaeróbicos que no necesitan oxígeno pueden fermentar ya que es necesario el oxígeno como aceptor final de electrones para la producción de energía, cosa que ocurre en los organismos aerobios. Aun así, los anaerobios pueden usar otros compuestos.

El proceso no solamente genera energía, sino que también da como resultado final compuestos orgánicos, y es por eso que el proceso ha sido aprovechado por el ser humano en la industria, principalmente alimenticia y farmacéutica. Además, existen una gran cantidad de tipos de fermentación, siendo las principales la fermentación alcohólica, láctica, acética, butírica, cítrica y amoniacal; pero dado el contexto del trabajo, nos centraremos en la primera: Pasteur demostró que la fermentación se produce por medio de las levaduras cuando estas viven sin aire, transformando el azúcar del mosto en alcohol y anhídrido carbónico y es por ello que este tipo de fermentación produce dos moléculas de etanol y una de dióxido de carbono a partir de una molécula de glucosa. Primero libera el CO₂ a partir del piruvato y después utiliza como aceptor final de electrones al acetaldehído, en lugar de



usar oxígeno. Esta fermentación puede ocurrir por el uso de bacterias, o por levaduras fúngicas, las cuales son pequeños seres vivos que están compuestos por una única célula y que, al igual que el resto de seres vivos, nacen y mueren, se reproducen, comen y tienen sus necesidades fisiológicas. Y son precisamente estas últimas, sus deposiciones, las que denominan como 'fermentación'. Así, la principal función biológica de las levaduras es la descomposición mediante 'fermentación' de diversos cuerpos orgánicos, principalmente los azúcares o hidratos de carbono, produciendo distintas sustancias, como alcohol, en el caso del hidromiel.

La fermentación alcohólica consiste en la transformación de los azúcares presentes en el producto, en este caso la miel, en alcohol y se realiza gracias a las levaduras que se encuentran diseminadas por el medio ambiente. Existen distintas variables que afectan de manera directa a la fermentación alcohólica:

El oxígeno; La presencia de esta variable es esencial y, a pesar de que sin su presencia la fermentación se desarrollaría mejor, favorece el crecimiento de las levaduras.

La acidez; La acidez de una bebida alcohólica se compone de distintos ácidos, en estado libre o compuesto, unos derivados del producto bajo fermentación y otros de los distintos procesos de fermentación.

Las sustancias nutritivas; Las levaduras necesitan, además del azúcar, otro tipo de sustancias para llevar a cabo el proceso de fermentación, como son vitaminas, minerales y nitrógeno que suelen encontrarse en el mosto.

A medida que la fermentación va avanzando, el contenido de azúcar se va reduciendo y va aumentando la presencia de alcohol. De esta manera, las levaduras se van muriendo poco a poco por falta de alimento y el proceso se detiene, obteniéndose una bebida seca, sin azúcar. Pero si uno desea crear brebajes más dulces, deberá detener la fermentación antes.

Proceso de AÑEJAMIENTO: es el proceso por el cual el alcohol etílico, recién destilado y diluido en contacto con un tipo específico de madera, se transforma lentamente, los cambios químicos y organolépticos permiten aumentar la eficiencia del proceso y calidad del producto final.



Los cambios organolépticos se evalúan con un panel de catación con el entrenamiento de varios años. El número de personas eliminará la subjetividad de esta prueba cualitativa. El análisis sensorial es muy importante en las bebidas espirituosas como el ron, pues el consumidor elige por el sabor, cuerpo y consistencia del producto.

El añejamiento natural o envejecimiento es el proceso de transformación lenta del producto recién destilado y diluido, que le permite adquirir las características sensoriales típicas del ron, por procesos químicos y físicos que tienen lugar en forma natural durante su permanencia en recipientes adecuados.

2.4. Entidades empresariales

Habiendo conectado los procesos productivos con la obtención de hidromiel, nuestro desarrollo también se basa en la incorporación del proceso dentro de una empresa. Es por ello que, a continuación, desarrollaremos más en detalle conceptos relacionados a este enunciado. Si se toma la definición de organización determinada por la RAE, quien la define como “Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines”, y la extrapolamos esto a una organización empresarial, podemos decir que se trata de un grupo de dos o más personas reunidas bajo voluntad o, en caso de entidades públicas, por una ley específica, con el propósito de alcanzar un objetivos organizacionales, grupales e individuales.

Cada una de las personas que integran una organización desarrollan tareas que conforman diferentes actividades que hacen a la propia organización y a los diferentes niveles jerárquicos que conforman las estructuras y responsabilidades acorde a los cargos, en conjunto con el ordenamiento interno, normas y procedimientos que rigen proceder de la organización. Sumado a ello, estas tareas pueden ser remuneradas (comúnmente relacionadas con empresas privadas o en los organismos públicos) o no remuneradas (organizaciones del tercer sector como asociaciones o fundaciones).

A pesar de que toda organización tiene límites que las separan del ambiente en el cual están insertas, los mismos no siempre están bien definidos por lo que es necesario el poder distinguir aquellos elementos que pertenecen a la organización de aquellos que se encuentran en el ambiente externo. Es por ello que las organizaciones actúan considerando factores políticos, económicos, sociales, culturales, entre otros; los cuales pueden sufrir



variaciones y generar influencia en las organizaciones quienes, a su vez, también influyen en el medio en el que actúan.

Finalmente, las actividades desarrolladas por las organizaciones, no solo que deben ser de carácter lícito, sino que deben ser aceptadas por la sociedad en la que están inmersas para satisfacer una necesidad sin interponerse con principios morales ni religiosos.

Dada la definición, las organizaciones pueden clasificarse de diversas maneras. La catalogación global las enmarca en 4 (cuatro) grandes tipos:



FIGURA 9: Clasificación general de las organizaciones – Elaboración propia

1. **Empresas:** esta palabra deriva del francés entrepreneur: emprendedor, por lo que una empresa está asociada al desarrollo de un proyecto o acción determinada, donde se requiere que una o más personas inviertan capital en una actividad productiva, comercial o de servicios asumiendo un riesgo. En un sentido más amplio se entiende por empresa a “toda organización económica de propiedad pública privada o mixta que reúne diversos factores de producción (capital, mano de obra, tecnología, etc.) combinados por su cuenta y riesgo, y cuya actividad principal es la de extraer, fabricar y permutar o vender bienes o mercaderías o la de prestar servicios a la comunidad o a una parte de ella, satisfaciendo sus necesidades, mediante el cobro de los mismos.” (Barcos, 2009). Por lo tanto, las empresas integran el sistema económico de una sociedad, dado que contribuyen a la conformación del Producto Bruto Interno de un país o de una región.

Toda empresa tiene una, o varias personas, que la presiden (pudiendo ser una persona o varias, otras empresas o incluso el mismo estado) y son quienes aportan el capital para llevar adelante sus actividades de extracción, producción y/o comercialización de productos o la prestación de servicios dentro del mercado en el que actúa. Estos mercados pueden ser locales, regionales, nacionales o internacionales y es donde compiten con otras empresas que producen y venden productos o prestan servicios similares o sustitutos, salvo en determinadas situaciones donde actúan como monopolios.



En lo que respecta a las empresas que fueron creadas con fines de lucro, se debe tener en cuenta que esta expresión hace referencia a los intereses personales de los propietarios y no al propósito o función social para la cual la organización ha sido creada. Mientras que otras entidades como lo son las empresas públicas, por ejemplo, se crean con la finalidad de prestar servicios esenciales a la población (por ejemplo, servicios esenciales como luz, agua o gas) aun cuando no generen ganancias y sus precios no alcancen a cubrir los costos.

2. **Organismos públicos:** Se denomina “Administración Pública” al conjunto de organismos públicos que desarrollan actividades y prestan servicios a cargo del Estado. (Barcos, 2009).

Los Organismos públicos en Argentina son entidades creadas por el Estado en sus tres niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal) y pertenecientes a los tres poderes (ejecutivo, legislativo y judicial) previstas en la Constitución y pertenecientes al sistema político de una nación. Las organizaciones públicas, u organismos del Estado, tienen la característica de prestar servicios propios del Estado previstos en las instituciones políticas (como, por ejemplo, educación, salud, seguridad, entre otros) y constituyen la esencia del funcionamiento del Estado (como ser los Ministerios, la Policía, los Juzgados, Fiscalías, entre otros).

Existen organismos públicos que poseen autarquía, es decir que se administran por sí mismos los recursos que recaudan o que les son asignados, como lo son los Municipios. Existen también organismos que se han creado por leyes específicas con el fin de cumplir algún fin y que, una vez cumplido, se disuelven; o bien para llevar a cabo una función de contralor.

3. **Organizaciones de la Sociedad Civil u Organizaciones No Gubernamentales:** Estas entidades son denominadas del Tercer Sector debido a que ni son empresas, ni forman parte del Estado, sino que forman parte del sistema social. Este sector se encuentra conformado por una gran diversidad de organizaciones, y es por ello que resulta dificultoso generalizar sus características que lo identifican; sin embargo, podemos remarcar que son de carácter privadas y voluntarias, y se crean con el fin de actuar en sistema social (como lo son las sociedades benéficas, comedores para



carenciados y demás) o bien pueden actuar sobre el sistema político o económico (por ser sindicatos, colegios, cámaras empresariales, entre otros)

En términos generales, las ONG actúan sobre campos muy diversos: cultura, salud, educación, deporte, recreación, religión, acciones benéficas, defensa de intereses corporativos, preservación del ambiente, entre otros; y la finalidad con la que han sido creadas este tipo de organizaciones está vinculada con ayudar o asistir a la comunidad ante carencias sociales; defender los intereses sectoriales; mejorar de la calidad de vida; entre otros. Cabe destacar que sus ingresos provienen de donaciones o de cuotas que aportan sus socios o afiliados y sus integrantes no poseen ánimo de lucro ya que su trabajo es voluntario.

La legislación de nuestro país prevé dos tipos de conformación jurídica para este tipo de organizaciones: Asociaciones y Fundaciones, dentro del cual existe una gran variedad de organizaciones con fines y actividades, con tamaños y complejidades muy distintas.

4. **Cooperativas:** si bien este tipo de organizaciones pertenecen al sistema económico como las empresas, ya que producen y venden productos o prestan servicios, poseen características muy distintas a estas últimas. La principal diferencia radica en lo que se refiere a la manera en que se toman las decisiones y en el funcionamiento interno de la organización. Existe en el mercado una gran variedad de cooperativas que desarrollan actividades económicas con una fuerte presencia en los diferentes sectores.

Las cooperativas son agrupaciones de personas que, sin perseguir un objetivo lucrativo ni de interés especulativo, se reúnen para perseguir objetivos comunes y mejorar su bienestar. La ley que regula las cooperativas (20337/73) las define como “entidades fundadas en el esfuerzo propio y la ayuda mutua [...]”.

Lo que caracteriza a estas entidades es que son de carácter privado, es decir que no pertenecen al Estado, y se crean por la voluntad de un grupo de personas que reúnen sus esfuerzos en torno a un sistema de valores que fundamentan su creación y funcionamiento, con la finalidad de lograr objetivos que no podrían conseguirse de manera individual.



Son agrupaciones, de carácter democrático, que permiten el libre ingreso de nuevos asociados sin presentar signos de discriminación. El hecho que sean democráticas, hace que todos los asociados tengan el deber, y el derecho, a participar activamente en las actividades de las mismas y ejercer su voto a la hora de tomar decisiones, sin que exista ningún privilegio sobre algunos pocos.

Dado que los integrantes no tienen fines lucrativos como objetivo, el capital que posee la cooperativa recibe un tratamiento especial y los excedentes se utilizan para la reinvertir; si por el contrario correspondiese realizar una distribución de ganancias, la misma se realiza de manera justa y equitativa entre los miembros.

Por último, se hace importante destacar que las Cooperativas se relacionan con el término de “Economía Social” haciendo referencia a la economía cuyo objetivo principal es servir a las personas. Por ello que dentro de este marco podemos incluir a las asociaciones, fundaciones, mutuales, y demás; que forman parte de las denominadas “Organizaciones del Tercer Sector” ya mencionadas en el punto anterior. Si bien las ONG se privilegian los aspectos humanos, las Cooperativas cumplen, además, un rol importante en cuanto al impacto que provocan en el sector económico.

Otra manera de clasificar a las empresas, puede ser considerando diversos factores:

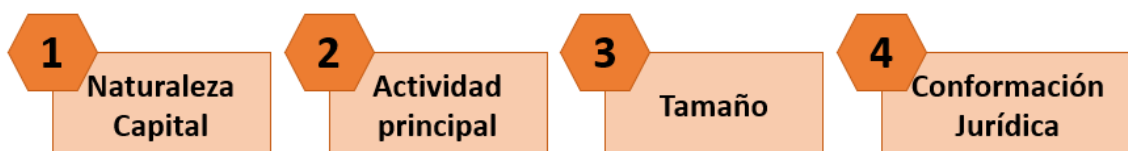


FIGURA 10: Clasificación de las organizaciones según factores – Elaboración propia

1. Según la naturaleza del capital se clasifican en:

Las Empresas Públicas, tal lo indicado anteriormente son aquellas que pertenecen total, o mayoritariamente, al Estado. Su existencia se basa en que el Estado fija como política el mantener bajo su control determinadas actividades consideradas esenciales para la sociedad, a los fines de poder regular su producción y prestación y que sean accesibles a una mayor cantidad de personas. La estructura de estas empresas responde al modelo burocrático, tal como ocurre con demás organizaciones del Estado. Las empresas públicas están fuertemente influenciadas por políticas públicas y regulaciones legales.



Las Empresas Privadas, por su parte, son aquellas cuyo capital proviene de sectores privados de la actividad económica. Este tipo de empresas presenta un control de los recursos financieros con mayor relevancia dado que desarrollan en mayor profundidad las áreas de Finanzas y de Comercialización. Esto se debe a que, como el origen de sus recursos proviene de fuentes privadas (nacionales o multinacionales) y no del Estado, buscan generar una mayor eficiencia e implican un mayor control y seguimiento por parte de los gerenciadore y/o financiadores.

Que el capital invertido se encuentra en manos de personas residentes en el país de origen, las convierte en empresas nacionales; mientras que las empresas multinacionales o transnacionales, son las que funcionan a través de sedes o filiales en diferentes países al del origen de sus capitales. Ambos tipos tienen distinto ámbito geográfico de influencia.

2. **Según la actividad principal que desarrollan** se pueden clasificar en:

Empresas de actividad productiva, las cuales pueden subclasificarse según el tipo de proceso productivo que llevan a cabo en extractivas (o primarias, como lo son las empresas dedicadas a la extracción minera, agricultura, pesca, entre otros) y manufactureras (o secundarias, como lo son empresas textiles, alimenticias, automotrices y demás).

Empresas comerciales son aquellas que compran y venden un producto en el mismo estado en que fue adquirido.

Empresas de servicios a la comunidad como, por ejemplo, las empresas de transporte, agencias de turismo, hoteles, restaurantes, etc.

3. **Según el tamaño**, en función de la variable cantidad de personas que trabajan en una empresa, las mismas pueden clasificarse de la siguiente manera:

Micro, conformación de hasta 10 personas

Pequeña, conformación de 10 y hasta 30 personas

Mediana, conformada de 30 y hasta 300 personas

Grande, conformada con más de 300 personas

Cabe mencionar que para cada tipo de actividad existe una dimensión mínima de inversiones, mercado, recursos asignados a la investigación y desarrollo, entre otros, como



condición y necesaria para que dicha organización sea viable. Esos mínimos necesarios son propios de cada rama industrial y solo serán válidos para una cierta situación económica y tecnológica.

4. **Según la conformación jurídica** que pueden adquirir de acuerdo a lo normado por la Ley de Sociedades Comerciales. Como ser, por ejemplo: S.A., S.R.L., Sociedad en Comandita por Acciones, entre otras.

Tras haber desarrollado las diferentes clasificaciones que puede presentar una organización, existe otro aspecto a considerar, el cual es independiente del tipo de organización, que es la estructura que conforma a la entidad. Esto se debe a que las estructuras organizativas definen los métodos y procedimientos internos y forman parte del ADN empresarial y que está impreso en cada sección, nivel o departamento de la estructura. En un plano general, en las estructuras se reflejan los grados de autoridad, responsabilidad e interacción entre las distintas jerarquías de las empresas y es muy común hablar de dos tipos de estructuras: *centralizadas*, que son aquellas en las que sobresalen las figuras y los cargos directivos por encima del resto de integrantes; y *descentralizadas*, en las que dichos cargos delegan las responsabilidades en niveles intermedios o bajos. No obstante, ante la necesidad de optimizar los procesos internos, actualmente ya se habla de varios tipos de estructuras que se aplican tanto a empresas grandes como emprendimientos que están comenzando sus pequeños pasos.

Una estructura puede variar en función de varios aspectos, pero podemos dividir las estructuras organizativas primordiales en cinco:



FIGURA 11: Tipos de estructuras organizacionales – Elaboración propia

1. **Estructura funcional** está basada en cubrir las necesidades de los distintos niveles jerárquicos, los cuales presentan un jefe/encargado de sección y se centran en una especialización y trabajo enfocado a objetivos concretos. Sin embargo, eso no evita el hecho que una persona de un determinado equipo reciba órdenes de otros jefes o



encargados, con lo cual la comunicación puede hacerse difícil y caer en la formación de ambientes poco estables.

Por eso es que se debe potenciar la especialización de cada trabajador, de manera que desarrolle sus cualidades y sus habilidades para fomentar la motivación, y elevando la comunicación directa y ágil sin intermediarios y de manera más descentralizadas.



FIGURA 12: Estructura funcional – Elaboración propia

2. **Estructura jerárquica** (o también denominada estructura piramidal) es una de las más utilizadas en medianas y grandes empresas y es ideal para organizaciones que carecen de unidad de mando. La misma consiste en la creación de pequeñas dependencias supervisadas por uno o varios jefes/encargados que es donde recae el máximo poder para la toma de decisiones, por lo que se potencia la responsabilidad y la motivación sobre cada actor de la unidad.

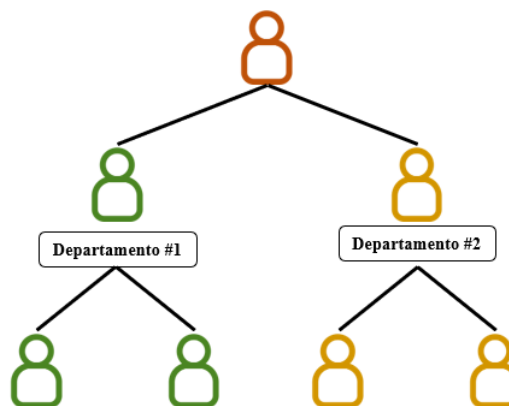


FIGURA 13: Estructura jerárquica – Elaboración propia

3. **Estructura lineal** se trata de un modelo que combina las relaciones de autoridad directa (modelo jerárquico) con la consultoría que ejercen agentes/asesores externos a la empresa, los cuales vienen suplir aquellas necesidades que las compañías no pueden cubrir por sí mismas. En esta estructura, la autoridad no queda comprometida y las actividades tienden a optimizarse en tiempos y recursos, y su aplicación es fácil



de llevar a cabo. Sin embargo, se debe tener cuidado en que no se torne rígida e inflexible ya que los entornos dinámicos suelen ser más productivos.

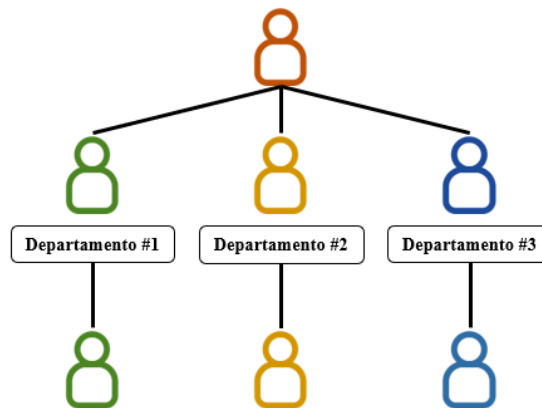


FIGURA 14: Estructura lineal – Elaboración propia

4. **Estructura matricial.** se basa en la conformación de estructuras grupales, para la ejecución de proyectos específicos. Los integrantes que conforman estos equipos pueden o no pertenecer a la organización, y una vez finalizado el proyecto, la estructura queda disuelta. Durante la ejecución de tareas, cada integrante tiene dos jefes: uno general y otro que es quien ejerce como responsable de la labor en curso. La división puede darse 2 (dos) tipos distributivos de orden: vertical (cada departamento se dedica a una función) u horizontal (se integra un proyecto con trabajadores de diversos departamentos).

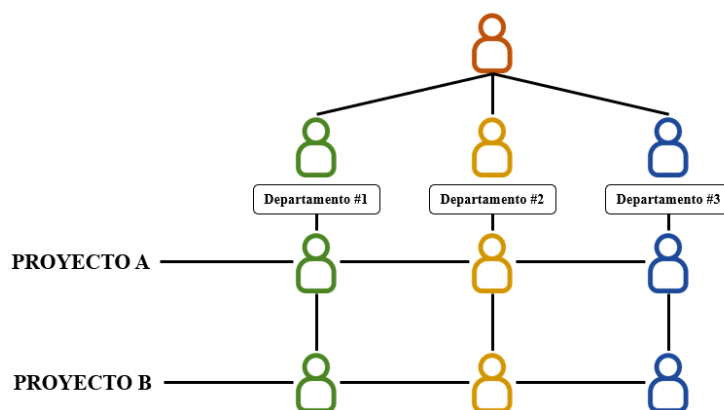


FIGURA 15: Estructura matricial – Elaboración propia



5. **Estructura por división.** Se trata de una empresa que se organiza según tres elementos clave: líneas de productos, según zona geográfica o tipo de clientes:

- a. Estructura por productos consiste en la división de grupos que se encargan cada uno de un producto específico.

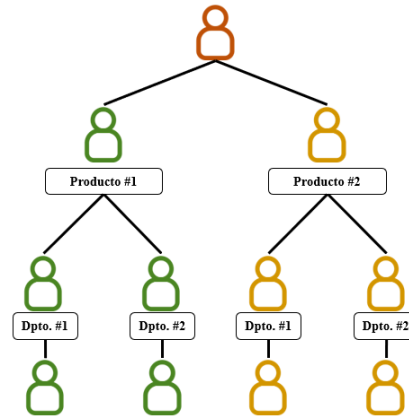


FIGURA 16-A: Estructura por división según producto – Elaboración propia

- b. Estructura por zona geográfica aplica a grandes cadenas organizacionales donde los directivos atienden el área de la zona donde se sitúan.

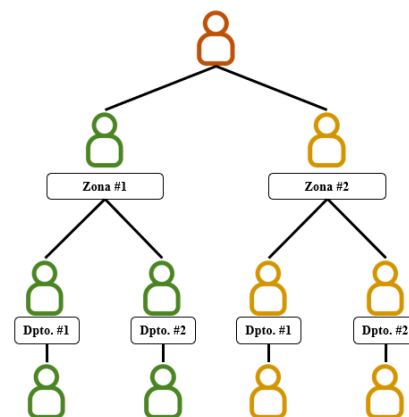


FIGURA 16-B: Estructura por división según zona geográfica – Elaboración propia

- c. Estructura por clientes logra mayor especialización al adaptarse a la necesidad según los clientes.

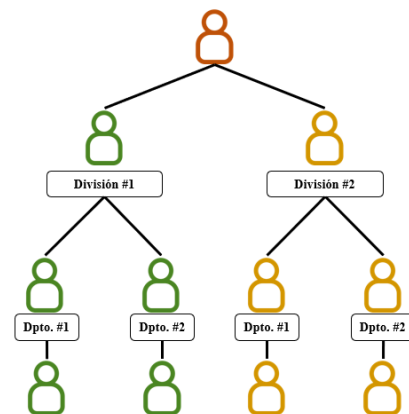


FIGURA 16-C: Estructura por división según cliente – Elaboración propia



Dentro de una organización, existen diferentes herramientas de análisis que les permite poder desarrollarse dentro del mercado a los fines de conocer cuál es la mejor estrategia que atiende a los objetivos de la compañía. Una de estas herramientas es el denominado **análisis F.O.D.A.** (acrónimo de Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) el cual es de gran ayuda al momento de analizar el contexto interno y externo de la organización. Hay otras herramientas que también se utilizan como el análisis PEST o PESTEL, matriz de perfil competitivo y el análisis de Porter de las 5 fuerzas. Pero sin dudas el análisis FODA es el más utilizada, dado que permite poder conocer la situación real con el fin de planificar las estrategias a futuro.



FIGURA 17: Matriz F.O.D.A. – Elaboración propia

El análisis de fortalezas y debilidades (columna izquierda) corresponde al análisis interno de la Organización y responde a las características sobre las que se tiene cierto control y que pueden ser modificadas. Las fortalezas son aquellas capacidades con las que organización cuenta para generar ventaja competitiva sobre la competencia y así poder destacarse en el mercado; mientras que las debilidades son todos los factores que la organización ya tiene y que constituyen un impedimento para lograrlos.

Por otro lado, las oportunidades y las amenazas (columna derecha) corresponden al análisis externo de la organización, ya que son aquellas condiciones del contexto que rodean a la organización. Las oportunidades, son todos los factores positivos, favorables, que una vez identificados van a permitir que la organización incremente sus ventajas competitivas; en contra posición, las amenazas, son las situaciones negativas del entorno que pueden poner en riesgo la continuidad o crecimiento de la organización.



Tras haber indagado en las temáticas sobre las que se desarrollará nuestro proyecto, podemos establecer que la relación entre la bioeconomía, los procesos productivos y el hidromiel podría explicarse de la siguiente manera: en primer lugar, conocimos que la bioeconomía se centra en el uso sostenible de recursos biológicos, como plantas y microorganismos, para la producción de bienes y servicios. En el contexto de la producción de hidromiel, la bioeconomía podría estar relacionada con la producción de ingredientes naturales utilizados en la preparación de la bebida, como la miel y el agua.

Como segundo punto, determinamos que el hidromiel es una bebida alcohólica que se produce mediante la fermentación de una mezcla de agua y miel por medio de levaduras. Este proceso productivo es un ejemplo de cómo la bioeconomía se aplica en la industria de bebidas alcohólicas. La fermentación es un proceso biotecnológico que utiliza microorganismos (levaduras) para transformar los azúcares presentes en la miel en alcohol y dióxido de carbono, lo que es esencialmente un proceso bioeconómico.

Y finalmente, establecemos que la bioeconomía promueve la sostenibilidad y el uso eficiente de los recursos naturales, y es por ello que la producción de hidromiel, puede traducirse en prácticas responsables de manejo de las colmenas para garantizar la disponibilidad continua de miel. La producción de hidromiel también puede ser influenciada por enfoques sostenibles, como el uso de miel y agua de fuentes locales y sostenibles.

Es decir que la bioeconomía puede influir en los procesos productivos del hidromiel al fomentar la sostenibilidad y la eficiencia en la producción de ingredientes clave como la miel. La producción de hidromiel es un ejemplo de cómo la bioeconomía se aplica en la industria de alimentos y bebidas, especialmente cuando se utiliza una materia prima biológica como la miel en un proceso productivo que involucra la fermentación, un proceso biotecnológico.



METODOLOGÍA

Cap. 3





3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

El presente trabajo tiene por finalidad conocer a la empresa Kybali3n en profundidad para que, sabiendo cu3al es estado actual, se pueda determinar el punto al que su dueño quiere llevar el negocio, permitiendo que se puedan detectar los puntos a tratar y/o mejorar y as3 identificar la mejor forma de incorporar el nuevo producto a su proceso productivo: el *hidromiel*.

Para lograr esto, se utilizar3 como base una metodolog3a fundada en 6 (seis) pasos, la cual describiremos en los pr3ximos p3rrafos, brindando detalles de cada una de las etapas. Luego de ellos, se realizar3 una descripci3n completa del proceso productivo para la obtenci3n del hidromiel, detallando cu3ales ser3n las variables a medir y a analizar.

3.1.Participantes

Las personas que han participado en la investigaci3n para que este proyecto pueda llevarse a cabo han sido:

ING. OSCAR JOSE DEMARCHI, dueño de la empresa Kybalion. Quien ha proporcionado toda la informaci3n de base para la conformaci3n del trabajo. Esta persona se considera la fuente principal de informaci3n.

MARIA AGUSTINA DEMARCHI, estudiante a cargo del desarrollo del trabajo.

ING. SERGIO DANIEL MARQUEZ, tutor de tesis, realizando acompañamiento durante el proceso.

3.2.Metodolog3a

Para la realizaci3n del siguiente trabajo se utilizar3 el modelo GRACE de la universidad EAN, Bogot3 – Colombia, el cual fue construido con la finalidad de facilitar la detecci3n de problemas y la compresi3n de los procesos, involucr3ndolos en su soluci3n. Este modelo tiene por objetivo detectar cuales son aquellos puntos de mejoras o los problemas que est3n presentes en un proceso determinado, el planteamiento de posibles soluciones y sus posteriores revisiones para la mejora continua. Dicha metodolog3a se construye mediante la ejecuci3n de 6 (seis) etapas, las cuales se desarrollarán y adaptarán al



presente trabajo: **Estandarización y control de gestión del proceso productivo de hidromiel aplicado a la empresa Kybalión en el noroeste de la provincia de Córdoba**

La ETAPA 1 consistirá en **detectar cuál es la problemática** por la cual está transcurriendo la empresa Kybalión, y es por ello que como primer paso deberá de tener en claro deberemos de tener definido qué es un problema; según la Real Academia Española (R.A.E.), en una de sus cinco definiciones, un problema es el “planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos”. Por otro lado, la metodología GRACE la define como “la diferencia que existe entre su situación deseada y la realidad, es decir la identificación de los puntos que no son satisfactorios y, por tanto, son factibles de mejorar, buscando que el cambio sea constante”.

Con esto podemos decir que un problema es un conjunto de circunstancias que dificultan alcanzar un objetivo deseado o resolver una incertidumbre y que pueden surgir en una amplia variedad de contextos, desde la vida cotidiana hasta campos más especializados como las matemáticas, la ciencia, la tecnología y la toma de decisiones.

Esta etapa es la que se considera como la más importante, ya que será la punta pie inicial para comenzar a desarrollar la metodología y por ello es que se deberá plantear con lenguaje claro y en forma de pregunta, buscando eliminar la ambigüedad, estableciendo el contraste entre la situación actual y la deseada, y tratándolo con la importancia que le corresponde, siguiendo el siguiente esquema de 5 (cinco) pasos:

1.a. Identificar el problema, lo cual implicará hacerse consciente de la necesidad que se tiene, que se querrá cambiar o hacia dónde se querrá ir, lo que será el inicio del proceso para la búsqueda de una solución; permitiéndonos establecer quiénes serán las personas partícipes en el conflicto, cuándo, dónde y por qué ocurre.

1.b. Contrastar el problema, lo que nos permitirá visualizar cuál es el estado actual y cuál es el estado al que se querrá llegar, para poder marcar las diferencias, ya que el no hacerlo pondrá en riesgo la solución del problema dado que los involucrados en la situación pueden tener diferentes interpretaciones. Para ello se utilizarán indicadores, los cuales podrán ser cualitativos y/o cuantitativos; y se establecerá un patrón.



1.c. Formulación del problema, para formalizar la pregunta desde la identificación y los contrastes valiéndose del lenguaje, verbal o escrito, de manera clara para evitar ambigüedades y que todos los involucrados comprendan cuál es el problema y a dónde se quiere llegar.

1.d. Evaluar el problema, será establecer la relevancia que tiene el problema en una determinada situación definiendo la dirección a la cual nos dirigiremos y determinando las prioridades para delimitar el orden. Una de las características importantes de la evaluación consistirá en reconocer el impacto ético, legal, social, ambiental o técnico que la solución pueda generar, relacionándose directamente con los indicadores propuestos en el segundo paso. Este es un proceso que se iniciará al momento en que se formula el problema ya que atraviesa transversalmente todos los pasos;

1.e. Socializar el problema haciendo partícipes a todos los involucrados en la definición del problema, estando abiertos a la escucha para consensuar opiniones y resultados.

Una vez que se haya detectado la problemática, se procederá a la **ETAPA 2: realizar la gestión del proyecto** correspondiente para guiar y coordinar las actividades que se necesitarán para la resolución del problema, las cuales deberán estar alineadas a la estrategia global de la empresa. El objetivo de esta etapa consistirá en obtener los mejores resultados de los participantes considerando indicadores como tiempo, calidad y costo.

Esta etapa involucrará 4 (cuatro) actividades integradas y relacionadas entre sí, las cuales se ejecutarán permanentemente durante la administración del proyecto debido a las necesidades de comunicación, coordinación y toma de decisiones para alcanzar la meta:

2.a. La etapa de planeación se desarrollará en todas las fases del proyecto y en todos los niveles, pero el proceso inicial lo deberá realizar la alta dirección y es lo que se llama planeación estratégica o de largo plazo. Esta fase consistirá en poder poner de acuerdo a todos los involucrados en cuanto a lo que deberán hacer para lograr que el proyecto sea exitoso, trabajando en equipo y dejando saber cuál será el papel de cada uno dentro del proyecto, cuando, como y donde lo deberán ejecutar y para que sea beneficioso para todos.



Sumado a ello, se decidirá sobre los recursos con los que se deberá construir el proyecto, siendo los más importantes el tiempo y el dinero (directamente proporcionales).

Para ello, existen varias técnicas para desarrollar procesos de planeación, pero las más importantes son la planeación a largo plazo desarrollando estrategias de mejoramiento partiendo de la realización de un análisis F.O.D.A., y la construcción de escenarios futuros a los que se quiere llegar, mediante técnicas como el Diagrama de GANTT y/o PERT.

2.b. Se continuará con la etapa de organización, lo cual consistirá en el cómo se realizará el proyecto estableciendo la estructura de autoridad, responsabilidad y funciones específicas de cada uno dentro del proyecto, permitiendo administrar los recursos. La organización podrá darse de múltiples formas, pero cuando se trata de procesos productivos, las más comunes son organización funcional, por proyectos o matricial.

2.c. El tercer paso será la coordinación, la cual consistirá en mantener compatible lo que se planificó con lo que se organizó para no perder el enfoque. Esto hará que el líder de proyecto se mantenga enterado del estado del proyecto, la relación de los participantes, los logros parciales obtenidos y los riesgos o cambios necesarios.

A su vez, la coordinación alineará las variables internas y reaccionará a las externas, realizando un seguimiento al plan de tal forma que la ejecución se acercará a la planeación previa. Una forma es coordinar reuniones periódicas para ir visualizando el estado actual, compararlo con el deseado y tomar las acciones del caso para reducir la brecha. Otra forma es hacer seguimiento de cada actividad y de cada responsable para mantener el proyecto dentro del cronograma. De este modo, se le permitirá al líder ir tomando decisiones en caso de tener que recuperar tiempo/recursos perdidos durante el proceso.

2.d. Finalmente, se procederá a la orientación, lo cual consistirá en trabajar con el talento humano con el objeto de fortalecer y mejorar las habilidades y optimizar el desempeño, mostrando el camino que conviene seguir. Orientar es la forma más efectiva de motivar,



entendiendo que la motivación es la razón para accionar; lo cual está directamente relacionado con el liderazgo.

Según los modelos de las Universidades de Ohio⁸ y la Universidad de Michigan⁹, se reconocen dos estilos principales de liderazgo: hacia la consideración, lo cual establece cuáles son las conductas de liderazgo que revelaban amistad, respeto, confianza mutua y calidez humana o hacia la estructura inicial que indica el comportamiento con el cuál el líder organiza el trabajo a realizar con los subordinados y la relación entre ellos.

Este dilema también puede verse en el diagrama propuesto por Blake y Mouton en Harvard Business Review: un diagrama de ejes cartesianos que el interés hacia las personas (caracterizado por el bienestar, la dignidad y la comodidad de los empleados) o hacia los resultados (caracterizado por una activa planeación, organización, control y coordinación de las labores de los empleados).

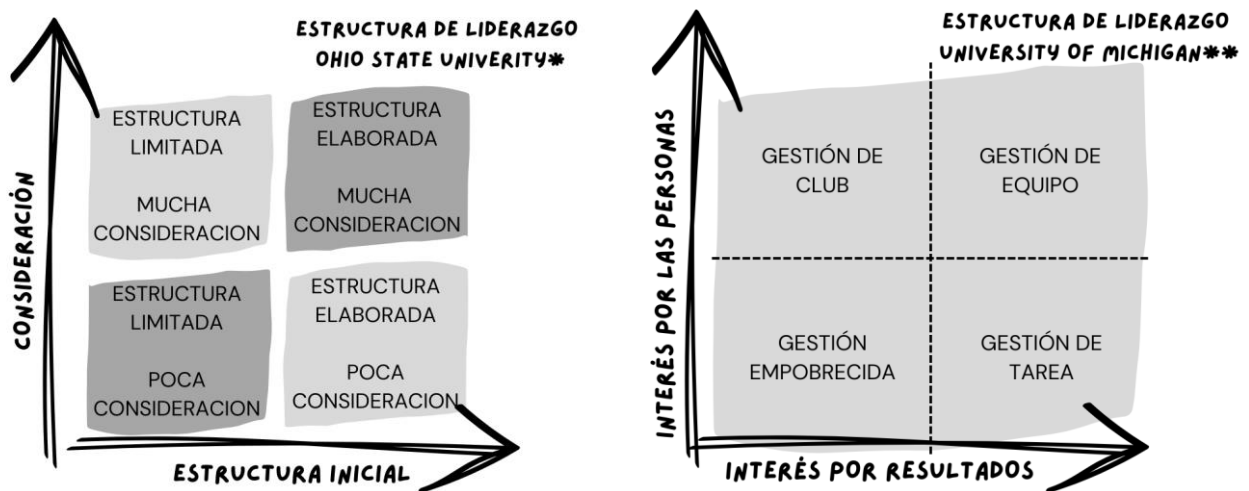


FIGURA 18: Estructuras de liderazgo según Universidad de Ohio (izquierda) y según universidad Michigan (derecha) – Elaboración propia

La ETAPA 3 será **determinar los requerimientos** con que deberá contar la empresa para avanzar con el proceso, respondiendo a la pregunta ¿Qué se necesita? Es decir, que se entiende por requerimiento a aquellas causas o condiciones mínimas que se deberán tener en

⁸ *OHIO STATE UNIVERSITY: Universidad Estatal de Ohio, Estados Unidos de América.

⁹ **UNIVERSITY OF MICHIGAN: Unidad de Michigan, Estados Unidos de América.



consideración para iniciar el proceso de producción y la satisfacción del mercado; las cuales deberemos descubrir previas a iniciar el proceso, con el fin de reducir el riesgo al fracaso.

El proceso de construcción de requerimientos ayudará a identificar claramente las necesidades del usuario, las características del producto o restricciones del proceso, ayuda a reducir el riesgo de falla y se puede resumir en 4 (cuatro) actividades:

3.a. Identificar necesidades es el primer paso y se realizará recopilando información que ayude a responder la pregunta ¿Qué hay que hacer para que el proyecto sea exitoso? Para ello se realizará una lista inicial de requisitos a cumplir como satisfactorios, y será el punto de entrada para la construcción del documento de requerimientos. La identificación se puede realizar utilizando herramientas de recopilación de datos para responder: ¿Quién? ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuáles? – Algunas herramientas son: Tormentas de ideas, Entrevistas y discusiones con posibles usuarios, Documentos de productos similares, Investigación de mercado, entre otros.

3.b. Contextualizar los requerimientos para darle un propósito y sentido a la información recopilada en el paso anterior, es el siguiente paso. Para ello, nos deberemos de asegurar que los mismos sean S.M.A.R.T.¹⁰. La finalidad de la contextualización será garantizar la claridad de la comunicación entre las partes, permitiendo establecer plazos de entrega y evitar malos entendidos en el proceso, y, en caso de surgir, resolverlos y facilitar el control de cambios y ajustes.

3.c. Luego, organizar los requerimientos poniéndolos por escrito y de manera ordenada para su fácil identificación, estableciendo las prioridades y permitiendo el control del proyecto. Existirán varias alternativas para organizar los requerimientos, pero siempre deberán tener: una información básica que lo identifique (identificador único, proyecto, autor, métrica, patrocinador, supuestos y justificación), una descripción (información descriptiva) y sus categorías (tipo, estado, valor o prioridad para cliente/usuario y posibles componentes del sistema relacionados).

¹⁰ S (Suficientes). M (Medibles). A (Alcanzables). R (Relevante). T (Temporal)



En este punto, se recomienda adicionar las variables de tiempo, costos y esfuerzo a cada componente, como así también las tecnologías tentativas a explorar en la solución.

3.d. Negociar los requerimientos para que las partes acuerden las prioridades, tiempos y costos del proyecto con el objeto de fijar un compromiso que se puede formalizar a través de un documento.

La ETAPA 4 consistirá en la **arquitectura de la metodología**, es decir, la creación inteligente de diseños, planos, procedimientos, equipos, estructuras, formas y espacios que en sí mismos expresarán la respuesta del problema que se estará solucionando, respondiendo a la pregunta: ¿Cómo resolveremos el problema? Centrándonos en la creación de un prototipo con suficiente detalle para llevar a cabo su realización, e irá sufriendo las modificaciones necesarias hasta alcanzar lo deseado. Este proceso permitirá alcanzar una solución eficiente y eficaz, manejando en forma adecuada los recursos y el tiempo con que se cuenta.

El prototipo permitirá comprender mejor la solución al problema, debiendo tener las siguientes características: Funcionalidad (respondiendo a los requerimientos del problema), Seguridad (no debe causar riesgo conservar la integridad del ambiente), Confiabilidad (debe funcionar durante un periodo de tiempo sin falla o bajo condiciones normales de uso, proporcionando aceptación), Competitividad (ser favorable respecto a soluciones similares), Utilidad (satisfacer en forma adecuada las necesidades del cliente), Factibilidad (técnicamente posible a costos razonables), Comerciability (estar acorde con las normas vigentes y ser económicamente viable).

En el proceso es importante identificar las alternativas de soluciones y evaluarlas para identificar la mejor; para ello, se seguirán los siguientes pasos:

4.a. La etapa de idear consistirá en establecer posibles soluciones al problema, estructurando el pensamiento dentro del contexto del problema, proponiendo diversos escenarios e involucrando los recursos y conocimientos competentes. Como resultado de esta etapa, se obtendrán las bases para fundar la arquitectura básica, las cuales surgirán a partir de los procesos creativos donde se dejará libre la imaginación, relacionando el contexto actual, legal, ético, social, ambiental y técnico que rodea al problema. Para ello se tendrá en cuenta



la identificación de los puntos de mayor importancia de los requerimientos para hacer la búsqueda más efectiva. Posterior a ello, se generarán ideas con la intervención del equipo de trabajo; por ejemplo, mediante la herramienta *brainstorming*¹¹ para luego organizar las ideas, integrarlas e ir depurando hasta obtener resultados más concretos

4.b. El segundo paso será diseñar el proceso formal que se seguirá para sintetizar e integrar las variables que harán parte del problema y las relaciones entre ellas, es decir, coordinar los elementos involucrados en la solución, de forma interactiva e innovadora, teniendo en cuenta las funciones técnicas y no técnicas presentes. Una vez más, el modelo deberá satisfacer los requerimientos y deberá ser comunicado a todos los integrantes del equipo por los medios previamente establecidos.

Este diseño deberá ser claro y completo, representando la idea preestablecida y hacerse bajo las normas de calidad acordadas. Para ello se puede representar mediante un plan/dibujo/bosquejo/croquis/etc y parte de la idea de solución que fue seleccionada terminando en prototipos y especificaciones referidas al modelo y su proceso.

Este proceso será cíclico e integrador ya que parte de una idea donde se irán relacionando los elementos que hacen parte de la solución, formalizando su aplicación y comunicando para que sea llevada a cabo: luego se refinará, donde se realizan los cambios en caso que sean necesarios y se determina si el diseño satisface los requerimientos establecidos; y, finalmente, se modelará para generar nuevos conceptos que mejoran el diseño final en forma de palabras, imágenes simplificadas, bosquejos, esquemas, etc.

Las fases que se deben seguir en la etapa de diseño son:

Organizar el trabajo.

Examinar los detalles de la solución que será resuelta.

Documentar la solución diseñada.

Prepararse para la fase de construcción.

¹¹ En castellano denominado como “lluvia de ideas”, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado.



4.c. Seguiremos con la evaluación, donde se estimará la viabilidad de construcción del diseño conociendo si existe posibilidad, tecnología y los recursos reales que permitirán convertir el modelo en producto final.

Esta etapa consistirá en la aplicación del prototipo de una serie de pasos mentales y experimentales y de modelos matemáticos con los fines de asegurarse de que se cumplan las especificaciones técnicas. Se simulan las condiciones en las cuales se desempeñará el producto o proceso para observar si se cumple de forma coherente la satisfacción de las necesidades para las cuales fue diseñado. En este punto se permitirá realizar ajustes y correcciones sobre el diseño antes de comenzar con la construcción final; para ello se va contrastando los resultados obtenidos durante el proceso de diseño con los requeridos del problema: prueba del modelo de solución, obtención y análisis de datos, confrontación de resultados con las métricas establecidas.

La evaluación se realizará sobre: (a) análisis morfológico; con haber en las especificaciones técnicas: composición, propiedades de los elementos, influencia de las propiedades, (b) análisis estático y dinámico: cómo se comporta el modelo bajo condiciones estacionarias en el ambiente donde estará en uso, y cómo responde ante la fluctuación o cambio de variables, (c) análisis funcional, se determina principalmente si el modelo cumple con la función para la cual fue concebido, (d) análisis de factores humanos, determina la forma de interactuar entre el diseño y el usuario, (e) análisis estético, con el fin de determinar cualidades como la apariencia y percepción que tiene el usuario del producto (propiedades como color, textura, forma, impacto visual, etc), (f) análisis económico, análisis de mercados y financiero para conocer la factibilidad de la elaboración del producto frente al entorno en el cual se pondrá en uso.

4.d. Por último, la etapa de aprobación que será coordinar los compromisos adquiridos con la solución, riesgos y beneficios. Este proceso servirá como retroalimentación y refinamiento de la metodología para garantizar que todos los elementos del modelo sean suficientemente coherentes; esto se hará para que al llevarlo a la etapa final de producción, no se presenten inconvenientes que impidan el avance tal lo planeado.

En esta etapa se determinarán los principios, los medios, los puntos de control, la organización y demás elementos importantes para la etapa de construcción. Se divulgarán a los integrantes la visión general de lo que se desea construir y los puntos de relación entre



ellos. La aprobación finalizará con la construcción de un documento que contenga todas las especificaciones técnicas, planos, esquemas, diagramas, listas de componentes y relaciones entre ellos, justificando así las razones que llevaron al diseño final. Este documento deberá estar escrito en un lenguaje claro, comprensible y coherente para que, si en un futuro hay que hacer modificaciones, debe ser posible evidenciar los cambios.

El proceso de aprobación se basa en la documentación del proceso de diseño. Este debe contener como mínimo: los requisitos, los problemas principales encontrados en la fase de diseño, las alternativas planteadas, los criterios de selección, los argumentos de selección y las decisiones que llevaron a la solución; además un esquema general y datos específicos de todos los datos que componen el diseño.

El proceso de aprobación comprenderá:

Documentación de las actividades del grupo de diseño

Reconocimiento de las interrelaciones y de la importancia de las decisiones de los actores tanto de diseño como de construcción

Exposición de la interrelación entre cada uno de los integrantes.

Presentación del resultado de la evaluación del diseño y reunión de los conceptos útiles para la toma de decisiones posteriores.

Aceptación final del esquema de diseño presentado y del compromiso de realización, de acuerdo con el plan.

Luego se continuará con la ETAPA 5: Construcción, la cual tendrá por objetivo realizar el modelo que soluciona al problema respondiente a la pregunta ¿cómo lo haremos? Y convirtiendo los planos, prototipos y demás en cosas reales: productos. Esta etapa se desarrollará en cuatro pasos:

5.a. Diseñar del proceso mediante la descripción de la forma en cómo se integrarán los elementos para hacer realidad el modelo y para ello es necesario establecer la metodología: ¿será para un cliente específico o genérico? ¿En qué orden se llevará a cabo cada parte del producto? entre otros; esto garantizará que el producto se construya y que cumpla con las especificaciones pactadas en el diseño.

Según la relación con el cliente, el proceso podrá ser: (a) por pedido (a demanda) donde el cliente establece la necesidad y en función de ello se produce; (b) para inventario, donde se establecen todas las especificaciones y se produce gran número de artículos



estandarizados (se produce y luego se vende); (c) mixto donde se construye estandarizado hasta cierta etapa del proceso y luego se continúa según especificaciones del cliente.

Por otro lado, según el flujo de proceso, podrá ser (a) continuo, cuando se producen grandes cantidades de un mismo producto totalmente estandarizado; (b) intermitente, cuando se producen pequeñas cantidades de diferentes productos, los cuales no siguen todo el mismo proceso, sino que se organiza por áreas; (c) por proyecto, el cual se construye de manera única.

5.b. Organizar el proceso consistirá en detallar las operaciones y disponer los recursos necesarios para la fabricación, es decir que se organizará el proceso para que los recursos estén en el momento, lugar y condiciones que se requieren para la producción.

Para ello se deberá disponer de los materiales (elementos que hacen al producto), los equipos (que permiten el proceso de transformación y son de vital importancia en la construcción para la obtención de calidad y cantidades pretendidos y también la influencia en el costo) y las personas (aspecto de vital importancia, dado que de ellos depende que la construcción se desarrolle en tiempo y bajo las condiciones previamente establecidas.

MATERIALES: para dar inicio al proceso, los materiales deberán estar listos y es por ello que debemos de determinar cuáles son los materiales necesarios (cantidad y calidad), luego asegurarnos de su obtención (compra), recepción y administración de inventario (seguimiento del material desde su arribo a la planta, estado, cantidad y uso que se le da - existen inventarios de materia prima, producto en proceso y producto terminado).

EQUIPAMIENTOS: aquellos instrumentos que permitirán la transformación de los materiales para obtener el producto. De ellos también dependerá la calidad y cantidad de producto final obtenido. Para ello se deberá considerar la selección y obtención, ya que del mismo dependerá que cumpla con las necesidades y variables del proceso. Los mismos pueden ser equipos nuevos, usados o construcción propia, y de ello dependerá la relación cantidad/calidad obtenida junto con análisis de costo/beneficio obtenido. Posteriormente, debemos de instalarlos y realizar los mantenimientos correspondientes para mantener su vida útil.



PERSONAS: son el factor más importante y es por ello que se deberá establecer cuidadosamente cuales son los requisitos necesarios del personal (número de personas, perfil de cada cargo, responsabilidades, entre otros) para poder realizar la selección de éstos y definir los métodos de trabajo.

5.c. Fabricar el producto, es decir ejecutar la producción garantizando que lo que se planeó se lleve a cabo. En esta etapa se buscará que todo lo planeado se ejecute tal como se estableció y para ello se debe controlar: especificaciones (mediante gráficos y diagramas que detallan la construcción de los productos) y procesos (documentos como hoja de ruta, manual de proceso, plan de fabricación).

5.d. Aprobar el producto consistirá en manifestar la satisfacción o desaprobación del producto terminado. Para ello se van realizando controles permanentes durante el proceso (para evitar desvíos y, en caso de que ocurran, corregirlos) y con el producto final. Existen diversas maneras de controlar, pero la más eficiente es el control estadístico de procesos y se hace sobre atributos (característica del producto el cual es un “pasa o no pasa”) o variables (característica que se mide y puede dar un dato específico sobre una característica del producto y responde a una especificación).

Al aprobar el producto, se podrán utilizar dos tipos: 100% de la producción (se revisan las especificaciones de todos los productos) o muestreo (se toma un pequeño grupo de productos con las mismas características de la totalidad para revisar las especificaciones)

La ETAPA 6 será la **Evolución**, la cual consistirá en implementar el cambio de manera gradual del sistema durante el tiempo; la evolución será un proceso continuo de transformación. La evolución es el factor crítico que hace que perdure en el tiempo por medio de cuatro actividades principales: prevenir, ajustar, predecir e innovar.

6.a. Prevenir consistirá en evitar que el sistema se deteriore por desactualización buscando tomar medidas de precaución para que funcione adecuadamente en el futuro. Para ello se prevenirán las posibles complicaciones o sucesos que puedan ocurrir y tomar las medidas necesarias. Se podrán utilizar uno o varios de los siguientes medios: documentación de apoyo, capacitación, acompañamiento técnico, garantías.



6.b. Ajustar será realizar pequeños cambios en el sistema con el objetivo de realizar mejoras o corregir fallas, sin caer en un rediseño del sistema total; es decir, que se hará cuando se detecta un problema o situación que no previno y se solucionará con un pequeño cambio. En esta situación se toma el mismo proceso propuesta hasta el momento: requerimiento > arquitectura > construcción > evolución; pero a una menor escala.

6.c. Predecir será anunciar algo que ha de sucederle al sistema buscando definir los hechos que ocurrirán en el futuro en base a algún sustento científico, como por ejemplo historiales.
¿Cómo se predice? Hay 2 sistemas:

*Primer supuesto > el futuro es el fiel reflejo del pasado y del presente, por lo que se toman previsible casos de lo ocurrido hoy (adaptación > proyección). Existen diferentes técnicas: cualitativas (estudios realizados por un grupo específico), cuantitativa (se utilizan datos históricos y se usan técnicas matemáticas de proyección), causales (estudio de relación entre las variables y se analizan dependiendo del comportamiento conocido), entre otros.

*Segundo supuesto > el futuro se puede construir y modificar, por lo que se puede cambiar el curso normal de los hechos actuales para generar cosas diferentes. (predicción) Hay dos técnicas: simulación (modelo dinámico que permite hacer suposiciones del futuro en diferentes escenarios y tomar decisiones), prospectiva (se construyen escenarios deseados, probables y posibles y se toman medidas en el presente), predicción tecnológica (busca determinar los hechos y las fechas en que se van a presentar ciertos desarrollos tecnológicos a los que quiere llegar).

6.d. Innovar modificando el sistema para que se desempeñe funciones distintas de aquellas para las que fue construido, esto permite adelantar procesos de cambios en los productos. Este proceso se puede hacer de dos formas:

*Se convierte en líder haciendo desarrollos y es la primera en lanzar productos innovadores al mercado.

*Se convierte en seguidora tras que otras empresas ya lo han hecho.



Estas innovaciones tecnológicas pueden ser radicales o incrementales; mientras que los procesos de adaptación pueden ser sobre los productos o los procesos.

Finalmente, la ETAPA 7 será la confección de **herramientas** que darán soporte durante la implementación, seguimiento y mantenimiento de la metodología.

En este punto se podrán optar por diversos tipos de herramienta, según lo que se desee trabajar. Algunos ejemplos son: (1) Herramientas para manejo de la información: Histogramas, Diagrama de Pareto, Diagrama de Radar; (2) Herramientas de información y solución de problemas: Función de Despliegue de Calidad (QFD), Diagrama de redes; (3) Herramientas para la solución de problemas: lluvia de ideas, diagrama de relaciones, diagrama causa-efecto.

Luego de haber realizado un relevamiento de metodologías existentes, se determinó que el modelo GRACE cumple con la necesidad planteada en el trabajo, ya que su finalidad es la resolución de problemas orientados a procesos productivos, principalmente ingenieriles, lo que aplica y cumple con la orientación de este estudio. Las diferentes etapas de del proceso hace que se realice un análisis fino y exhaustivo en cada una de las actividades a realizar, desde el planteo de la problemática, que es lo que nos trae hasta este punto, hasta la revisión de diferentes soluciones, escenarios y análisis de cada uno para poder responder a ese cuestionamiento inicial.

Esta herramienta ayuda a que se pueda ir dando un proceso ordenado y orientado a los resultados, esquematizando cada una de las instancias y dando lugar a que la documentación ya quede plasmada para su continua retroalimentación a futuro; es decir, que una vez finalizada la última etapa, el proceso no queda cerrado, sino que es algo constante que se hace para que la empresa y el proceso se mantengan continuamente actualizados con las nuevas tecnologías, procesos e incluso las necesidades del mercado; sin embargo, tras



haber desarrollado el presente trabajo, se determinó que la mejor manera de poder llevar a cabo la solución a la problemática que Kybalión tenía, era modificando el orden de las etapas. Tras la haber definido la problemática y requisitos, se procede a la etapa de fabricación de muestras con pruebas y error a los fines de definir el producto final; luego se continúa con el establecimiento de equipamientos, materiales, personal, planimetrías de planta, entre otros.



3.3. Proceso del hidromiel

El primer paso que se debe realizar es la preparación del mosto: para esto se debe calentar **45lt de agua**, previamente hervida, hasta alcanzar los 50°C - en este punto se agregan **72 KG de miel** y se mantiene revolviendo de manera constante hasta alcanzar los 80°C (pasteurización), con la ayuda de una espumadera, se va retirando la espuma (la cual se forma por la presencia de cera en la miel, que le otorga sabor amargo) y, en proceso ideal, se filtra.

Alcanzada la temperatura de pasteurización, se colocan otros **45lt de agua** a 0°C (también previamente hervidos) de manera lenta para llevarlo hasta los 25°C y se procede a medir densidad y PH, y a realizar las correspondientes correcciones para obtener los valores iniciales deseados.

Con una anticipación de 12hs, se realiza la hidratación de la levadura para su activación (**10gr de levadura por cada 100ml de agua**) y se añade al mosto (**0,4gr de levadura por cada litro de mosto**), la cual debe estar a una temperatura de entre 20 y 30°C siendo la ideal 25°C , y se agrega realizando movimientos suaves, sin agitar. Previo a comenzar la etapa de fermentación, se procede a medir la temperatura ambiente, la densidad y la temperatura del mosto. Finalmente, se agregan 33,3gr de polen previamente hidratado y se cierra el recipiente contenedor con el correspondiente tapón hidráulico.

La primera etapa de fermentación, conocida como “Fermentación turbulenta” se realiza a temperatura constante, la cual puede ser fijada entre 20 - 30°C , y durante aproximadamente 15 días. Durante este tiempo se mide la densidad diariamente; cuando se obtiene la densidad deseada, se realiza el primer trasvase (retirando los residuos) utilizando un sifón, evitando así que se agite el producto, dejando los residuos sólidos de la fermentación en la parte inferior del fermentador, ya que estos residuos otorgan sabores no deseados al hidromiel.

Luego, comienza la segunda etapa de fermentación dónde se continúa monitoreando diariamente la densidad de la preparación para el seguimiento correspondiente de la variable. Una vez alcanzado el valor deseado para el producto, se realiza el segundo trasvase y se añade la bentonita previamente hidratada. El agregado de la bentonita permitirá el aclarado del hidromiel (quita la turbidez).

Finalmente, se realiza el envasado en botellas de vidrio de capacidad 500ml y se almacenan en el depósito correspondiente. (**ver Anexo 1**)



3.4. Análisis y Medición de variables

Las variables, tal como ya se ha desarrollado, son aquellas características o atributos que pueden cambiar y asumir diferentes valores, dentro de un rango determinado, ante alteraciones del entorno, los cuales pueden ser medidos. Dentro del proceso de producción de hidromiel, las variables que deben medirse y controlarse para que mantengan durante el proceso para lograr la estandarización del mismo, son:

1. COLOR DE LA MIEL A UTILIZAR (la cual determinará el color del hidromiel)
2. TEMPERATURA DEL MOSTO DURANTE SU REALIZACIÓN: inicial y durante su proceso
3. TIEMPO DE PASTEURIZACIÓN
4. TEMPERATURA FINAL DEL MOSTO
5. DENSIDAD INICIAL DEL MOSTO
6. pH INICIAL DEL MOSTO
7. DENSIDADES DE TRASVASE
8. DENSIDAD FINAL DE HIDROMIEL
9. TEMPERATURA AMBIENTE DE LA SALA DE PRODUCCIÓN

Los instrumentos que se utilizan para medir las variables indicadas en el listado de arriba son: refractómetro, termómetro, densímetro, reloj/calendario y pHmetro. En cada etapa se utilizan:

VARIABLES

ETAPA PROCESO	TERMÓMETRO	DENSÍMETRO	RELOJ	MEDIDOR PH
FORMACIÓN DEL MOSTO	✓	✓		✓
FERMENTACIÓN 1RA	✓	✓	✓	
TRASVASE	✓	✓		
FERMENTACIÓN 2DA	✓	✓	✓	
TRASVASE	✓	✓		
ENVASADO		✓		✓

FIGURA 19: Variables del proceso productivo para la obtención de hidromiel – Elaboración propia.



Los instrumentos utilizados y el período de medición de cada variable son:

Variable	Instrumento Medición	Período de medición
Color	Refractómetro, marca Hanna	Al inicio de la producción
pH	Peachímetro digital, marca Hanna	Al inicio de la producción y al obtener el producto final
Densidad	Densímetro, marca Cibart	Al inicio de la producción, para conocer el pH inicial; y durante la fabricación a diario para saber cuándo se debe cortar el proceso
Temperatura	Hidromiel: Termómetro digital, marca JR-1	Al inicio de la producción
	Ambiente: Termómetro ambiental	A diario

TABLA 3: Variables e instrumentos de medición durante el proceso productivo de hidromiel

Los registros se realizan en planillas elaboradas por la empresa (**ver Anexo 2**), las cuales se encuentran en la planta elaboradora para mantener registro de cada lote e historial de producción.



ANÁLISIS Y RESULTADOS

Cap. 4





4. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Contexto de la empresa

El Ing. Oscar José Demarchi, dueño de la empresa, creó Kybalión en el año 1988 realizando el fraccionamiento de miel de productores terceros; sin embargo, a lo largo de los años fue adquiriendo apiarios propios logrando establecer puntos de venta en diferentes cadenas comerciales. Actualmente, cuenta con una dote de 250 colmenas, las cuales están ubicadas en un predio de 150 hectáreas a 65km de su domicilio radicado en la localidad de Villa de Soto, al noroeste de la provincia de Córdoba; dicho campo cuenta con una amplia variedad floral, predominando el algarrobo y el atamisqui.

Luego, las colmenas se trasladan a otro campo de 250 Ha, sobre las sierras y a una distancia de 40km al sur de Villa de Soto donde predomina la flora del palo amarillo, juda y orcoquebracho.

Al comienzo del trabajo se ha hecho mención de la **problemática** a la cual se hace frente en la empresa bajo análisis; sin embargo, cabe reforzar que el principal inconveniente radica en estandarización del proceso, abriendo el abanico a las demás situaciones: confección de hojas de procesos, armado de planta para reducir los recorridos del producto (minimizando así el manipuleo y contaminación del producto final), determinación de equipos necesarios, entre otros.

Por otro lado, tenemos la variabilidad que pueden tener los materiales; sin embargo, éstas ya se encuentran controladas para lograr que la producción sea lo más homogénea posible; esto es, la obtención del agua es siempre de la misma fuente, y la miel utilizada es tomada siempre del mismo apiario. Cabe mencionar que, si bien el apiario es el mismo, las mieles obtenidas pueden presentar variaciones debido a eventos incontrolables como ser las lluvias de la zona, temperaturas extremas, crecimiento de especies florales, entre otros.

Como segundo factor, el dueño tiene el deseo de ampliar el negocio; actualmente, en las instalaciones de Kybalión se cosecha y envasa miel para el consumo doméstico de la población cordobesa. Sin embargo, como se ha manifestado, está en los intereses del ingeniero sumar un nuevo producto a su cartera: el hidromiel. Esto hace que la empresa deba adaptar sus instalaciones y procesos productivos de miel para sumar la producción de hidromiel en un tiempo considerable que le permita lanzar el producto al mercado en corto plazo.



Para poder desarrollar nuestras inquietudes, y resolver la interrogante “¿Es factible la incorporaci3n del proceso de hidromiel?”, tras una conversaci3n con el Sr. Oscar Demarchi, se ha llevado a cabo un an3lisis F.O.D.A. (Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas) de la empresa conforme el punto 3.2.2.a de la Metodolog3a:



FIGURA 20: An3lisis F.O.D.A. de la empresa Kybali3n – Elaboraci3n propia

Considerando cuales son las oportunidades de mejora de la empresa y las oportunidades del mercado, los objetivos que tiene la empresa son 5 (cinco): el primero consiste en el desarrollo de un m3dulo productivo para el proceso de cocci3n, fermentaci3n y maduraci3n (PRODUCCI3N), como as3 tambi3n la log3stica de distribuci3n contemplando la posibilidad de contar con un dep3sito en la ciudad de c3rdoba (aprovechando los clientes actuales de Kybali3n para sumar la venta de hidromiel).

En segundo lugar, seleccionar y adquirir el equipamiento para la elaboraci3n de hidromiel (realizar los documentos/gu3as de producci3n y que los equipos reduzcan el nivel de manipuleo y mejore el control).

En tercer lugar, obtener la certificaci3n como operador elaborador org3nico de hidromiel (promocionar el producto desde la diferenciaci3n floral, org3nica y trazabilidad)



En cuarta posición, aportar al cuidado del medioambiente, incorporando equipos con energías renovables en el proceso.

Finalmente, seleccionar y adquirir instrumentos de medición para el control de calidad de materia prima, proceso y producto final.

A pesar de ser una empresa unipersonal, la misma cuenta con diversos asesores en diferentes áreas que le permiten llevar a cabo estos propósitos, y es por ello que se esquematiza la estructura de la empresa, de forma tal que todos los involucrados puedan enfocarse en el desarrollo y manejo de las tareas necesarias para alcanzar estos objetivos. Por ello que se define a la estructura como FUNCIONAL:

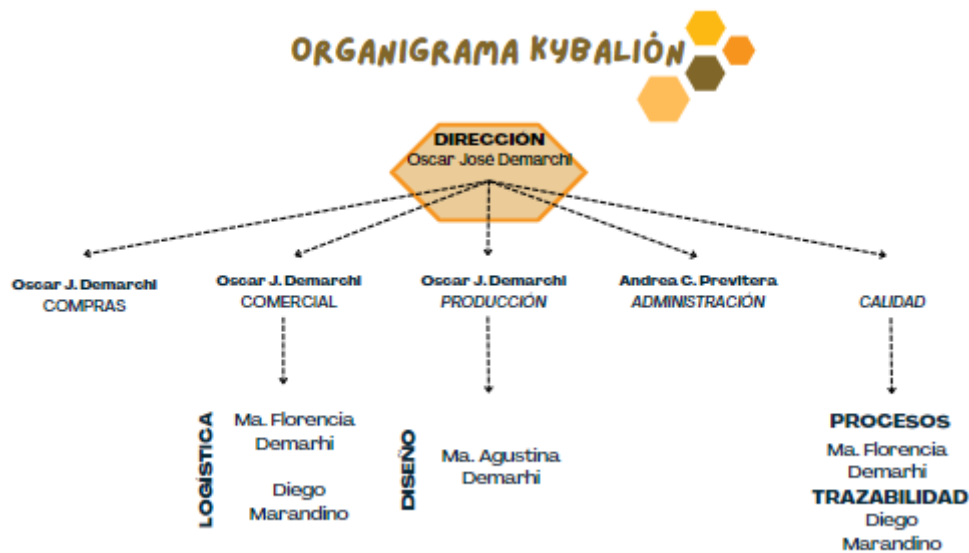


FIGURA 21: Organigrama de empresa Kybalión – Elaboración propia

Tras haber definido cuál es la necesidad y estructura que presenta Kybalión para poder llevar a cabo la incorporación del hidromiel a su cadena productiva, junto al Ing. Demarchi ha presentado cuáles son los 3 (tres) requerimientos principales para poder darle forma al proyecto: como primer punto se manifiesta la necesidad de la creación de un módulo de producción que sea totalmente automatizado, con la finalidad de no manipular constantemente el producto; y que su funcionamiento sea mediante el empleo de energía solar. Para ello se requiere de una inversión inicial, ya que se deben adquirir equipamientos específicos para el proceso y se debe acondicionar el espacio físico según normativas de calidad alimentaria, al tratarse de manipulación de alimentos.

Como segundo punto, el desarrollo del marketing completo del producto: diseño de una etiqueta como representación de la marca, definición del envase (botella) considerando



el material, capacidad, cierre, entre otros; en este aspecto, también se requiere de una inversión, aunque no de la misma urgencia que el punto anterior, ya que se podría lanzar el producto con la etiqueta con que hoy cuenta el envase de miel, para luego desarrollar la imagen de la marca propia de hidromiel.

Y como tercer y último punto, la necesidad de un asesoramiento legal para la inscripción en el Instituto de vitivinicultura, para el pago de impuestos y aranceles, y en el ANMAT. Esta necesidad es transversal a todo el proceso, ya que el asesoramiento es necesario en todas las etapas: desde la inauguración de la sala de producción, la producción en sí misma y la venta.

4.2.Desarrollo de la formulación del hidromiel

En este punto, para poder avanzar con la próxima etapa que indica la metodología, se considera conveniente el poder desarrollar, en primer lugar, la formulación final de hidromiel que será aprehendida por Kybalión como propia dentro de su porfolio de productos. Esto se debe a que, al saber cuál es el producto final que queremos desarrollar, podemos comenzar a pensar en las demás etapas del proceso que implican el análisis de los equipos que necesitamos para la producción, cuál será la disposición de estos equipos en la planta productora, el armado de documentos, entre otros.

Los primeros pasos en el desarrollo de la formulación final se dieron en la escuela técnica I.P.E.A. 306 “DR. AMADEO SABATTINI”, la cual se encuentra ubicada en la localidad de Paso Viejo, Cruz del Eje, Provincia de Córdoba, donde el productor también es docente. Allí se comenzó a trabajar con los estudiantes de último año de secundario un proyecto de elaboración de hidromiel de forma artesanal y a modo de prueba inicial para tener el punto de partida sobre el cual ajustar las condiciones de proceso y calidad del producto que hoy nos permiten contar con el hidromiel en producción.

En esta primera etapa, los estudiantes desarrollaron 30 (treinta) muestras de hidromiel basadas en la combinación de 3 (tres) variables: tipo de miel, concentración de miel en mosto y tiempo de fermentación. Pero, ¿cómo se definieron estas variables? Dado que tras haber consultado diferentes bibliografías no se pudo conocer una receta exacta para la producción de hidromiel, ya que cada una brindaba datos diferentes, la selección de estos



valores surge de tomar esta información de recetas de otras entidades (Manual de ministerio de agricultura y papers existentes de otros autores) en combinación con lo que se determina en la clasificación del código alimentario, anteriormente mencionado. De allí surge la decisión de trabajar con las concentraciones de miel en mosto en dos niveles: 3% y 4,5%.

Como segundo punto, mientras que todas las bibliografías indicaban que el proceso debía de contar con 2 (dos) trasvases a lo largo su elaboración, no había un período exacto para el tiempo requerido de fermentación. Y es por ello que el productor toma por definición el guiarse por la variable de la densidad del producto, la cual se fue midiendo a lo largo de las diferentes etapas, hasta que se obtuvo el hidromiel que fue de su agrado para allí dar corte a la fermentación. Por ello que los tiempos de fermentación se determinan 3 (tres):

PRIMERO: 1 mes con 1 trasvase + frio: fermentación durante 1 mes a temperatura ambiente con 1 trasvase y luego colocar el producto en frio hasta alcanzar la densidad deseada

SEGUNDO: 1 mes con 2 trasvases + frio: fermentación durante 1 mes a temperatura ambiente con 2 trasvases y luego colocar el producto en frio hasta alcanzar la densidad deseada

TERCERO: 1 mes con 2 trasvase: fermentación durante 1 mes a temperatura ambiente con 2 trasvases y luego mantener el producto a temperatura ambiente hasta alcanzar la densidad deseada.

Sin embargo, cabe mencionar que como tampoco se contaba con el dato preciso de la densidad final a la que se quería llegar, el productor se guió por las características organolépticas del producto. Una vez que obtuvo un hidromiel que cumplió con sus expectativas, tomó por decisión de cortar allí la fermentación y tomar dicho valor como estándar para todas las muestras. Otro punto importante respecto al tiempo de fermentación es que, para evitar el uso de conservantes, además de los trasvases, se utiliza en el proceso la bentonita para que los sedimentos presentes en la bebida decanten por completo.

Finalmente, en cuanto a la tercera variable, fue decisión del productor la selección de mieles a utilizar: multifloral, algarrobo, mistol, mix de mieles y multifloral con agua de nicho.



Con ello tenemos la conformación de las 30 (treinta) muestras:

1	Miel multifloral en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
2	Miel multifloral en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
3	Miel multifloral en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
4	Miel multifloral en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
5	Miel multifloral en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
6	Miel multifloral en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
7	Miel algarrobo en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
8	Miel algarrobo en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
9	Miel algarrobo en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
10	Miel algarrobo en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
11	Miel algarrobo en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
12	Miel algarrobo en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
13	Miel mistol en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
14	Miel mistol en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
15	Miel mistol en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
16	Miel mistol en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
17	Miel mistol en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
18	Miel mistol en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
19	Miel mixta en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
20	Miel mixta en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
21	Miel mixta en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
22	Miel mixta en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
23	Miel mixta en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
24	Miel mixta en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
25	Miel multifloral (nicho) en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
26	Miel multifloral (nicho) en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
27	Miel multifloral (nicho) en dilución 4,5% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase
28	Miel multifloral (nicho) en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 1 trasvase + frío
29	Miel multifloral (nicho) en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase + frío
30	Miel multifloral (nicho) en dilución 3% y tiempo de fermentación 1 mes + 2 trasvase

TABLA 4: Muestras iniciales durante proceso de formulación de hidromiel

Una vez que se obtuvieron las 30 muestras finales, las mismas fueron almacenadas en recipientes y etiquetadas bajo la referencia de un número, donde solamente el productor conocía que número representaba cada muestra, a los fines de que las degustaciones no se vean sesgadas por la información. Durante las primeras evaluaciones, las 6 (seis) muestras que fueron realizadas con agua de nicho se descartaron inmediatamente ya que el sabor no quedó bien logado; quedando sí 24 (veinticuatro) muestras finales.

Estas 24 (veinticuatro) formulaciones fueron degustadas por personas cercanas al dueño de la empresa, quien pudo vivenciar una marcada preferencia sobre aquellas muestras



que fueron elaboradas con miel de algarrobo y miel multifloral, ambas con grado de dilución en 3%, pero independiente del corte de fermentación. De esta forma, las muestras se continuaban acotando y así quedaron 6 (seis) finales como las de mayor preferencia.

Cabe mencionar que los registros de esta etapa de degustaciones que el dueño fue recopilando no han quedado asentados en documentos, dado que se hizo de manera informal entre conocidos, pero si fueron un input de mucho valor para el ingeniero Demarchi que le sirvieron para poder definir la formulación final que daría origen al producto de su firma.

De estas 6 (seis) muestras finales, fue decisión del dueño cual optar como final = miel algarrobo con concentración en 3% y fermentación durante aproximadamente un mes con 2 trasvase de por medio y posterior guardado en frío. Durante los ensayos, se pudo notar que el guardado de en frío ayudaba a cortar la cadena de fermentación por lo que la densidad final obtenida no continuaba modificándose, corriendo riesgo de que el producto quede alterado.

Este primer ensayo disparó un trabajo de investigación como tesis de Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Córdoba, correspondiente a la estudiante Demarchi María Florencia, cuyo objetivo fue “desarrollar un hidromiel a partir de mieles del noroeste de Córdoba con el fin de agregar valor a la cadena apícola de la región”. A su vez, este trabajo pretendía lograr una estandarización del proceso de hidromiel, evaluar características físico-químicas y organolépticas del producto final.

Para ello, se elaboró un ensayo con 3 (tres) muestras de mieles (algarrobo, mistol y multifloral de sierra – palo amarillo, juda y quebracho colorado –), a partir de las cuales se elaboran 3 (tres) hidromieles manteniendo las densidades iniciales y finales pretendidas por el productor, con dos fermentaciones (turbulenta y lenta) y almacenamiento en frío. Con las 3 (tres) muestras obtenidas se realizaron determinaciones físico-químicas (pH, densidad y grado de alcohol) a lo largo del proceso, como así también evaluaciones sensoriales (panel de jueces no entrenados y entrenados).

Los resultados arrojados por este trabajo, acompañaron a la decisión del productor para la elaboración de hidromiel de algarrobo, como así también la intención de continuar indagando en futuras variedades de hidromieles, como por ejemplo hidromieles frutadas.



Cabe destacar que esta tesis anteriormente mencionada, ha sido el disparador del presente trabajo, ya que, una vez definida la formulación del hidromiel, el productor ha comenzado a extrapolar las cantidades para el desarrollo de, inicialmente, 10 (diez) litros con el fin de ir ajustando las variables y corrigiendo aquellos aspectos que se consideró necesario para atender las necesidades del consumidor y alcanzar una producción de 200 (dos cientos) litros, lo que derivó en la necesidad de estandarizar el proceso.

En la primera prueba de elaborar 10 (diez) litros, se han utilizado utilizando 4,5kg de miel, se realizaron 2 (dos) trasvases (en los días 15 y 30 -aproximadamente- del proceso) y se utilizó bentonita para la clarificación. Esto logró obtener un producto que cumpla con las expectativas de la empresa, para, posteriormente, replicar con éxito la segunda experiencia elaborando un barril de 20 (veinte) litros. En este último caso, el hidromiel obtenido se sometió nuevamente a una degustación con potenciales clientes y consumidores, obteniendo excelente respuesta de los mismos y muy buena calificación.



4.3. Diagrama de flujo

Tal como se viene desarrollando, para la obtención de esta bebida, tan solo se requiere de 4 (cuatro) insumos: la miel, como su principal materia prima, la cual es obtenida de los apiarios propios que tiene el dueño de la empresa y que se encuentran certificados como orgánicos. En segundo lugar, el agua como otro ingrediente importante en el proceso, que se obtiene de la red de la Municipalidad de Villa de Soto. Y el resto de los ingredientes son levadura y bentonita (de origen nacional), correspondiendo a un porcentaje inferior al 5% del total de los componentes.

Los procesos productivos para la obtención del hidromiel son los siguientes (pasteurización, fermentación, maduración en frío) y se desarrollan en el siguiente orden tal como se esquematizan a continuación:

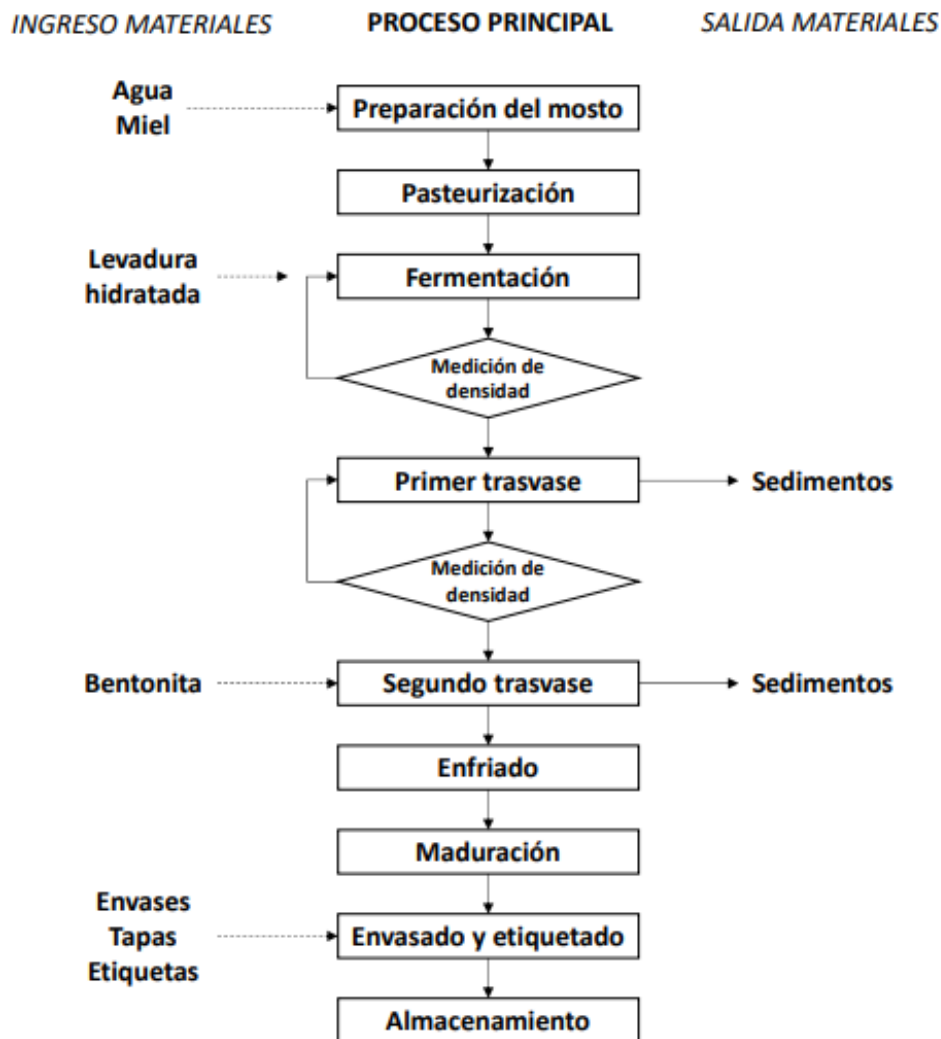


FIGURA 22: Diagrama de flujo hidromiel – Elaboración propia



4.4. Estructura edilicia

Las instalaciones donde se elaborará el hidromiel Kybalión son nuevas y cuentan con el registro del establecimiento ante la Municipalidad de Villa de Soto y cuenta con instalación eléctrica y agua potable obtenida de la red municipal. El predio es propiedad privada del Ing. Oscar Demarchi, y las instalaciones se han diseñado para realizar procesos de fraccionamiento de miel y producción de hidromiel, aunque ambos procesos no se superponen.

El plano de la estructura edilicia a escala de la planta productora que actualmente tiene la empresa Kybalión (ver figura 19), fue realizado por un profesional según la legislación vigente, y es el que se utilizó como base para el desarrollo del presente trabajo. Esta estructura contempla la capacidad instalada a la fecha y prevé a futuro lo que se busca añadir con el proyecto.

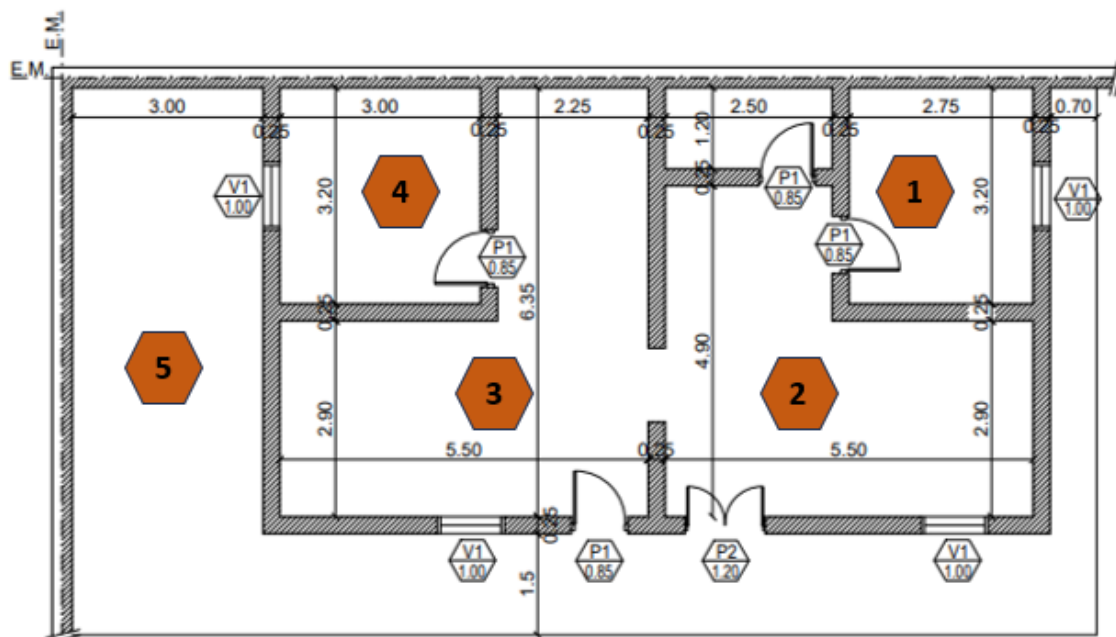


FIGURA 23: Estructura edilicia de planta productora – Elaboración propia

La planta de elaboración de hidromiel Kybalión, cuenta con una superficie total de 64,05m² distribuidos de la siguiente manera: una sala de depósito de insumos de 8,8m² (1), una zona intermedia de 20,23m² (2), una zona limpia de 23,15m² (3) y una sala de añejamiento de 9,6m² (4). Los tambores de miel se almacenan en el depósito ubicado en el exterior al costado izquierdo, el cual no se encuentra cerrado (5). La miel que se utilizará durante el proceso, se envasa previamente en recipientes de calidad alimentaria de



volumen adecuado para el proceso y es almacenada dentro de la planta. Además, las aberturas son de metal y cuenta con una vereda perimetral de cemento.

Estos espacios generan las siguientes áreas de trabajo:



FIGURA 24: Áreas dentro de la estructura edilicia de planta productora – Elaboración propia

El proyecto prevé los siguientes recorridos, que luego pueden visualizarse en la Figura 20:

1. La materia prima (miel, agua y levadura) ingresa al proceso a través de cañerías de acero inoxidable y continúa a través de un circuito cerrado hasta la obtención del hidromiel, incluyendo el envasado.
2. Los procesos de pasteurización y fermentado, se realizarían en el área de proceso; mientras que el madurado, el cual tarda aproximado de 30 días, se realiza en el área de añejamiento. Luego se contempla realizar el envasado del producto en el área correspondiente para esta labor, para posteriormente ser trasladado al depósito ubicado en zona intermedia donde se realiza su etiquetado. Cabe mencionar que se contemplar la colocación de una cortina sanitaria que separe el área de envasado y el área intermedia.
3. En cuanto al personal, éste ingresa a planta por la puerta principal hacia la zona intermedia accediendo desde allí al baño y vestuario para realiza el cambio de ropa de calle por ropa de trabajo. Antes de ingresar a la zona limpia (área de proceso, área de añejado y área de envasado) el personal debe pasar por la estación sanitaria ubicada inmediatamente al ingreso. El mismo recorrido se realiza en forma inversa cuando finalizan las actividades.



4. Los insumos, como botellas, corchos, etiquetas y cajas, ingresan también por la puerta principal y son almacenados inmediatamente en el depósito de insumos secos hasta su utilización. Mientras que la levadura y la bentonita, ingresa a planta cuando son requeridos.
5. El producto final es etiquetado y colocado en cajas, y almacenado en el depósito de producto terminado.

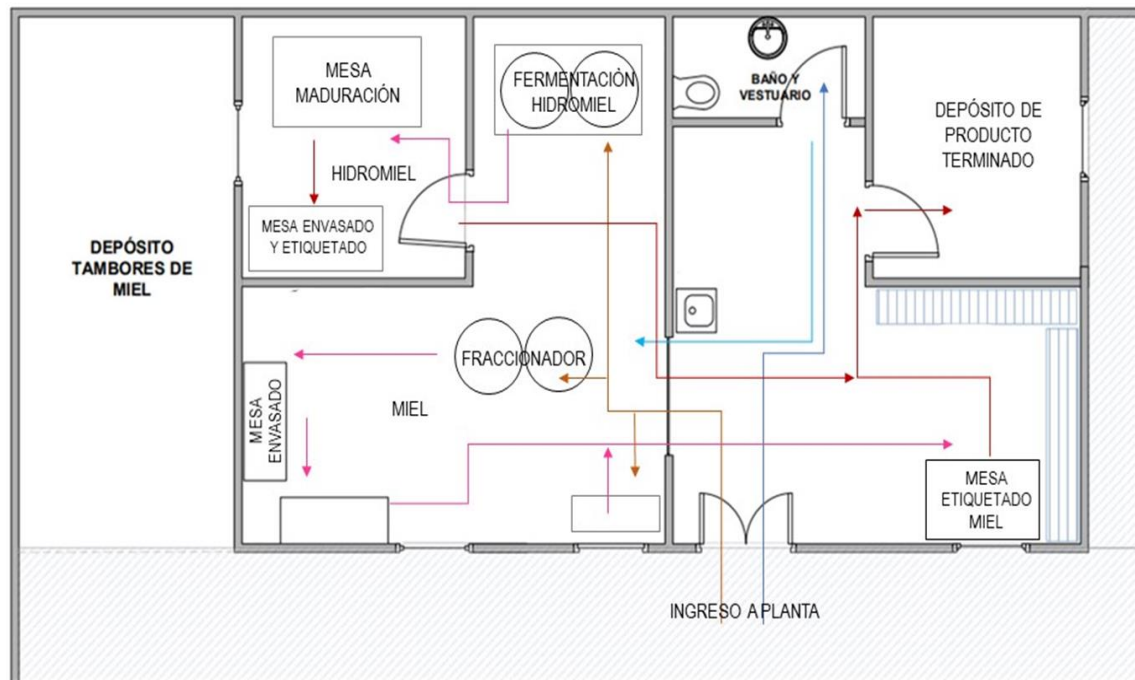


FIGURA 25: Diagrama de recorridos – Elaboración propia.

Tal como se verá en la sección de PROCESO, se trabajará con 1 (un) fermentador por vez, obteniendo así una producción máxima de 500 envases; esto provoca que, para este nivel de volumen de producción, los espacios disponibles para depósito de insumos y de producto final están dentro de lo necesario. La decisión de operar con estos volúmenes, también se debe a que en la zona limpia de la planta productora se estarán realizando 2 (dos) procesos: el fraccionamiento de miel y la elaboración de hidromiel, los cuales no coincidirán en el tiempo dado que se recomienda tener detallados los POES¹² para ambos procesos

¹² Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento



4.5. Equipos

Los equipos que se requieren para el proceso del hidromiel son:

1. Tanque de añejamiento: tanque donde se almacena el hidromiel recién elaborado hasta lograr su maduración y estabilización definitiva. material: acero inoxidable
2. Fermentadores: tanque donde se produce la transformación (fermentación) del mosto en hidromiel, material acero inoxidable con agitador lento para que el producto sea homogéneo.
3. Decantador de miel (no utilizado en hidromiel): tanque en el cual se coloca la miel calentada y filtrada para que las burbujas de aire que se producen en el proceso se eliminen por completo.
4. Calentador/Filtrado (no utilizado en hidromiel): resistencia de acero inoxidable que elevan la temperatura de la miel para otorgar fluidez y puedan pasar por los filtros. filtros de 80 y 100 micrones, material inoxidable.
5. Envasadora: dosificadora manual con un tanque depósito de doble pared para mantener temperatura a pistón (no utilizado en hidromiel)
6. Mesas de trabajo: mesas de acero inoxidable para manipulación de productos
7. Cortina sanitaria: cortinas de plástico sanitario (según reglamentación).

Con la finalidad de simplificar las tareas, reducir las superficies y partes del equipo en contacto con el producto, además de lograr una limpieza más eficiente y un mayor control de las etapas del proceso, se diseñó un módulo que presente la capacidad de realizar en el mismo recipiente todas las etapas de transformación a partir de la dilución de la miel y hasta obtener la bebida hidromiel.

Se desarrolló un diagrama del proceso con simbología de los equipos requeridos para el proceso de elaboración; los principales equipos son: termotanque solar de 200 litros, tanque cilíndrico-cónico encamisado de 300 litros con resistencia de 4000W, depósito de agua fría, intercambiador de placas de 600 L/h, bomba centrífuga sanitaria, paneles solares (para alimentar las resistencias) y un chiller.

Los criterios en la elección del diseño del equipamiento se basaron en:

Un volumen acorde a la cantidad de materia prima empleada,

Un tamaño del equipamiento que pueda instalarse en la sala de elaboración existente,



Que el equipamiento permita el aumento de la capacidad de producción mediante el agregado de módulos,

Que, en cuestiones energéticas, estos sean de fuentes renovables,

Que la operación del equipamiento sea lo más simple posible, de forma tal de reducir al mínimo los riesgos de contaminación, manipulaciones innecesarias y la carga sobre el operador.,

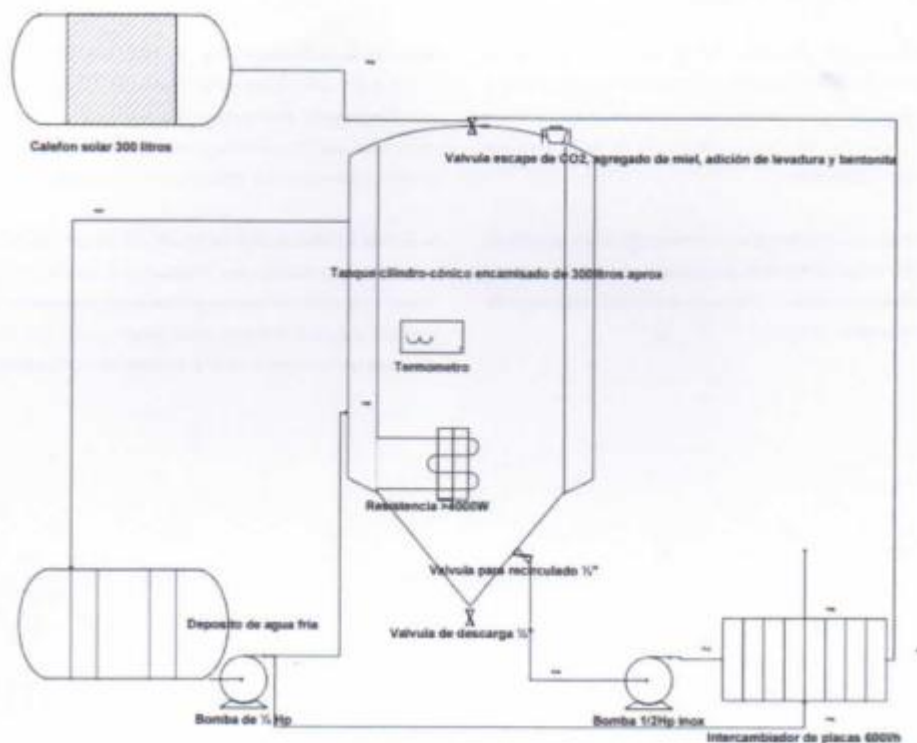


FIGURA 26: Diagrama de equipos – Elaboración propia

El módulo de elaboración consiste en un tanque cilíndrico-cónico con un volumen de producción de 300 litros; en el mismo se realiza la dilución de la miel colocando la cantidad de agua a 92°C en relación a 4,5:1 con la miel. La morfología del tanque tiene un propósito, y es porque facilita el enjuague y clarificación del hidromiel al lograr la compactación de la borra en el fondo del recipiente y la de descarga de producto que se encuentra en el cuerpo del cono. Esta descarga se realiza mediante utilización de válvulas, las cuales deben ser de acero inoxidable AISI 304 o 316 y, en lo posible, de tipo mariposa.

La resistencia se ubica en la parte inferior del cilindro del tanque, antes del cono y debe prestarse principal atención a su limpieza y tener la precaución que no se realice su encendido con el tanque vacío. En la parte superior del tanque se instala una válvula para el



ingreso de la materia prima, una salida de gases con un sistema de seguridad para evitar el ingreso de contaminación al producto y una vaina dentro de la cual se coloca el sensor de control de temperatura.

La pasteurización se realiza sometiendo a un tratamiento térmico de 90°C durante 15 minutos, esto se logra mediante el empleo de una fuente de energía solar térmica. En caso de no alcanzar la temperatura necesaria, el tanque dispone de una resistencia eléctrica abastecida por una fuente solar fotovoltaica. Al finalizar el tratamiento térmico y, con la finalidad de poder agregar las levaduras dando inicio a la fermentación, se procede a enfriar el mosto disminuyendo su temperatura de 90 a 20°C. Para esto, el mosto pasa por un intercambiador de calor de placas en contracorriente con agua fría o agua fría colada, la cual es bombeada desde el chiller. Una vez enfriado, retorna hacia el tanque cilíndrico-cónico. Una vez que toda la mezcla logró estabilizarse a la temperatura deseada de inicio de fermentación, se procede a incorporar la levadura.

La fermentación transcurre durante unos 15 días a una temperatura comprendida entre los 18 y 25°C para lograr condiciones constantes durante las distintas épocas del año. El tanque cuenta con una camisa a través de la cual fluye agua a baja temperatura, la cual será interrumpida cuando la temperatura de fermentación alcance los parámetros deseados. Si la temperatura supera los 25°C, el sistema se accionará recirculando agua fría por el interior de la camisa.

Una vez dada por terminada la fermentación (mediante control de densidad), continúa la etapa de maduración en frío; para esto se reconfigura la temperatura del tanque cilindro-cónico recirculando agua fría hasta alcanzar una temperatura comprendida entre los 5 y 8°C. Se realizan las purgas necesarias mediante la válvula inferior del tanque a modo de clarificar el hidromiel, para esta acción se emplea también bentonita.

Durante el proceso, se van realizando diferentes mediciones de control – para ello se utilizan refractómetros (para medir la humedad de la miel), densímetro, termómetro.



4.6. Análisis económico de inversión:

1. Termotanque solar de 200 litros con ánodo de acero inoxidable marca Peabody modelo PE-TS200K; precio USD 600,00
2. Fermentador cilindro-cónico de acero inoxidable, capacidad 300 litros, encamisado; precio USD 3.000,00
3. Resistencia blindada inoxidable 4000W con conexión de 1 1/4" bspt para termotanque; precio USD 25
4. Chiller; precio USD 2.000,00
5. Bomba inoxidable de 0,5HP; precio USD 300,00
6. Intercambiador de calor a placas desmontable; precio USD 1.200,00
7. Refractómetro manual; precio USD 50,00
8. Densímetro Triple Escala marca; precio USD 15,00

Además de los equipos, se debe considerar la ejecución de los montajes e instalaciones:

9. Instalación eléctrica (tableros, cableado, entre otros): USD 3.000,00
10. Instalación de servicios (cañerías, válvulas, entre otros): USD 2.000,00

Esto, nos da una inversión inicial total de USD 12.190,00

Para poder realizar el análisis económico de viabilidad de inversión, debemos de conocer, en primera instancia, los costos y las ganancias que estaría brindando la comercialización de este producto. Y para ello, se hizo realizó el cálculo considerando una producción de 200 litros de hidromiel:

Detalle	COSTO			PARA PRODUCIR 200LTS		
	VALOR	UNIDAD		CANTIDAD		COSTO PRODUCCIÓN
MIEL	\$ 800,00	1	KG	72	KG	\$ 57.600,00
LEVADURA	\$ 1.500,00	1	SOBRE	8	SOBRES	\$ 12.000,00
BENTONITA	\$ 6.500,00	25000	GR	250	GR	\$ 65,00
INSUMOS VARIOS	\$ 500,00	1	UN	1	UN	\$ 500,00
MANO DE OBRA	\$ 10.000,00	1	JORNADA	1,5	JORNADA	\$ 15.000,00

Costo total de producción: \$85,165.00

TABLA 5: Costos producción de lote de 200litros

Observaciones: dentro de insumos varios se contemplan los costos de servicios para el funcionamiento de la sala (consumo de agua, gas, luz, limpieza, entre otros)



Sin embargo, este producto presenta un scrap del 15%, por lo que de los 200 litros producidos inicialmente continúan hacia la etapa de envasado **170 litros**; y contemplando que los envases son de 500cc, de cada lote de producción se obtienen **340 unidades**.

A este valor se le deben añadir los costos de materiales de envasado y costos de logística de distribución, por lo que tenemos:

TOTAL COSTO PRODUCCIÓN	\$ 85.165,00
CANTIDAD ENVASES	340
COSTO / ENVASE	\$ 250,49
COSTO BOTELLA	\$ 150,00
COSTO ETIQUETA	\$ 20,00
LOGISTICA	\$ 16,00
TOTAL UNITARIO POR ENVASE	\$ 436,49

TABLA 6: Costo unitario por envase

Dada la ganancia pretendida y contemplando el factor financiero de 6 (seis) meses de demora en la producción, tenemos

Costo de venta por envase: \$1.000,00

Observaciones: dentro de la logística se contempla el valor de nafta/km y el tiempo de hora hombre al realizar el traslado.

Con estos valores, considerando que la inversión se convierte a pesos a un tipo de cambio de \$960 y que los costos se mantienen fijos en una situación ideal, sería requerida la comercialización de 11.702 botellas, las cuales se producen en 17,2 meses si consideramos una producción de 2 (dos) lotes de 200 litros mensuales.



MES	COSTO HOY	\$ VENTA	VENTAS	VENTAS ACUMULADAS
1	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 680.000,00
2	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 1.360.000,00
3	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 2.040.000,00
4	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 2.720.000,00
5	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 3.400.000,00
6	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 4.080.000,00
7	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 4.760.000,00
8	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 5.440.000,00
9	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 6.120.000,00
10	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 6.800.000,00
11	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 7.480.000,00
12	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 8.160.000,00
13	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 8.840.000,00
14	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 9.520.000,00
15	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 10.200.000,00
16	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 10.880.000,00
17	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 11.560.000,00
18	1000	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 12.240.000,00

TABLA 7: Período de recupero de inversión sin variación precios

Pero si contemplamos las siguientes consideraciones, el escenario pasa a ser otro:

- a. Inversión total realizada en el mes 1 (uno), cuyos valores se han convertido a pesos a un valor peso/dólar de \$960;
- b. La producción mensual que se lleva a cabo es de 2 (dos) lotes de 200 litros, por lo que se estarían produciendo mensualmente 680 botellas de 500cc;
- c. Los costos de producción, envasado y logística, sufren variaciones mensuales avalados por el IPC¹³, el cual se supone de un 12% mensual;
- d. La variación de los costos se traduce directamente al valor de venta, por lo que también varía un 12% mensual;
- e. Se supone una venta constante de la totalidad de la producción.

¹³ Índice Precio del Consumidor



Ante estos supuestos, podemos ver que el comportamiento del recupero de la inversión es el siguiente:

MES	COSTO HOY	% MENSUAL	% ACUMULADO	\$ VENTA	VENTAS	VENTAS ACUMULADAS
1	1000	-	-	\$ 1.000,00	\$ 680.000,00	\$ 680.000,00
2	1000	12%	12%	\$ 1.120,00	\$ 761.600,00	\$ 1.441.600,00
3	1000	12%	25%	\$ 1.254,40	\$ 852.992,00	\$ 2.294.592,00
4	1000	12%	40%	\$ 1.404,93	\$ 955.351,04	\$ 3.249.943,04
5	1000	12%	57%	\$ 1.573,52	\$ 1.069.993,16	\$ 4.319.936,20
6	1000	12%	76%	\$ 1.762,34	\$ 1.198.392,34	\$ 5.518.328,55
7	1000	12%	97%	\$ 1.973,82	\$ 1.342.199,43	\$ 6.860.527,98
8	1000	12%	121%	\$ 2.210,68	\$ 1.503.263,36	\$ 8.363.791,33
9	1000	12%	148%	\$ 2.475,96	\$ 1.683.654,96	\$ 10.047.446,29
10	1000	12%	177%	\$ 2.773,08	\$ 1.885.693,56	\$ 11.933.139,85
11	1000	12%	211%	\$ 3.105,85	\$ 2.111.976,78	\$ 14.045.116,63
12	1000	12%	248%	\$ 3.478,55	\$ 2.365.414,00	\$ 16.410.530,62
13	1000	12%	290%	\$ 3.895,98	\$ 2.649.263,67	\$ 19.059.794,30
14	1000	12%	336%	\$ 4.363,49	\$ 2.967.175,32	\$ 22.026.969,62
15	1000	12%	389%	\$ 4.887,11	\$ 3.323.236,35	\$ 25.350.205,97
16	1000	12%	447%	\$ 5.473,57	\$ 3.722.024,72	\$ 29.072.230,69
17	1000	12%	513%	\$ 6.130,39	\$ 4.168.667,68	\$ 33.240.898,37

TABLA 8: Período de recupero de inversión

Frente a una situación más realista, podemos ver como el recupero del capital se realiza en un plazo de 10 meses.



CONCLUSIONES

Cap. 5





5. CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo por objetivo general el poder definir la estandarización y control de gestión en el proceso productivo de la empresa Kybalión para la obtención del producto hidromiel dentro de los aspectos técnicos, edilicios y económicos que permita la correcta adecuación del proceso dentro del ya existente.

Desde el punto de vista de los objetivos planteados al comenzar con el trabajo final, se puede determinar que el mismo se ha logrado mediante la realización de un análisis completo de la situación actual de la empresa y su adaptación productiva hacia la incorporación del hidromiel, considerando también la inversión inicial requerida para llevar adelante este proyecto.

En primer lugar, podemos confirmar que se ha realizado un relevamiento completo y se ha podido llevar a cabo un análisis de la situación que hoy presenta la empresa bajo análisis frente a la producción del hidromiel. Durante esta primera etapa, se consiguieron determinar las variables críticas en el proceso, las cuales resultaron ser la temperatura de producción y la densidad final del producto. La tempera por el hecho de que si durante la etapa de fermentación, esta variable aumenta por sobre los valores determinados en el proceso, la fermentación se acelera provocando que el resultado final del producto no sea el deseado y, en cuestiones organolépticas, la bebida presente sabores avinagrados. Mientras que, en cuanto a la densidad, este dato, sensible para el productor, es lo que determina la formulación del producto que lo distingue sobre la competencia en el mercado.

Como segundo objetivo específico, se planteó la necesidad de estandarizar este proceso de elaboración de hidromiel a partir de todos los procesos productivo que esto conlleva, instrumentales y equipamientos necesarios para tal fin y documentos que respalden los procesos. Actualmente, Kybalión continúa en un proceso de adaptación en sus procesos, elaborando aún hoy en día hidromiel de manera más artesanal que la que se pretende. Sin embargo, se pudo vivenciar la viabilidad de llevar adelante los deseos del dueño de esta empresa, a los fines de poder seguir creciendo y atendiendo a nuevos auges que surgen en la sociedad, como es el despertar del consumo del hidromiel en coctelería.

Finalmente, el tercer objetivo fijado, buscó hacer un análisis más tangible en cuestiones de inversiones necesarias para llevar a cabo el proyecto, y ver si estaba dentro de las posibilidades de Kybalión. Tras finalizar el análisis donde se considera el escenario donde



los valores de costos y ventas se mantienen estables, el tiempo de recupero es de 17 meses, lo que se traduce a menos de 2 años. Mientras que, si nos avocamos a un escenario más real, donde los precios varían constantemente conforme al comportamiento del mercado y legislaciones socio-políticas, el período de recupero es menor a 1 año desde la inversión.

Como segundo pilar, tras haberme inmerso en el estudio teórico que englobó a este trabajo final, se reconocen 3 (tres) grandes puntos; en primera instancia, que la bioeconomía está comenzando a desempeñar un papel fundamental en el desarrollo sostenible y en la gestión de recursos naturales en todo el mundo. A medida que la sociedad avanza y se enfrenta a desafíos críticos como los son el cambio climático, la escasez de recursos naturales y la necesidad de satisfacer las demandas de una población que se encuentra en constante crecimiento, la bioeconomía se ha convertido en un enfoque esencial para abordar estos problemas de manera integral. En este trabajo, hemos explorado como la bioeconomía se ha convertido en una herramienta fundamental para abordar los desafíos al adoptar un enfoque más sostenible y aprovechar la riqueza de los recursos disponibles. Su importancia solo aumentará a medida que avancemos hacia un mundo más consciente de la necesidad de preservar nuestros recursos y mitigar el impacto negativo en el medio ambiente.

En segundo lugar, la importancia de las pequeñas y medianas empresas (PyMes) en las economías regionales. Nuestra investigación, la cual se ha enfocado en una empresa de estas características, ha podido mostrar cómo estas empresas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo económico, la creación de empleo y la estabilidad de las regiones dado que contribuyen a la diversificación económica al impulsar infinitas actividades económicas en una región. Sumado a ello, tienen la flexibilidad que les permite poder ir adaptándose a las demandas del mercado.

En tercer y último lugar la importancia de estandarizar los procesos dentro de las empresas, sin discriminar su tamaño, ya que se traduce al éxito y crecimiento sostenible de la misma desde varios aspectos como la eficiencia operativa, la consistencia en la calidad y la minimización de riesgos.

Finalmente, en cuanto a conclusiones personales, cabe destacar la importancia de recurrir a los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y poder aplicarlos a los fines de poder llevar adelante un proyecto de magnitud como este. También destacar que durante



la elaboración del trabajo he ido desarrollando competencias extracurriculares que ayudaron a la realización, relaciones interpersonales a los fines de poder obtener la información necesaria.



6. ANEXOS

6.1. Anexo 1: Hoja de proceso

	HIDROMIEL		
	Revisión N°: 0	Proceso: ELABORACIÓN	
	Fecha  :	Código:	Página 1 de 3

I. CONTROL DE CAMBIOS:

FECHA	REVISIÓN	MOTIVO DEL CAMBIO
	0	EL PRESENTE INSTRUCTIVO CORRESPONDE A LA ELABORACIÓN DE HIDROMIEL

II. GENERALIDADES:

- 1.- NO ESTA PERMITIDO EL USO DE MATERIAS PRIMAS ALTERNATIVAS, SALVO QUE DESARROLLO LO INDIQUE.
- 2.- ESTE PRODUCTO SERÁ FABRICADO EN PLANTA PRODUCTORA DE KYBALIÓN. VERIFICAR QUE EL EQUIPO SE ENCUENTRE DISPONIBLE Y EN BUEN FUNCIONAMIENTO.
- 3.- COMPROBAR QUE EL EQUIPO SE ENCUENTRE LIMPIO E HIGIENIZADO.

III. MATERIAS PRIMAS:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD x BATCH (1 BATCH = 1 FERMENTADOR)
	MIEL	72 KILOS
	AGUA	90 LITROS
	LEVADURA	25 GRAMOS
	BENTONITA	1 CUCHARA

IV. FABRICACIÓN:

1.-PREPARACIÓN MOSTO

1.1-EN UNA OLLA COLOCAR:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD x BATCH
	AGUA*	45 LT
	MIEL	72KG

*NOTA: EL AGUA DEBE HERVIRSE PREVIAMENTE Y LUEGO DEJARSE ENFRIAR


1.2-POSTERIORMENTE SE LLEVA A 85° DURANTE 10 MINUTOS Y SE AGREGA:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD x BATCH
	AGUA*	45 LT

*NOTA: EL AGUA DEBE HERVIRSE PREVIAMENTE Y LUEGO DEJARSE ENFRIAR

SE MEZCLA HASTA ALCANZAR TEMPERATURA ENTRE 30° Y 35°



	HIDROMIEL		
	Revisión N°: 0	Proceso: ELABORACIÓN	
	Fecha Act: 00/00/00	Código:	Página 2 de 3

1.3-HIDRATAR LEVADURA:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD x BATCH
	LEVADURA	25 GR
	AGUA	0,25 LT

NOTA 1: SE HIDRATA 10 GR DE LEVADURA CON 0,1 LT DE AGUA
NOTA 2: SE DEBE HIDRATAR 12 HS PREVIAS A COMENZAR EL PROCESO

1.4-INOCULACIÓN: AGREGADO DE LEVADURA AL MOSTO.
SE MEZCLA BIEN (SIN AGITAR)

1.5-POSTERIORMENTE SE REALIZA EL PROCESO DE FERMENTACIÓN. SE DEJE REPOSAR DURANTE 15 DÍAS (APROXIMADAMENTE) A TEMPERATURA AMBIENTE.
COLOCACIÓN DE TAPÓN

NOTA: PREVIO A COLOCAR EL TAPÓN, SE DEBE REALIZAR LA MEDICIÓN DE DENSIDAD Y PH.

1.6-SE REALIZAR EL PRIMER TRASVASE POR MEDIO DE UN SIFÓN; SE QUITA LA ESPUMA DE LA SUPERFICIE (PARA QUITAR EL SABOR AMARGO).

NOTA: SE DEBE REALIZAR CONTROL DE DENSIDAD Y PH

1.7-POSTERIORMENTE SE REALIZA EL PROCESO DE SEGUNDA FERMENTACIÓN: SE AGREGA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD x BATCH
	BENTONITA	1 CUCHARA

SE DEJE REPOSAR DURANTE 10 DÍAS (APROXIMADAMENTE) A TEMPERATURA AMBIENTE.
COLOCACIÓN DE TAPÓN

NOTA: PREVIO A COLOCAR EL TAPÓN, SE DEBE REALIZAR CONTROL DE DENSIDAD Y PH

1.8-SE REALIZAR EL SEGUNDO TRASVASE POR MEDIO DE UN SIFÓN; SE QUITA LA ESPUMA DE LA SUPERFICIE (PARA QUITAR EL SABOR AMARGO).

NOTA: SE DEBE REALIZAR LA MEDICIÓN FINAL DE DENSIDAD Y PH

1.9-SE ENVASA EN BOTELLAS DE VIDRIO DE 500 ML.

1.10-SE ALMACENA EN TEMPERATURA MENOR A 15° HASTA SU VENTA.



	HIDROMIEL		
	Revisión N°: 0	Proceso: ELABORACIÓN	
	Fecha Act:	Código:	Página 3 de 3

V. REPROCESO:

ESTE PRODUCTO NO PUEDE SER REPROCESADO

VI. VARIABLES BÁSICAS A CONTROLAR:

VERIFICAR QUE SE CUMPLAN LAS TEMPERATURAS Y DENSIDADES DESCRITAS DURANTE TODO EL PROCESO, ADEMÁS DE AÑADIR LAS MATERIAS PRIMAS EN LAS CANTIDADES MENCIONADAS EN LAS TABLAS DESCRITAS EN LA FABRICACIÓN.



7. BIBLIOGRAFÍA

- Apablaza, O., Basilio, A., Ciappini, M., Fagúndez, G., Gutiérrez, A., & Salgado, C. (2019). Guía para la caracterización de mieles de Argentina. 1–28.
- Apicultura, magyp.gob.ar/apicultura/mapa.php
- Apicultura, magyp.gob.ar/apicultura/
- Apicultura - Argentina y el mercado mundial de productos apícolas. (n.d.), https://magyp.gob.ar/apicultura/mercado_mundial.php
- Barreda, M., Barberena, C., Molina Ortiz, S., & Sandra Ledesma, Y. (2017). La flora nativa como el bien común de los apicultores del noroeste de Córdoba Desafíos para su gestión. *Idelcoop*, 221, 76–85.
- Barreto, J. A. (2017). Agregando valor a la miel: hidromiel. *Agregando Valor a La Miel: Hidromiel*. <https://inta.gob.ar/documentos/agregando-valor-a-la-miel-hidromiel>
- Barros, R. J., Gutiérrez, G. D., Rojas Montero, J. A., Sánchez Ayala, L. M., & Divitt Velosa G., J. (2005). GRACE. Introducción a la Ingeniería.
- Beltran Jaramillo, J. M. (2005). Indicadores de gestion: Herramientas para lograr competitividad. In *3R Editores* (p. 147).
- Charca, R. w. (2020). Análisis FODA, 2020, 1–5. <https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/18/2021/01/Capacitacion-Foda-IPJyC-October-2020-Doc.-de-apoyo..pdf>
- Código Alimentario Argentino, (1969) (Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica).
- Definición de pasteurización - Qué es, Significado y Concepto. (n.d.). <https://definicion.de/pasteurizacion/>
- Desarrollo Económico Local Diputación de Barcelona REDEL, Á., Albuquerque Llorens, F., Mountford, D., & Clark Joe Huxley, G. (n.d.). Presentación 7 Introducción 17.
- Estandarización de trabajos: Qué es, cómo se implementa y sus beneficios. (n.d.). Retrieved October 31, 2020, <https://leanmanufacturing10.com/estandarizacion-trabajos-se-implementa-beneficios>
- GEO - Estudio y Opinión. (2020). Modelo S.M.A.R.T.
- Industria | SENASA. (n.d.). www.senasa.gob.ar/cadena-animal/abejas/industria



- La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible. (n.d.). www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/
- Maboud, & minagri. (n.d.). CAPITULO X ALIMENTOS AZUCARADOS AZUCARES Artículo 767.
- MAGyP. www.magyp.gob.ar/sitio/areas/cambio_rural/boletin/07_apicultura.php
- Medina, R., Atencio, B., Romero, M., & Castro, R. (2002). Análisis estratégico del proceso productivo en el sector industrial. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, VIII(1), 135–156.
- Mónaco, M. H., Peri, P. L., Medina, F. A., Colomb, H. P., Rosales, V. A., Berón, F., Manghi, E., Miño, M. L., Bono, J., Silva, J. R., González Kehler, J. J., Ciuffoli, L., Presta, F., García Collazo, A., Navall, M., Carranza, C., López, D., & Gómez Campero, G. (2019). Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas. *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Argentina*, 60. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/desmontes-y-alternativas>
- OECD. (2009). *The Bioeconomy to 2030: Designing a policy agenda. The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*, 322. <https://doi.org/10.1787/9789264056886-EN>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). Cinco razones por las que una bioeconomía mundial sostenible y circular tiene sentido | Historias de la FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1331255/>
- Paolini, N. A., & Odriozola, J. (2019). *Diferentes tipos de organizaciones ¿Por qué no todas son iguales? (Primera Ed)*. Editorial de la Universidad de La Plata.
- Salgueiro Anabitarte, A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando - Amado Salgueiro - Google Libros*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NW9HeT0Vm_IC&oi=fnd&pg=PA1&dq=indicadores+&ots=-pttBfjfbf&sig=kyYlesgekg4mboEuzqAyU_rjWds#v=onepage&q=indicadores&f=false
- Sánchez, C., Castignani, H., & Rabaglio, M. (2018). *El Mercado Apícola Internacional*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 1–23.



- Secretaría de Agricultura, G. y P. (2021). Bioeconomía | Argentina.gob.ar.
<https://www.argentina.gob.ar/agricultura/bioeconomia>
- Trigo, E., Morales, E. V., Grassi, L., Losada, J., Dellisanti, J. P., Molinari, M. E., Murmis, M. R., Almada, M., & Molina, S. (2016). Bioeconomía Argentina, Visión desde Agroindustria. In Visión desde Agroindustria.
https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bioeconomia/_archivos/000000_Bioeconomia Argentina.pdf