INTRODUCCION

1. Antecedentes

El fernet es una bebida alcohólica amarga elaborada a partir de varios tipos de hierbas, que son maceradas en alcohol de uva, filtradas y añejadas en toneles de roble durante un periodo de 3 a 12 meses. Su graduación alcohólica es del 40%, posee un color oscuro y un aroma intenso.

Su origen se remonta a mediados del siglo XIX, hay diferentes versiones del origen de dicha bebida, pero otros prefieren y sostienen la historia contada por una de las empresas más antiguas en la elaboración de esta bebida, Ferrati Branca, quien le atribuye la invención al farmacéutico Bernardino Branca en 1836, quien en 1845 creó precisamente dicha compañía para su comercialización.

Esta bebida llega a Argentina mediante los inmigrantes italianos que lo consumían con un fin medicinal digestivo. Ya que este puede ser servido como un digestivo después de las comidas ya sea puro o con otras combinaciones.

El consumo de fernet en Tarija se inicia a finales de los años 80 cuando los jóvenes estudiantes que se iban a estudiar a las universidades argentinas volvían de vacaciones buscando un lugar donde tomar un vaso de fernet, ya que lo habían probado en el vecino país.

En Tarija el consumo de fernet era poco frecuente (comenta el gerente de Vinoteca Carlos Brun), el principal incursor de esta bebida es el Sr. Toto Vaca que innovó el consumo del fernet en vasos que se consumían principalmente en su discoteca, un año después esta bebida se podía encontrar en diferentes discotecas de la ciudad. El consumo de fernet se comienza a extender rápidamente de Tarija hacia el resto de los departamentos.

En la Bodega y Viñedos “El Monte” a raíz de la pandemia del COVID 19, surge la idea del señor Luis Llave, de profesión enólogo, de diversificar la línea de productos de la bodega con el “Fernet”, debido a que es una de las bebidas más cotizadas por el

contrabando. Decide investigar sobre los procesos de elaboración y producción de éste, analizando los insumos que eran necesarios, llegó a la conclusión de que los insumos necesarios podían ser encontrados en Tarija, en un primer prototipo decide producir fernet a partir de uva ugni blanck, al reunirse con sus compañeros expertos en destilados le dan ciertos lineamientos acerca de los destilados, siendo de esta forma que consigue sacar una primera producción de fernet de 90 litros que fue suficiente para impulsar su producción, las cualidades y propiedades fueron del agrado de muchos de sus amigos quienes probaron el producto y también se comercializó el producto en tiendas que distribuyen los productos de Bodega y Viñedos "El Monte".

Toda esta producción se la realiza de manera artesanal, no cuenta con una línea específica para la producción de fernet, por lo que se realizará en este proyecto de grado el diseño de una línea de producción de fernet.

El fernet es elaborado a partir de la maceración de varios tipos de hierbas en alcohol obtenido de la fermentación de la vid, de acuerdo a las normar de SENASAG esta bebida estaría en la categoría de destilados ya que su graduación alcohólica es de 40° gl, en la norma NB 314001 se dan los lineamientos de medición del grado alcohólico para destilados en el cual se rige esta bebida, ya que actualmente no se cuenta con una normativa legal vigente a cerca de la regulación del fernet y que características debe cumplir el mismo de manera específica.

1.2.Datos de la empresa

1.2.1. Fundación

La bodega y viñedos "El Monte" se ubica entre las calles Méndez y Víbora negra, cuenta con un viñedo en la zona de Santa Ana, es un emprendimiento familiar dedicado a la producción de bebidas alcohólicas a base de las distintas variedades de uva que se producen en el departamento de Tarija.

En sus inicios la familia Llave contaba con los conocimientos del proceso productivo de vinos artesanales por lo cual empezó con su producción el año 2006 tras percatarse que existía un mercado al cual dirigirse y que en ese tiempo no existía muchas bodegas

de vinos artesanales, siendo este su inicio para incremento y diversificación de su producción

En un principio la bodega vendió sus productos a sus amigos y vecinos logrando buenos resultados y con el paso del tiempo la familia fue consciente que para su emprendimiento era necesario contar con una instalación para realizar la producción por lo cual adquirió el lugar que hoy en día ocupan y que con anterioridad a su adquisición ya era utilizada como bodega.

Con en el trascurso de los años la familia sigue siendo parte de La bodega y viñedos "El Monte" pero actualmente el encargado es el hijo menor de la familia el señor Luis Llave Cazón, quien continuamente amplía sus conocimientos con relación a la viticultura logrando que la bodega no solamente produzca vinos.

La bodega y viñedos "El Monte" se dirige a los mercados en Cochabamba, Sucre, Santa Cruz, Potosí y Tarija a través de distribuidoras que dan a conocer el producto, además la bodega brinda productos personalizados para las personas o empresas que lo requieran.

1.2.2. Datos administrativos

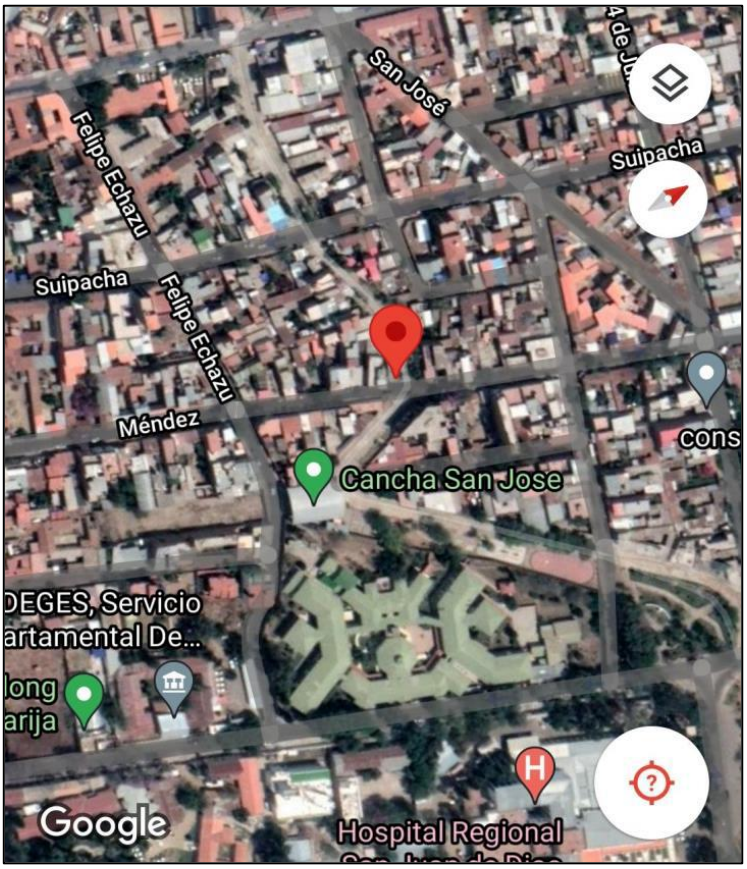
Los siguientes datos describen la información de la empresa

Cuadro 1. Datos de la empresa

N°	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	**Razón social**	Bodega y Viñedos El Monte
2	**NIT**	1336077019
3	**Misión**	Garantizar la continuidad del negocio familiar manteniendo los principios y valores de la familia, aplicar el conocimiento, la innovación y mejorar la tecnología para ofrecer vinos de calidad a nuestros clientes.
4	**Visión**	Ser una bodega de referencia en el sector vitivinícola y ser conocida a nivel nacional, comprometida con ofrecer vinos de calidad a nuestros clientes
5	**R.S. SENASAG**	09 03 03 14 0022

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Ubicación geográfica de la Bodega y Viñedos "El Monte"



Fuente: Google Maps

Figura 2. Logo de la empresa

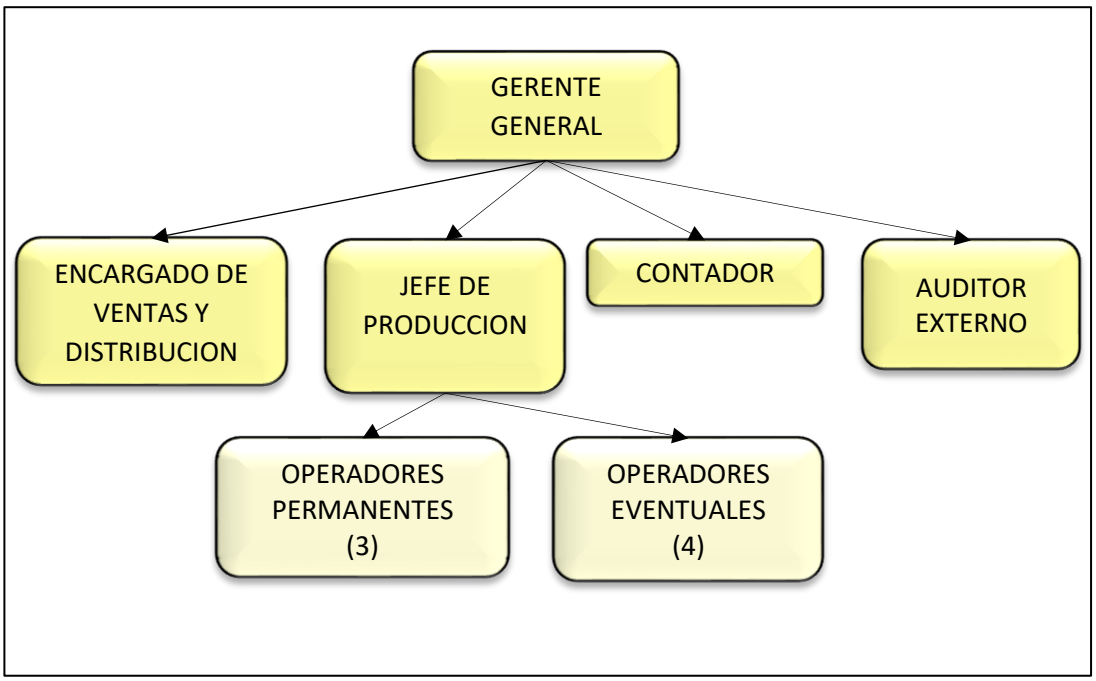


Fuente: La empresa

1.2.3. Organigrama

De acuerdo con la estructura que tiene la empresa, se menciona a continuación los siguientes puestos.

Figura 3. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describen las principales funciones de los miembros de acuerdo a la estructura organizacional.

- **Gerente general**

  El gerente general es el que toma las decisiones sobre la adquisición de materia prima, como también la ampliación de los cultivos de la VID, ya que este se encarga de manera directa sobre el cuidado de la VID en la zona de Santa Ana, genera nuevos acuerdos sobre el posterior pago de las materias primas a proveedores externos.

- **Jefe de producción**

  Es el encargado de que se lleve a cabo la producción, ya que es este quien realiza los cronogramas de la producción de determinado producto, es de profesión enólogo, por lo tanto, es quien innova y realiza nuevos productos.

- **Jefe de ventas y distribución**

  Define los objetivos de venta que se deben alcanzar y distribuir los distintos productos ya sea a nivel departamental o interdepartamental, realiza la entrega de producto en un camión de la bodega.

- **Operadores de producción permanente**

  Son operadoras que se encargan de la producción, donde realizan todas las actividades desde la vendimia hasta poner el producto en almacén, cabe recalcar que posterior a la vendimia ellas son quienes se encargan del control, embotellado, etiquetado, lavado de botellas, encorchado entre otras actividades.

- **Operadores de producción eventual**

  Estos operadores son contratados para realizar trabajos exclusivos en tiempos de vendimia el cual dura aproximadamente dos meses del año.

- **Contador**

  Da el seguimiento y control a toda la parte económica de la empresa, llevando un control sobre los flujos de dinero de los distintos productos.

- **Auditor externo**

  Verifica el cumplimiento de disposiciones legales y tributarias, de acuerdo con los ingresos gravados reportados por la bodega, extendiendo el análisis a bases y tasas legales, vigentes y el pago de las obligaciones tributarias originadas por el cumplimiento de la razón social de la bodega.

2. Identificación del problema

Actualmente el proceso de producción del fernet se lo realiza de manera totalmente artesanal limitando su capacidad de producción y expansión.

- **Dependencia de otro proceso productivo:** Para realizar la producción del fernet se debe contar con un tanque que inicialmente lo ocupan en la producción de vino, por lo tanto, la producción del mismo es dependiente del vino, esto se debe a que aún no se cuenta con una línea de producción del fernet.

  Al momento de realizar el envasado de distintos productos, viene a ser un cuello de botella ya que este no permite envasar rápido.

- **No se cuenta con el proceso de producción documentado:** Ocasionando que el proceso de producción del fernet lo realice una sola persona.

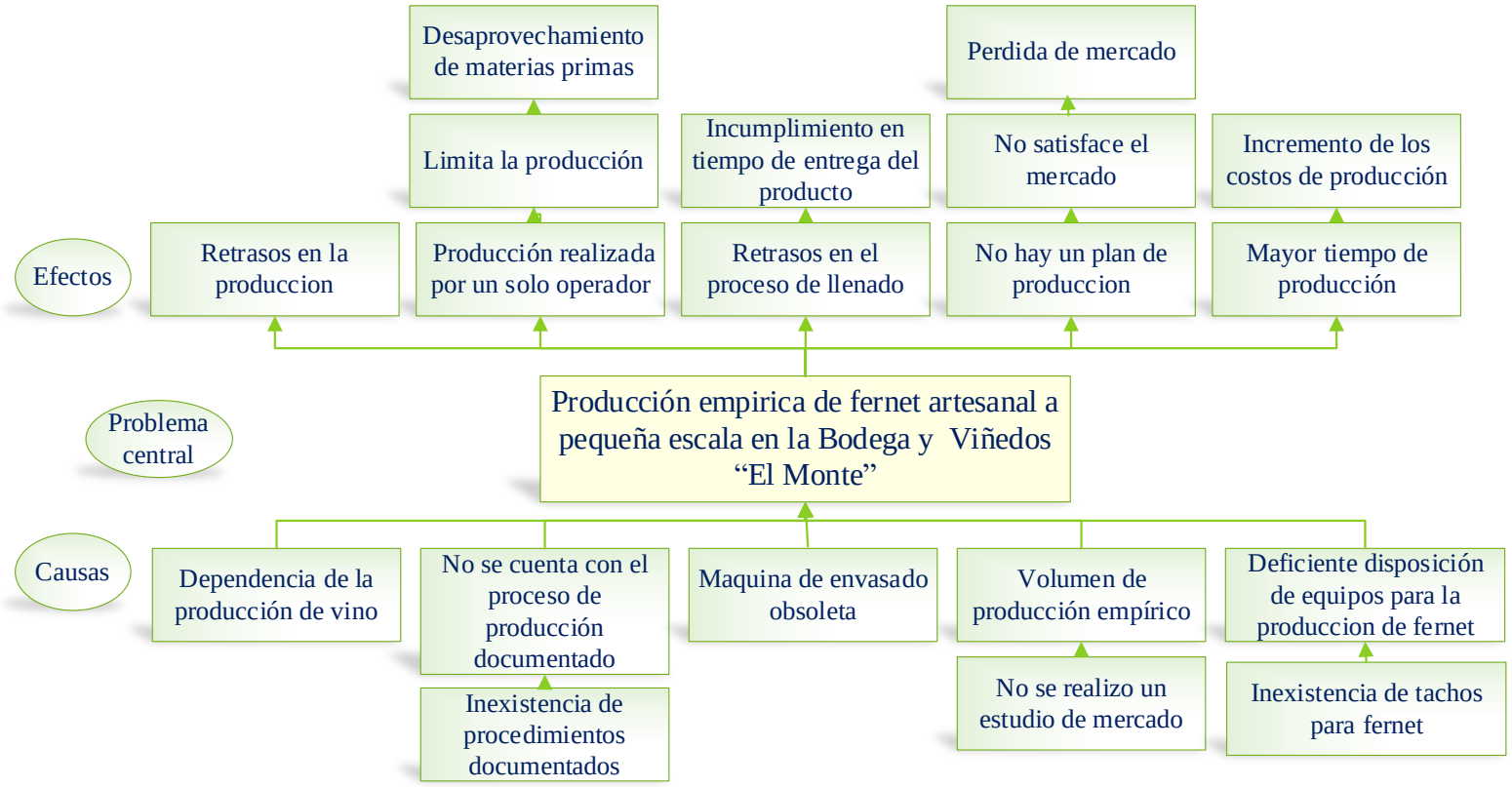
- **El proceso de llenado se lo realiza de manera manual:** Que retrasa el proceso de llenado debido a que ésta es manual y se la tiene desde ya hace muchos años atrás, cuando la producción aún era reducida y no se tenía una diversificación de productos.

- **Producción de fernet empírica:** Esto lleva a que no se planifique la producción, teniendo como consecuencia el incumplimiento de pedidos.

- **Deficiente distribución del proceso de producción:** Los escasos materiales que se tienen para la producción del fernet no se encuentran ubicados ni distribuidos adecuadamente dificultando el proceso y ocasionando demoras que conllevan al incremento de los costos de producción.

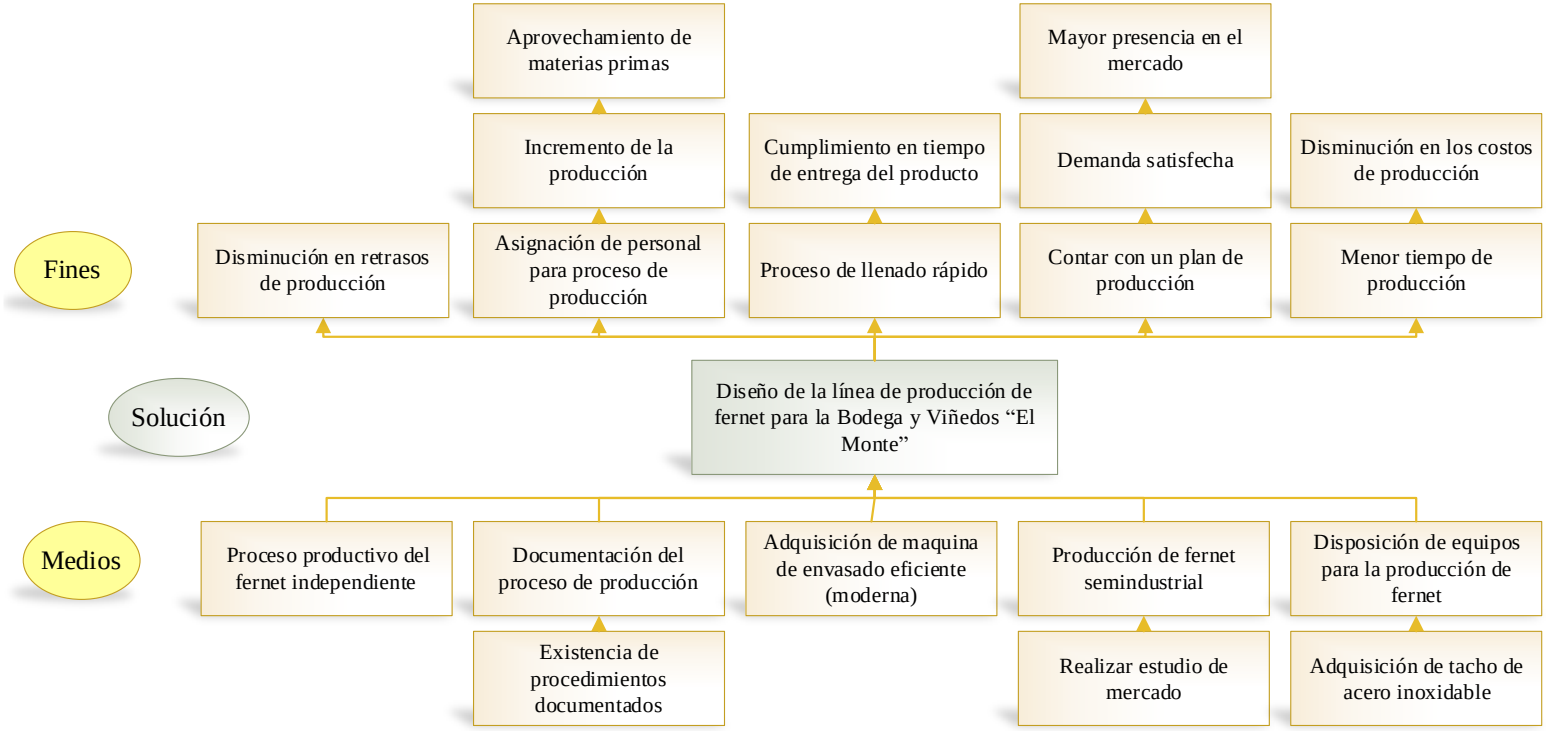
  Al no contar con un estudio de mercado, la bodega no realizó distribución adecuada ya que no se tenía planificado el crecimiento de la producción.

2.1. Árbol de problemas



2.2. Árbol de solución

Una vez identificados los problemas que aquejan a la producción del fernet se identificaron las alternativas que pueden ayudar a viabilizar la producción de fernet a mayor escala.



2.3. Formulación del problema

Podemos observar a continuación la problemática planteada.

¿Qué elementos se deben considerar en el diseño de una línea de producción de fernet en base a destilado de uva ugni blanck para la Bodega y Viñedos "El Monte" a fin de cumplir con los requerimientos de un mercado potencial?

3. Objetivos del trabajo

3.1. Objetivo general

Diseñar la línea de producción de fernet a partir de destilado de la uva ugni blanck diversificando la línea de productos en la Bodega y Viñedos "El Monte" de la ciudad de Tarija en el año 2021.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar la demanda de fernet en la ciudad de Tarija.
- Diseñar la línea de producción de fernet para la Bodega y Viñedos "El Monte"
- Determinar la capacidad instalada de producción de la línea de fernet
- Realizar un análisis económico - financiero del proyecto

4. Delimitación

El presente proyecto se lo realizará en la ciudad de Tarija en la Bodega y Viñedos El Monte, donde el mismo se centra en la producción de fernet, al no contar con una línea de producción, donde se busca el diseño de esta.

5. Justificación

5.1. Justificación económica

Debido a la alta incidencia del contrabando en los últimos tiempos, con la aparición del covid 19, las distintas cuarentenas establecidas por los gobiernos municipales, regionales y nacionales, la reducción, restricción de los eventos sociales y el incremento de la competencia de vinos artesanales hizo que las bodegas sintieran un

golpe muy fuerte en su economía, siendo este uno de los sectores más afectados por la actual coyuntura que se tienen en la sociedad. Haciendo que las mismas busquen alternativas para sacar a flote su empresa, es por ello que se realizara el diseño de la línea semi industrial para la producción de fernet en la Bodega y Viñedos “El Monte”, que actualmente lo realizan de manera artesanal, con un proceso semi industrial permitirá que la bodega pueda captar mayores ingresos y cumplir con los pedidos insatisfechos por la misma.

5.2.Justificación social

El presente proyecto de grado tendrá un impacto positivo tanto para la bodega como para la sociedad, ya que el incremento de la producción de fernet con una línea semi industrial, permitirá que se compre mayor cantidad de insumos para la fabricación de fernet mismos que son de Tarija, la producción de fernet requiere destilado de uva, generando empleos directos como también indirectos dando valor agregado a las materias primas que se tiene en Tarija, contribuyendo a la economía Tarijeña y aportando a la sociedad, sustituyendo una parte de la importación de fernet Argentino y facturando a nivel Nacional.

5.3.Justificación académica

Con el presente proyecto de grado se quiere reforzar lo aprendido en la universidad y poner en práctica las diferentes herramientas que se fueron desarrollando en el transcurso de los semestres, realizando el diseño de una línea de producción de fernet aplicando criterios técnicos propios de ingeniería industrial (estudio de mercado, distribución de planta, análisis económico de un proyecto) para el buen desarrollo y sustentabilidad de este.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1. ASPECTOS LEGALES

1.1.1. Senasag

1.1.1.1. Registro sanitario

Se entiende por registro sanitario al aval emitido por el SENASAG a las empresas del rubro alimenticio que cumplen con el reglamento: “Requisitos sanitarios para fabricación, almacenamiento, fraccionamiento y transporte de alimentos y bebidas de consumo humano”, la “Norma de requisitos sanitarios para transporte de animales, infraestructura, clasificación de mataderos, proceso, almacenamiento y transporte de la carne” y los “Requisitos sanitarios para el transporte de aves, infraestructura y categorización de mataderos avícolas, proceso, almacenamiento y transporte de carne de ave ”.

El registro sanitario, contiene además de la información general de la empresa, la información de los productos que en ésta se elaboran, fraccionan e importan.

La obtención del Registro Sanitario faculta a la empresa o persona titular del Registro a producir, fraccionar, envasar, importar distribuir y comercializar el producto en el nivel de mercado para el que se otorgó el registro; siendo el titular del Registro Sanitario el responsable por la calidad sanitaria e inocuidad del alimento o bebida que libera para su comercialización.

La obtención del Registro Sanitario sirve además como instrumento para emitir el “Certificado de Libre Venta”.

La obtención del Registro Sanitario sirve además como instrumento para emitir el “Certificado Sanitario de Exportación e Importación”.

La vigencia del Registro Sanitario está determinada en la normativa del sistema de tasas del SENASAG.

1.1.1.2.Código de registro sanitario de empresas

El código de Registro Sanitario es asignado en la Unidad Nacional de Inocuidad Alimentaria, por el Área Nacional de Registro y Certificación.

Este código identifica a la empresa y es único. Consta de 6 partes, la primera parte lleva por extenso las palabras **"R.S. SENASAG"** y la parte numérica se subdivide en 4 pares de dígitos y un correlativo. El primer par de dígitos indica el departamento donde se encuentra la empresa. El segundo par de dígitos indica la categoría a la que pertenece la empresa, pudiendo ser: industrial, semi - industrial, artesanal, fraccionadora, envasadora o importadora. El tercer par de dígitos indica el nivel de mercado que puede alcanzar el producto, pudiendo ser: nacional o local. El cuarto par de dígitos representa el grupo de alimentos que se autoriza producir, fraccionar, envasar o importar. Finalmente, el último número identifica al correlativo de la empresa del mismo tipo, registrada en el departamento y que trabaja con el mismo grupo de productos.

1.1.2. Senapi

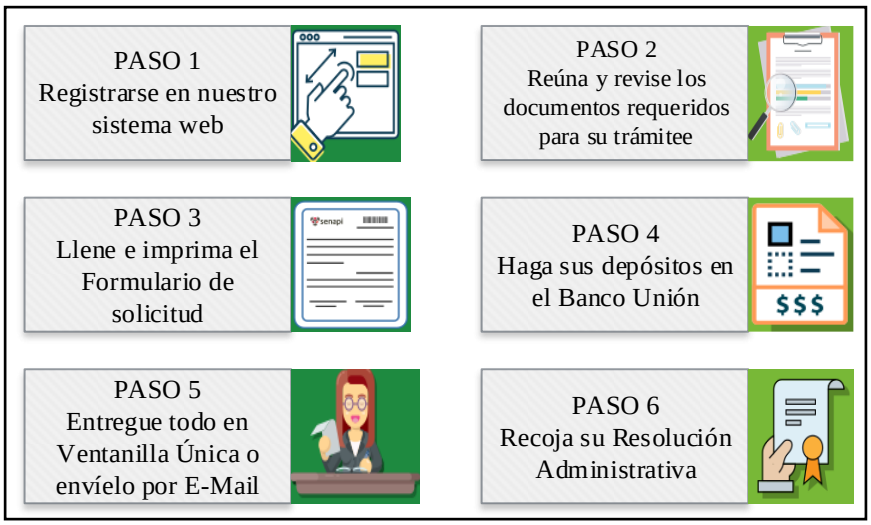
El Servicio Nacional de Propiedad Intelectual es una institución pública desconcentrada que depende del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, con competencia de alcance nacional, tiene autonomía de gestión administrativa, legal y técnica; con la misión de administrar en forma desconcentrada e integral el régimen de la Propiedad Intelectual en todos sus componentes, mediante una estricta observancia de los regímenes legales de la Propiedad Intelectual, de la vigilancia de su cumplimiento y de una efectiva protección de los derechos de exclusiva referidos a la propiedad industrial, al derecho de autor y derechos conexos, constituyéndose en la oficina nacional competente respecto de los tratados internacionales y acuerdos regionales suscritos y adheridos por el país, así como de las normas y regímenes comunes que en materia de Propiedad Intelectual se han adoptado en el marco del proceso andino de integración.

Creada el 16 de septiembre de 1997 en el marco de la Ley 1788, como un órgano desconcentrado, encargado de administrar el régimen de la Propiedad Intelectual en Bolivia.

La Organización y Funciones del Servicio Nacional de Propiedad Intelectual se establecen por mandato del D.S.25159 de 4 de septiembre de 1998 que es reemplazado

por el D.S.27938 de 20 de diciembre de 2004 y a su vez modificado en parte por el D.S.28152 de 17 de mayo de 2005.

Figura 1–1. Registro en SENAPI



Fuente: Senapi

1.2. TIPO DE INVESTIGACION

1.2.1. Investigación descriptiva

La investigación descriptiva se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Esta metodología se centra más en el "qué", en lugar del "por qué" del sujeto de investigación.

En otras palabras, su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno. Es decir, "describe" el tema de investigación, sin cubrir "por qué" ocurre, a diferencia de otro tipo de investigación, realizan su estudio sin alterar o manipular ninguna variable del fenómeno, limitándose únicamente a la medición y descripción de esta.

Utiliza técnicas como la observación y la encuesta, entre muchas otras.

1.2.1.1.Características de la investigación descriptiva

La investigación descriptiva se refiere al diseño de la investigación, creación de preguntas y análisis de datos que se llevarán a cabo sobre el tema. Se conoce como

método de investigación observacional porque ninguna de las variables que forman parte del estudio está influenciada.

1.3. ESTUDIO DE MERCADO

Un estudio de mercado es una investigación utilizada por diversos ramos de la industria para garantizar la toma de decisiones y entender mejor el panorama comercial al que se enfrentan al momento de realizar sus operaciones.

Este tipo de estudio es especialmente útil para analizar aspectos como hábitos de compra, región de operación, requerimientos de productos o análisis de la competencia para asegurar el buen desempeño del negocio (QuestionPro, 2021).

1.3.1. Consideraciones de estudio de mercado

Un estudio de mercado es el proceso mediante el cual realizamos la recolección y análisis de información que sirve para identificar las características de un mercado y comprender cómo funciona. Este proceso es vital para mantenerse al día con las tendencias, las expectativas y necesidades de los clientes, los cambios en la dinámica de la industria, etc.

La importancia de hacer un estudio de mercado radica en la posibilidad de asegurar el éxito de cualquier emprendimiento, ya que el conocer el entorno en el cual se desarrollará dicho proyecto, permite a cualquiera realizar una planeación adecuada (QuestionPro, 2021).

1.3.2. Importancia del estudio de mercado

El éxito de un negocio depende de la actualización de las expectativas de los clientes mediante la realización de un auténtico estudio de mercado. Aquí hay 3 razones principales por las que debes realizar un estudio de mercado:

- **Comprender el potencial del mercado**

  Es vital para poder predecir los riesgos potenciales del negocio. Confiar en un estudio de mercado permitirá comprender mejor el alcance de las pérdidas, y búsqueda de soluciones anticipadas.

- **Análisis de la competencia**

  Un estudio de mercado puede ser una fuente confiable para obtener información y realizar un análisis de competencia y poder implementar mejores estrategias de tecnología, ventas y otros factores.

Figura 1-2. Ventajas de un estudio de mercado



Fuente: Questionpro

1.3.3. Segmentación de mercado

Para Becerra Rafael (2018) la segmentación de mercado, también conocida como segmentación de clientes o segmentación de audiencias, es un método por el cual se pueden dividir a los clientes potenciales en distintos grupos, los cuales, permiten que las empresas puedan enviar mensajes personalizados a las audiencias correctas. La segmentación como término general puede dividirse en otras grandes categorías como segmentación por ubicación, u otras categorías más precisas como segmentación por edad. Al usar este tipo de técnicas, las campañas de marketing son más efectivas debido a que impactan a las personas correctas con contenido adaptado a cada una de ellas.

1.3.3.1. Criterios de segmentación

La segmentación normalmente se divide en cuatro grandes subcategorías:

I. **Comportamiento:** La mayor parte de las veces relacionado con necesidades específicas y cómo se usa un determinado producto.

II. **Ubicación:** País, región, comunidad, provincia, ciudad, pueblo, área, etc.

III. **Demografía:** Edad o etnicidad.

La edad es una de las posibles segmentaciones más simples y que lleva usándose desde hace bastante tiempo. Podemos distinguir varios grandes grupos de edad:

- **Seniors:** Aquellos nacidos antes del 1945. Están típicamente más interesados en temas relacionados con la salud y la frugalidad y no son muy hábiles con la tecnología.
- **Baby Boomers**: Aquellos nacidos entre 1946 y 1964. Son los responsables de la mitad del gasto total.
- **Generación X**: Aquellos nacidos entre 1965 y 1979. Aman la multitarea y no suelen contar con préstamos.
- **Generación Y (Millennials):** Aquellos nacidos entre 1980 y el año 2000. Cuentan con habilidades tecnológicas innatas y están abiertos al uso de préstamos.

Para este proyecto nos centraremos en esta subcategoría.

IV. **Psicográfica:** Estilo de vida y opinión.

Si bien estos cuatro tipos de segmentación están bien definidos y son fácilmente distinguibles, son generalmente superficiales y requieren un filtrado posterior para que puedan obtenerse Insights reales.

1.3.4. Mercado

El mercado es un proceso que opera cuando hay personas que actúan como compradores y otras como vendedores de bienes y servicios, generando la acción del

intercambio, tradicionalmente el mercado era entendido como un lugar donde se efectúan los procesos de cambio de bienes y servicios, entre demandantes y oferentes, pero con la aparición de la tecnología, los mercados ya no necesitan un espacio físico, no obstante, por esa razón, hay mercado mientras haya intenciones de comprar y de vender; y los participantes estén de acuerdo en efectuar los intercambios, a un precio acordado.

Sin duda, el intercambio se lleva a cabo porque ambos participantes obtienen un beneficio, es decir ambas partes ganan. La base del mercado es el intercambio En efecto, los seres humanos desde la antigüedad advirtieron la necesidad de intercambiar, porque el intercambio mejoraba sus condiciones de vida (Quiroa Myriam, 2019).

1.3.4.1.Tipos de mercado

Los tipos de mercado hacen referencia a las diferentes formas como se pueden clasificar los mercados de acuerdo con diferentes variables. Sobre todo, para hacer cualquier clasificación del mercado, lo primero que debemos aclarar es que un mercado en general tiene relación con un conjunto de compradores que forman la demanda de un bien o servicio y un conjunto de vendedores que constituyen la oferta de un determinado bien o servicio.

Cuadro I-1. Tipos de mercados

DESCRIPCION	DETALLE
SEGÚN EL PRODUCTO	De consumo
	De productos de uso o inversión
	De productos industriales
	De servicios
SEGÚN LA COMPETENCIA	Competencia perfecta
	Competencia imperfecta
	Monopolio
	Oligopolio
SEGÚN EL ÁREA GEOGRAFICA	Mercado local
	Mercado nacional
	Mercado regional
	Mercado internacional

Fuente: Elaboración propia

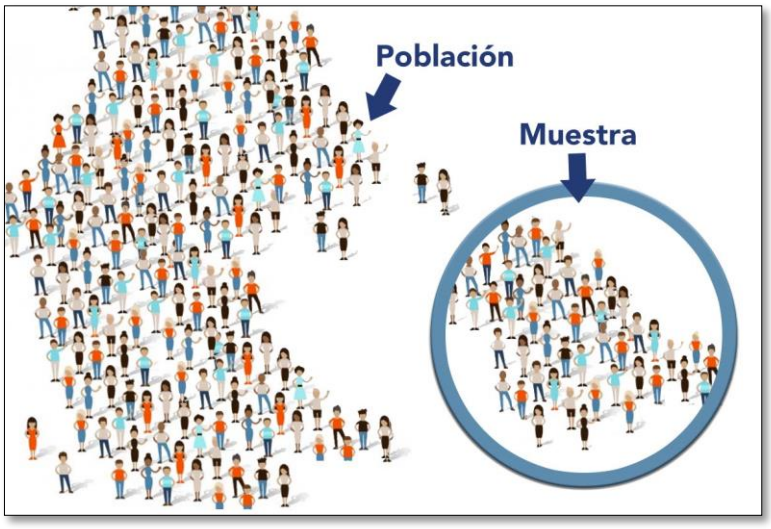
Determinación de la muestra

Con estos estudios pretendemos hacer inferencias a valores poblacionales (proporciones, medias) a partir de una muestra.

1.3.5.1. ¿Qué es una muestra?

Una muestra estadística es un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituido por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos (López José, 2018).

Figura 1-3. Ilustración de una muestra



Fuente: Economipedia

1.3.5.2.Estimar una proporción:

Para Pita Fernández (2010) si deseamos estimar una proporción, debemos saber:

a. El nivel de confianza o seguridad (1-a). El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente (Z_a). Para una seguridad del 95% = 1.96, para una seguridad del 99% = 2.58.

b. La precisión que deseamos para nuestro estudio.

c. Una idea del valor aproximado del parámetro que queremos medir (en este caso una proporción). Esta idea se puede obtener revisando la literatura, por

estudio pilotos previos. En caso de no tener dicha información utilizaremos el valor p = 0.5 (50%).

Si la población es finita, es decir conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar la respuesta sería:

Ec I – 1. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

donde:

- N = Total de la población
- Z_a^2 = Nivel de confianza
- p = probabilidad a favor
- q = probabilidad en contra
- e = error de la muestra
- n = Numero de muestra

1.3.6. Encuesta

La encuesta que realizará para el presente proyecto contendrá los siguientes tipos de respuestas:

- **Respuesta abierta:** Estas permiten al encuestado tener la libertad de responder libremente cada pregunta, esto permite obtener respuestas más profundas y también obtener respuestas en las que no había pensado, sin embargo, el problema de este tipo de encuestas es que es muy difícil de cuantificar, por el contrario, se deben interpretar las respuestas.
- **Respuesta cerrada:** en este tipo, los encuestados deberán elegir alguna de las posibles opciones como ser “si o no”, su principal ventaja es que son más fáciles de cuantificar, sin embargo, en ocasiones ninguna de las opciones refleja el pensamiento de los participantes.

- **Preguntas de opción múltiple:** Las preguntas de opción múltiple son el tipo de pregunta que más se usa en las encuestas. Estas permiten a los encuestados seleccionar una o varias opciones de una lista de respuestas que tú defines. Son intuitivas, fáciles de usar de distintas maneras, ayudan a generar datos fáciles de analizar y proporcionan opciones mutuamente excluyentes. Dado que las opciones de respuestas son fijas, los encuestados tienen una mejor experiencia al realizar la encuesta.

Y, sobre todo, recibirás respuestas de encuesta estructuradas que generarán datos claros para analizar posteriormente.

Las preguntas de opción múltiple también adoptan diferentes formatos.

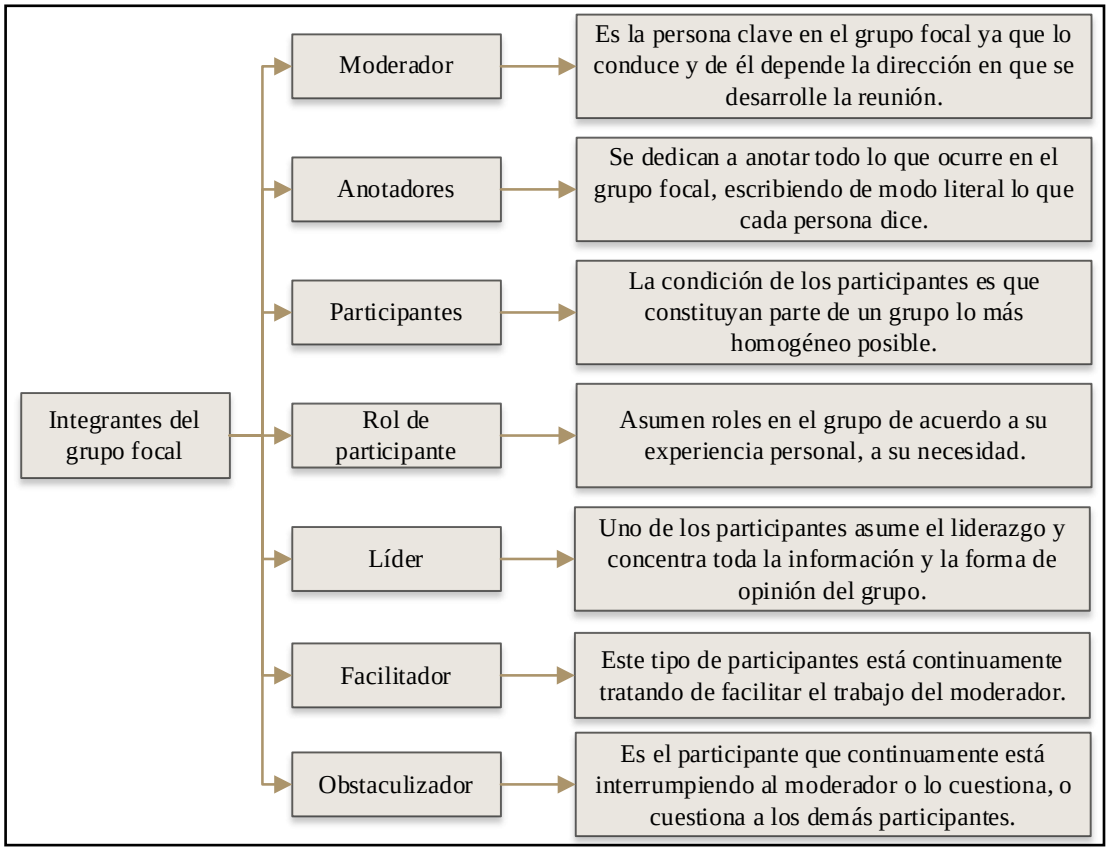
Donde las encuestas de puntuación se da el valor de 1 a 5, donde 1 es menor y 5 es una mayor puntuación (QuestionPro, s.f.)

1.3.7. Grupo focal

Para Gutiérrez Fernández (1993) un grupo focal es una técnica de investigación cualitativa, el cual consiste en una entrevista grupal dirigida por un moderador a través de un guion de temas o de entrevistas, donde se busca la interacción entre participantes como un método para generar información.

El moderador propondrá un tema para generar información, pasando una ronda de preguntas a los 5 participantes.

Figura 1-4. Grupo focal



Fuente: Elaboración propia

La función del moderador es enlistar las preguntas y compartirlas con el grupo para que todos puedan responder. La cantidad de preguntas puede variar de 10 a 15, siendo el principal propósito que cada participante exprese sus ideas y opiniones.

Los participantes del grupo deben ser reclutados considerando puntos como su histórico de compras, datos demográficos, psicográfica o comportamiento de consumo. Normalmente, los miembros del grupo no se conocen.

Para garantizar que el número máximo de diferentes ideas o reacciones sea captado, las empresas acostumbran a mantener varios grupos focales, muchas veces en diferentes espacios físicos, a medida que los participantes responden las preguntas, el moderador y otras personas presentes observan y hacen anotaciones.

- **¿Cuáles son los beneficios del grupo focal?**

  Para entender el valor de los grupos focales en tu negocio, se debe conocer el beneficio que se obtiene.

- **Favorecen el lanzamiento de nuevos productos**

  Una vez que ocurran los diálogos, estos pueden ofrecer informaciones importantes para el desarrollo de nuevos productos o servicios que realmente agraden al público objetivo, lo que conlleva a un aumento de ventas.

1.3.8. Demanda

Para Peiro Alfonso (2015) la demanda es la solicitud para adquirir algo. En economía, la demanda es la cantidad total de un bien o servicio que la gente desea adquirir.

El significado de demanda abarca una amplia gama de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a precios de mercado, bien sea por un consumidor específico o por el conjunto total de consumidores en un determinado lugar, a fin de satisfacer sus necesidades y deseos.

Estos bienes y servicios pueden englobar la práctica totalidad de la producción humana como la alimentación, medios de transporte, educación, ocio, medicamentos y un largo etcétera. Por esta razón, casi todos los seres humanos que participan de la vida moderna son considerados como ‘demandantes’.

Para determinar la demanda de acuerdo con el método de muestreo no probabilístico, el cual es el que selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en el lugar de hacer la selección al azar

1.3.9. La oferta

Es la cantidad de bienes y servicios que los oferentes están dispuestos a poner a la venta en el mercado a unos precios concretos.

Más concretamente, la oferta es la cantidad de bienes y servicios que diversas organizaciones, instituciones, personas o empresas están dispuestas a poner a la venta, es decir, en el mercado, en un lugar determinado (un pueblo, una región, un

continente…) y a un precio dado, bien por el interés del oferente o por la determinación pura de la economía. Los precios no tienen por qué ser iguales para cada tipo de productos e incluso en un mismo producto, dos oferentes diferentes pueden decidir poner un precio diferente.

Con la diversificación y tecnificación de la economía, el concepto de oferta ha ido en evolución constante a lo largo de tiempo. Desde una única unidad de venta (por ejemplo, la oferta de pan en la Edad Media era única y a un precio fijo), hasta contar con verdaderas discriminaciones de precios, en función de calidad, la cantidad, el lugar donde se ofrezca e incluso al mercado objetivo al que vaya destinado.

La cantidad ofrecida de producto al mercado estará en función a la inversión del proyecto y el mercado (Pedroza Steven, 2015).

1.4. TAMAÑO

El tamaño es la capacidad de producción que tiene el proyecto durante todo el periodo de funcionamiento.

1.4.1. Factores que definen el tamaño

Algunos de los factores que se consideraran para el tamaño del proyecto son:

- Dimensiones del mercado.
- La capacidad de financiamiento.
- Disponibilidad de insumos.
- Variables estacionales.

1.4.2. Capacidad diseñada

La capacidad proyectada o diseñada. Es la máxima producción teórica que se puede obtener de un sistema en un periodo de tiempo determinado en condiciones ideales.

1.4.3. Capacidad instalada

Betancourt D.F. (2016) considera que la mayoría de las empresas no operan a su máxima capacidad. Lo hacen por las restricciones “típicas”, entre las cuales podemos

encontrar el mantenimiento de la maquinaria, los errores en el personal, los tiempos perdidos, etc. Con esto en mente, piensa en la capacidad efectiva como la producción que se espera alcanzar en condiciones reales de funcionamiento.

1.4.4. Capacidad utilizada o efectiva

Betancourt D.F. (2016) es la producción real conseguida en un período determinado. Realmente el concepto de capacidad real es útil al ser utilizado en conjunto con la capacidad de diseño y la capacidad efectiva con la finalidad de calcular la utilización de capacidad y la eficiencia de producción.

Ec I – 2. Utilización

$$Utilizacion\ \% = \frac{Produccion\ Real}{Capacidad\ diseñada} x100$$

Ec I – 3 Eficiencia

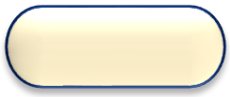
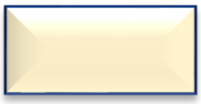
$$Eficiencia\ \% = \frac{Produccion\ real}{Capacidad\ instalada} x100$$

1.5. INGENIERIA DE PROYECTO

1.5.1. Diagrama de flujo

Para Vargas Javier (2020) un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia.

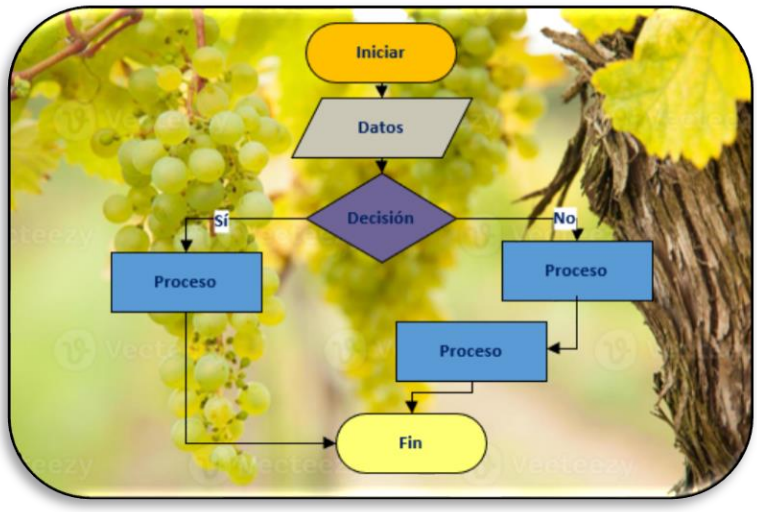
Cuadro I-2. Simbología de diagrama de flujo

SÍMBOLO	NOMBRE	FUNCIÓN
	Inicio/Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de flujo	Indica el orden de ejecución de las operaciones, indica la siguiente instrucción
	Entrada/Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación
	Decisión	Nos permite analizar una situación en los valores falsos y verdaderos

Fuente: Elaboración propia

Ejemplo de un flujograma.

Figura 1-5. Flujograma



Fuente: Elaboración propia

1.5.2. Métodos de selección de maquinaria

La selección de maquinaria y equipos debe ser precedida por una adecuada toma de información a través de fabricantes de equipos, publicaciones comerciales, asociaciones de venta, archivos de las empresas, etc. y se debe distinguir las dos etapas que involucra todo proceso de selección:

- Elección del tipo de equipo para especificar las propuestas y- Selección entre los distintos equipos dentro del tipo elegido, a fin de decidir entre las propuestas. Para fines del proyecto interesa especialmente la selección del tipo de equipo, siendo los criterios de evaluación para una óptima selección aquellos que estén determinados por:

- **Acondicionamiento. -** Característica que señala aquella exigencia que pueda tener el equipo o la máquina para un buen funcionamiento.
- **Accionamiento. -** Si es fácil o presenta algunas dificultades, la operación del equipo. Capacidad y velocidad:

Lo cual estará ligada a la capacidad de producción de la planta.

- **Características de operación. -** Indicando si existen particularidades específicas, para los equipos.
- **Confiabilidad. -** Relacionada con sus especificaciones en forma general.

1.5.3. Selección de maquinaria y equipo

Para seleccionar un proveedor, se deben hacer una evaluación muy minuciosa que nos permita tomar una decisión acertada con los precios más accesibles y los equipos más garantizados, para ello debemos utilizar un método que nos permita apreciar de manera numérica la mejor opción, para la cual utilizaremos el método de selección cualitativa por puntos.

Si comparamos entre 3 empresas importadoras, se le atribuye un peso a la alternativa, posteriormente se le califica, dando una ponderación de la multiplicación entre el peso y la calificación.

Cuadro I- 3. Ejemplo de selección de proveedores

Atributo	Peso	Opción 1		Opción 2	
		Cal.	Pond.	Cal.	Pond.
Atr. 1	P1	C1	Pond1	C1	Pond1
Atr. 2	P2	C2	Pond2	C2	Pond2
Atr. n	Pn	Cn	Pondn	Cn	Pondn
Total	1		$\sum P1 + Pn$		Pond T

Fuente: Elaboración propia

1.5.4. Determinación de la mano de obra

La mano de obra incluye a todas las personas que hacen el trabajo en una empresa.

El trabajo es el esfuerzo humano aplicado al proceso de producción y puede ser físico o mental, por ello requiere que sea remunerado o pagado.

La mano de obra será requerida para el área de producción, administración y servicios.

Al momento de la selección de mano de obra se tiene las siguientes categorías.

- **Mano de obra directa**

  Son todos los trabajadores que directamente realizan la transformación de insumos y materias primas, para convertirlas en bienes y servicios. Debemos considerar que, aunque fuera una empresa mecanizada, sin la mano de obra directa, no se podría realizar el proceso transformativo de la producción (Quiroa Myriam, 2016).

- **Mano de obra indirecta**.

  Son todos los trabajadores que dan apoyo o realizan tareas de dirección en la actividad productiva, peor no participan directamente en el proceso de producción de bienes y servicios. Sus tareas pueden ser administrativa, directivas y de gestión comercial (Quiroa Myriam, 2026).

1.5.5. Materia prima

Para Caballero Federico (2015) las materias primas son el primer eslabón de una cadena de fabricación, y en las distintas fases del proceso se irán transformando hasta convertirse en un producto apto para el consumo.

1.5.5.1.Insumos

El insumo es toda aquella cosa susceptible de dar servicio y paliar necesidades del ser humano, es decir, nos referimos a todas las materias primas que son utilizadas para producir nuevos elementos (Pedroza Steven, 2017).

1.5.5.2. Destilado

Conocemos como destilados de la uva a todos aquellos que se elaboran a partir del vino o del orujo, subproducto de la vinificación. Los destilados son bebidas altas en alcohol, que se obtienen mediante un proceso minucioso al que conocemos como destilación (Mieres Ana María, s.f.).

1.5.5.3.Agua de mesa

El agua de mesa es el agua potable tratada, adicionada o no con gas carbónico (anhídrido carbónico), con o sin la adición de saborizantes y colorantes alimentarios permitidos, embotellada por procedimientos sanitarios, en envases herméticos e inocuos. Son aguas envasadas que se pueden ingerir como una bebida cotidiana. a veces precisan de tratamientos físicos como la oxigenación, la decantación o la filtración para separar los elementos naturales indispensables, de Catalogación - Oficina General de Tecnologías de la los que está compuesta. Pero está totalmente prohibido el uso de sustancias para la desinfección o modificación del propio contenido microbiano. Las propiedades que poseen son saludables y aseguran que su composición sea constante. Por normativa, se establecen valores máximos y mínimos para el contenido de minerales, cloruros, nitratos, nitritos, calcio etc. además de la presencia de gérmenes patógenos. También se controla el pH cuyos valores son aceptados entre 6.5 y 8.5. Ministerio de trabajo y Finanzas.

1.5.5.4. Control de calidad de la materia prima

El control de calidad es una forma de verificar el estándar de un producto o servicio durante su proceso de recepción y sirve para reducir la probabilidad de insertar productos con fallas. Su nombre lo indica: controlar la calidad. Entendiendo este último concepto como las condiciones que debe cumplir un producto para que sea consumido o utilizado por el usuario o cliente.

1.5.6. Distribución en planta

Según Richard Muther (1970), la distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller.

1.5.6.1. Tipos de distribución en planta

Richard Muther (1970) presenta 3 formas de distribución en planta que son:

La distribución en planta implica la ordenación de las máquinas y equipos de trabajo, así mismo del flujo del material y de las personas, almacenamientos, talleres, áreas recreativas, entre otras cosas. La distribución física de planta puede realizarse desde el inicio de la fabricación de las instalaciones de la empresa o realizar una redistribución de planta, debido a ineficiencias en la actual.

Existen diferentes tipos de distribución en planta, a continuación, se describen tres formas comunes de distribución.

- **Distribución por posición fija**

  Es decir, el material permanece en situación invariable. Se trata de una distribución en la que el material o el componente permanecen en lugar fijo, todas las herramientas, maquinaria, hombres, y otras piezas de material concurren con el producto a fabricar. Todo el trabajo se hace en un mismo lugar o el producto se ejecuta con el componente principal estacionado en una misma posición.

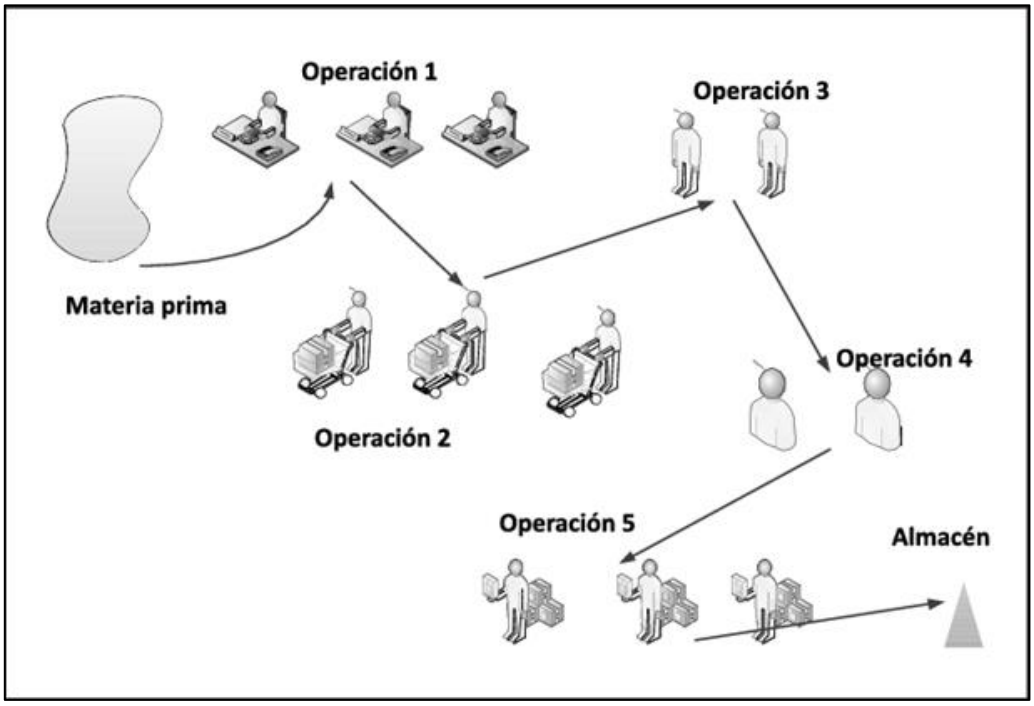
- **Distribución por proceso o por función**

  En ella todas las operaciones del mismo proceso o tipo de proceso están agrupadas. El proceso de pintar en un área, el proceso de barrenado en otra, el proceso de doblado en otra, etcétera. Las operaciones similares y el equipo están agrupados de acuerdo con el proceso o función que llevan a cabo.

Ejemplo:

En la Figura, nos muestra como la materia prima debe pasar por diferentes operaciones, cada operación tiene una tarea específica y tienen trabajadores para cada área, son empleados capacitados para realizar las actividades requeridas.

Figura: 1-6. Distribución por proceso



Fuente: Distribución por función.

Ventajas:

- ✓ Los empleados, al estar enfocados en una actividad en específico, elevan su eficacia en el proceso.
- ✓ Áreas separadas para realizar las operaciones. Al tener espacios separados, no hay amontonamiento de actividades.

- ✓ Al momento de contratar personal sabes qué capacidades debe tener el colaborador para desarrollar las actividades en las áreas requeridas.
- ✓ Flexibilidad para cambios en los productos.

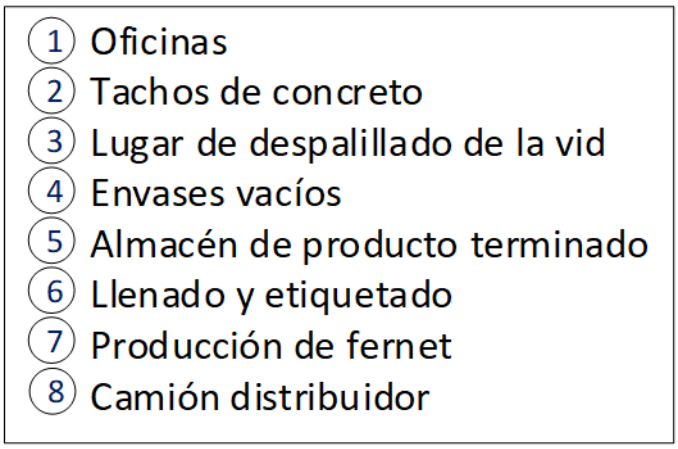
- **Distribución en cadena, en línea o por producto**

  En esta distribución, un producto se realiza en un espacio (área), pero a diferencia de la distribución fija, el material está en movimiento. Esta distribución dispone cada operación inmediatamente al lado de la siguiente. Es decir, que cualquier equipo (maquinaria) usado para conseguir el producto, sea cual sea el proceso que lleve a cabo, esté ordenado de acuerdo con la secuencia de las operaciones. Se trata de la bien conocida producción en línea o en cadena.

1.5.7. Lay Out

Podemos decir que el término es utilizado para hacer referencia a la forma en que se encuentra distribuida el área de trabajo, es decir, el diseño que se siguió para distribuir equipos, mesas de trabajo, áreas de reuniones, espacios para recreación y descanso, así como los comedores y baños o áreas de aseo. En este ámbito, pues, el lay out, tiene que ver con el diseño de la propia oficina o empresa y la forma en que esta se encuentra está distribuida en sus distintas áreas.

Figura: 1-7. Descripción del lay out



Fuente: Elaboración propia

1.5.7.1.Consideraciones del Lay out

Al momento de diseñar el Lay Out se debe considerar:

- Flujo de los procesos
- Flujo de los materiales y productos en curso
- Situación de los materiales y medios de transporte
- Posición de los equipamientos
- Posición de los operarios
- Flujo del operario

Esto permitirá realizar un buen dimensionamiento del Lay Out.

1.6. ASPECTOS ECONOMICOS DEL PROYECTO

1.6.1. Inversión del proyecto

1.6.1.1. Inversión fija

La inversión fija corresponde a la cantidad de dinero necesaria para construir totalmente una planta de proceso, con sus servicios auxiliares y ubicarla en situación de poder producir. Es básicamente la suma del valor de todos los activos de la planta. Los activos fijos pueden ser tangibles o intangibles.

1.6.1.2. Inversión diferida

La inversión diferida se caracteriza por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del proyecto, no están sujetos a desgaste físico.

1.6.1.3. Capital de trabajo

El Capital de Trabajo considera aquellos recursos que requiere el Proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al Ciclo Productivo del Proyecto en su fase de funcionamiento. En otras palabras, es el Capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el Proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos.

1.6.1.4. Costos de producción

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

- **Costos fijos**

  Los costes o costos fijos son aquellos costos que una organización siempre debe cancelar, independientemente de su nivel de producción. Se los conoce como fijos porque no varían ante los cambios de la producción de bienes y servicios.

  En otras palabras, los costos fijos son aquellos que no importa cuánto se produzca, siempre deberán ser abonados. Por ejemplo, el alquiler de una oficina o un local, los sueldos, los servicios de telefonía e internet, el pago de seguros, etc.

- **Costos variables**

  Los costos variables, también conocidos como coste variable, son aquellos costos que varían de acuerdo con la producción que se desarrolla en una empresa u

organización, es decir, con la cantidad de bienes o servicios que se estén produciendo.

Cuanto más produzca una organización, más costos variables deberá pagar. Por ejemplo, más empaquetado de producto o más materia prima.

1.6.1.5. Costos totales

El coste total es la suma de los costes fijos, que no dependen de la cantidad producida, y los costes variables, que sí incrementan (o disminuyen) en función del número de unidades fabricadas.

Es decir, el coste total es la sumatoria de todos los gastos de una empresa que son necesarios para llevar a cabo su actividad económica. Esto, independientemente de que dependan o no del volumen de producción.

Entonces, podemos resumir el concepto de coste total en la siguiente ecuación:

Ec I – 4. Costo Total

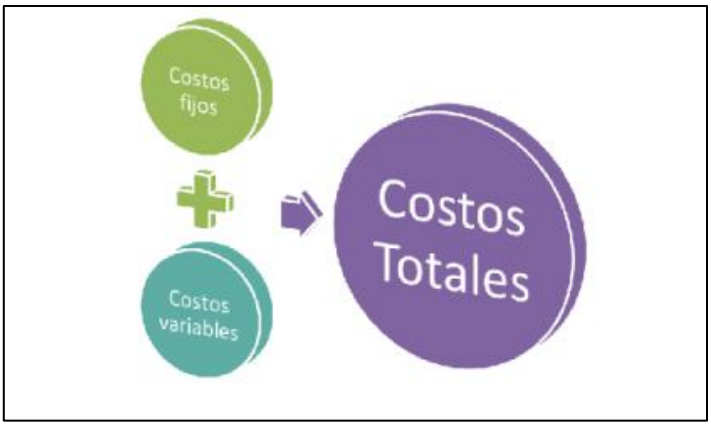
$$C\,T = C\,V + C\,F$$

Donde:

- CT: Coste total.
- CV: Costo Variable
- CF: Costo fijo.

Es importante calcular el coste total de la empresa porque de este dependerá el beneficio generado por el negocio. Cuanto mayor sea el coste total, manteniendo el mismo nivel de ingresos, las ganancias de la firma serán menores, y viceversa.

Figura: 1-8. Costo total



Fuente: Ensambledeideas.ar

1.6.1.6. Costo unitario del producto

El costo unitario es el valor monetario de producir un bien. Se suele calcular como el costo de producir todos los bienes entre el número de bienes producidos.

Es fundamental saber cuánto es el costo unitario de lo que cuesta producir un bien, porque eso repercutirá directamente en el precio del producto final.

Ec. I – 5. Costo Unitario del producto

$$CU = \frac{CF + CV}{Q}$$

Datos.

CU: Costo unitario

CF: Costo fijo

CV: Costo variable

Q: Cantidad producida

1.6.1.7.Determinación del precio del producto

Factores de los que depende el precio de venta

- Demanda
- Oferta

- Calidad del producto
- Calidad de las materias primas con que fue fabricado
- Exclusividad
- Prestigio
- Marca
- Competencia
- Localización
- Tendencias en el mercado

Para definir los precios de venta del producto se debe hacer lo siguiente:

- Definir el costo variable unitario.
- Definir un margen de contribución que cubra los costos fijos y las ganancias deseadas.
- Calcular el precio de venta dividiendo el costo variable entre el margen de contribución.
- Realizar una investigación en el mercado para determinar qué productos compiten en calidad y servicio con los tuyos.
- Definir el precio final.

1.6.1.8. Estimación de ingresos

El ingreso total son todos los ingresos recibidos por la empresa en un periodo determinado de tiempo. Se calcula multiplicando la cantidad de unidades vendidas por su precio.

Es decir, el ingreso total es el monto total que obtiene la empresa como producto de sus ventas o de su actividad económica.

La fórmula para el ingreso total es:

Ec I – 6. Ingreso Total

$$IT = P\ x\ Q$$

Donde:

IT: Ingreso total

P: Precio

Q: Cantidad de unidades vendidas

Un punto para remarcar es que los ingresos totales no corresponden a una variable stock. Es decir, no se trata de un acumulado, sino de un flujo de dinero en un momento específico.

1.6.2. Financiamiento

1.6.2.1. Fuentes de financiamiento

Según su procedencia:

i). Fuentes de financiación externas: Son fondos que provienen de fuera de la empresa. Incluye las aportaciones de los propietarios, y la financiación ajena.

- Sistema bancario, a través de créditos de corto, mediano y largo plazo
- Accionistas

ii). Fuentes de financiación internas o autofinanciación: Son fondos generados por la propia empresa en el ejercicio de su actividad.

- Retención de utilidades
- Aportes propios
- Reservas de depreciaciones y amortizaciones

Para el presente proyecto, se pretende adquirir un crédito bancario.

Los financiamientos consideran la siguiente información.

- Monto total de crédito (Bs)

- Plazo otorgado (meses)
- Periodo de gracia (meses)
- Interés (%)
- Forma de pago
- Garantías

1.6.2.2. Amortizaciones

La definición de amortización, en el ámbito económico, es la depreciación o reducción del valor de un activo o un pasivo, y en términos empresariales, su definición también va enlazada con el valor inicial de un bien y la vida útil del mismo.

Es un término que hace referencia a la pérdida de valor que registra cualquier elemento a lo largo del tiempo, es una forma de cuantificar la pérdida.

Se conoce como la forma de dividir el coste de la inversión como gasto durante los periodos en los que esa inversión va a generar ingresos.

1.6.2.2.1. Método de amortización

Los métodos de amortización financiera son aquellos que se utilizan para la extinción de una deuda proponiendo unas condiciones de pago en las que se incluyen capital e intereses.

- **Método de Amortización Frances (Cuota constante)**

Este método consiste en amortizar la misma cantidad de principal cada período de vigencia del préstamo. Por tanto, los intereses devengados a lo largo de cada período irán modificándose, y consecuentemente el término amortizativo a pagar en cada uno de ellos

Ec I -7. Cálculo de cuota (método de amortización francés)

$$\boldsymbol{C = VP(\frac{(1+i)^{n*i}}{(1+i)^{n*i} - 1})}$$

Donde:

C = Cuota

VP = Valor presente

i = Tasa de interés

n = Periodo

- **Método de amortización variable**

  Este método amortizativo se caracteriza porque: Los términos amortizativos varían en progresión aritmética, y, El tanto de valoración y la razón de la progresión permanecen constantes, durante toda la operación.

Ec. I – 8. Cálculo de cuota (método de amortización francés)

$$C = \frac{VP}{n}$$

Donde

C = Cuota

VP = Valor del capital

n = Periodo

1.6.3. Evaluación económica del proyecto

1.6.3.1. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio, punto muerto o umbral de rentabilidad es aquel nivel de ventas mínimo que iguala los costes totales a los ingresos totales.

Por tanto, el punto muerto no es más que ese mínimo necesario para no tener pérdidas y donde el beneficio es cero. A partir de él, la empresa empezará a obtener ganancias. Este concepto es esencial para saber cuál es el mínimo vital para poder sobrevivir en el mercado.

1.6.3.1.1. Punto de equilibrio en volumen

Este índice nos permite estimar las posibilidades de éxito en cuanto a la venta de sus productos, según la siguiente relación:

Ec I – 9. Punto de equilibrio en Volumen

$$PEv = \frac{CF}{(1 - \frac{CV}{I})}$$

Donde:

PEv: Punto de equilibrio en volumen

CF: Costo fijo

CV: Costo variable

I: Ingreso

1.6.3.1.2. Punto de equilibrio en porcentaje

Ec I – 10. Punto de equilibrio en porcentaje

$$PEp = \frac{CF}{(I - CV)}$$

Datos:

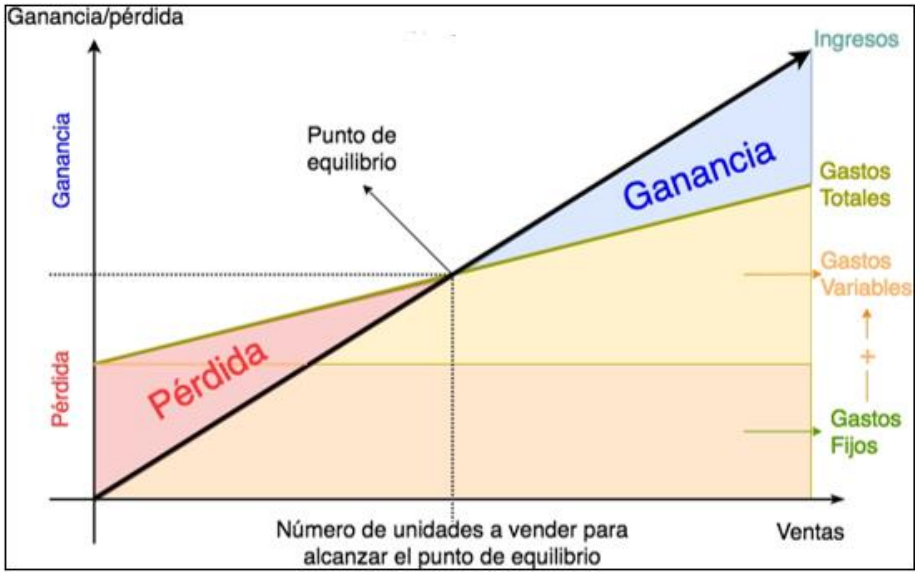
PEp: Punto de equilibrio en porcentaje

CF: Costo fijo

CV: Costo variables

I: Ingresos

Figura 1-9. Punto de equilibrio



Fuente: Enciclopedia libre

1.6.3.2. Estructura del estado de resultados

La estructura de un estado de resultados se agrupa de la siguiente manera: ingresos, costos y gastos. En base a estos tres rubros principales se estructura el reporte.

Las principales cuentas del estado de resultados son las siguientes:

- **Ventas o ingresos:** Este dato es el primero que aparece en el estado de resultados, debe corresponder a los ingresos por ventas en el periodo determinado.
- **Costo de ventas**: Este concepto se refiere a la cantidad que le costó a la empresa el artículo que está vendiendo**.**
- **Utilidad o margen bruto:** Es la diferencia entre las ventas y el costo de ventas. Es un indicador de cuánto se gana en términos brutos con el producto, es decir, si no existiera ningún otro gasto, la comparativa del precio de venta contra lo que cuesta producirlo o adquirirlo según sea el caso.
- **Gastos de operación:** En este rubro se incluyen todos aquellos gastos que están directamente involucrados con el funcionamiento de la empresa. Algunos ejemplos son: los servicios como luz, agua, renta, salarios, etc.

- **Utilidad sobre flujo (EBITDA):** Es un indicador financiero que mide las ganancias o utilidad que obtiene una empresa sin tomar en cuenta los gastos financieros, impuestos y otros gastos contables que no implican una salida de dinero real de la empresa como son las amortizaciones y depreciaciones.
- **Depreciaciones y amortizaciones:** Son importes que de manera anual se aplican para disminuir el valor contable a los bienes tangibles que la empresa utiliza para llevar a cabo sus operaciones (activos fijos), por ejemplo, el equipo de transporte de una empresa.
- **Utilidad de operación:** Se refiere a la diferencia que se obtiene al restar las depreciaciones y amortizaciones al EBITDA, indica la ganancia o pérdida de la empresa en función de sus actividades productivas.
- **Gastos y productos financieros**: Son los gastos e ingresos que la compañía tiene pero que no están relacionados de manera directa con la operación de la misma, por lo general se refiere montos relacionados con bancos como el pago de intereses.
- **Utilidad antes de impuestos:** Este concepto se refiere a la ganancia o pérdida de la empresa después de cubrir sus compromisos operacionales y financieros.
- **Impuestos:** Contribuciones sobre las utilidades que la empresa paga al gobierno.
- **Utilidad neta:** Es la ganancia o pérdida final que la empresa obtiene resultante de sus operaciones después de los gastos operativos, gastos financieros e impuestos.

Cuadro I-4. Estructura de los estados de resultados

ITEM	DETALLE
Ventas	Ingresos por ventas
Costo de ventas	Costó a la empresa el artículo que está vendiendo
Margen bruto	Es la diferencia entre las ventas y el costo de ventas

Utilidad sobre el flujo (EBITDA)	Es un indicador financiero que mide las ganancias o utilidad que obtiene sin tomar en cuenta los gastos financieros y otros gastos contables
Depreciación y amortizaciones	disminuir el valor contable a los bienes tangibles
Utilidad de operaciones	Se refiere a la diferencia que se obtiene al restar las depreciaciones y amortizaciones
Gastos y productos financieros	Son los gastos e ingresos que la compañía tiene pero que no están relacionados de manera directa con la operación de la misma
Utilidad antes de impuesto	ganancia o pérdida de la empresa después de cubrir sus compromisos operacionales y financieros
Impuestos	Contribuciones sobre las utilidades que la empresa paga al gobierno.
Utilidad neta	Es la ganancia o pérdida final que la empresa obtiene.

Fuente: Elaboración propia

1.6.3.3 Indicadores de evaluación económica financiera

1.6.3.3.1. Valor Actual Neto

El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión.

La fórmula que se utiliza para calcular el Valor Actual Neto es la siguiente:

Ec I – 11. Valor actual neto

$$VAN = -Io + \sum(\frac{Ft}{1+K)\hat{}t})$$

Donde:

Io = Desembolso inicial de la inversión

Ft: Flujo de caja en cada periodo t.

t: Numero de periodos considerando

k: Costo de oportunidad del proyecto

El VAN tiene tres interpretaciones

Cuadro I-5. Interpretación del VAN

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACION
Si, VAN > 0	La inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida	Rentable
Si, VAN = 0	La inversión no producirá perdidas ni ganancias	Analizar factores
Si, VAN < 0	La inversión producirá perdidas por debajo de la rentabilidad exigida	No rentable

Fuente: Economipedia

Si el VAN = 10 000 Bs, esto significa que la inversión del proyecto producirá ganancias por encima de la rentabilidad, por lo tanto, el proyecto es viable. Este monto es la ganancia que generara el proyecto en lapso de la inversión del proyecto.

1.6.3.3.2. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

La TIR puede calcularse con la siguiente formula:

Ec I – 12. Tasa interna de retorno

$$TIR = \frac{VAN1\ x\ (k2 - k1)}{VAN1 + |VAN2|}$$

Donde:

VAN1: Valor Actual Neto, considerando el costo de capital del proyecto

VAN2: Valor Actual Neto, considerando una tasa de capital elevada para que el VAN sea negativo

k1: Costo de capital del proyecto.

K2: Tasa de capital utilizada para que el van sea negativo.

Interpretación del TIR

- Si la TIR> Tasa de descuento, se acepta el proyecto de inversión. Porque la tasa de rendimiento interno del proyecto es superior a la tasa mínima de rentabilidad que exige la inversión.
- Si la TIR = Tasa de descuento, se presenta una situación similar a la que se produce cuando el VAN es igual a cero. Existe la posibilidad de llevar a cabo la inversión en caso de que se mejore la posición competitiva de la empresa y que no existan alternativas más favorables.
- Si la TIR < Tasa de descuento, se debe rechazar el proyecto, ya que no se está alcanzando la rentabilidad mínima que se le solicita en la inversión.

Ejemplo:

Si la TIR es mayor a 12.81% tasa de oportunidad, considerando como TIR = 20,23%, esto nos indica que es mayor a la tasa mínima de la rentabilidad que exige el proyecto para ser viable.

1.6.3.3.3. Relación Costo Beneficio

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Ec I – 13. Relación Costo Beneficio

$$RBC = \frac{VAN\ (Ingresos)}{|VAN\ (Egresos)|}$$

Donde:

RBC: Relación Costo Beneficio

VAN (+): Suma de valores anuales positivos

VAN (-): Suma de valores anuales negativos

Interpretación:

- Si la RBC > 1, indica que los beneficios superan los costos, por lo tanto, el proyecto puede ser considerado.
- Si la RBC = 1, no se generan ganancias, los beneficios son iguales a los costos.
- Si la RBC < 1, muestra que los costos son mayores que los beneficios, no se debe considerar la alternativa de inversión.

Ejemplo:

Si el RBC nos da como resultado 1.55, esto quiere decir que los beneficios superan los costos teniendo una ganancia de 0.55 por cada peso invertido.

1.6.3.3.4. Periodo de Recuperación del Capital

El PRK o periodo de recuperación del capital es un indicador financiero que mide el tiempo en años que le tomará a la empresa percibir los suficientes ingresos como para cubrir todo el costo de la inversión de capital que se realizó para el proyecto.

Ec I-14. Periodo de recuperación del capital

$$PRK = a + \frac{Io - b}{Ft}$$

Donde:

PKR = Periodo de recuperación capital.

a = Número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial.

I0 = Inversión inicial del proyecto.

b = Suma de los flujos hasta el final de “a”.

Ft = Valor del flujo de caja del año de recuperación.

Se tienen algunos rangos de referencias comunes:

- 1 año (Liquidez alta)

- 3 años (Liquidez media)
- 6 años y más (Liquidez baja)

Ejemplo:

Si el PRK nos indica 4 años, esto quiere decir que el capital se lo recuperara al cuarto año aproximadamente de la inversión del proyecto.

1.6.3.4. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica que estudia el impacto que tienen sobre una variable dependiente de un modelo financiero las variaciones en una de las variables independientes que lo conforman.

LO que hace es observar cómo aumento o una disminución en el valor de un factor sobre el resultado final en un análisis financiero.

1.7. Estructura de la investigación

Se recomienda revisar el *Anexo 1. Estructura de la investigación*

CAPITULO II

Diagnóstico de la situación actual de la empresa

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

En la bodega y viñedos el “El Monte” se realiza la producción de vinos y singanis entre otros productos, que si bien no son en grandes volúmenes su estrategia se basa en la diversificación de la producción para poder llegar a un mayor mercado comercial y salir adelante ante la crisis económica que están viviendo las bodegas tarijeñas.

A continuación, mencionaremos algunas máquinas y herramientas empleadas en el proceso productivo que lleva adelante la bodega y viñedos “El Monte”.

Cuadro II-1. Maquinaria, equipo e insumo

ITEM	ILUSTRACION	DESCRIPCION
INSUMOS		
Botellas		Las botellas que utiliza la bodega y viñedos “El Monte” son botellas recicladas, ya que estas son más accesibles y de igual manera contribuyen al medio ambiente.
Etiquetas		Las etiquetas son adquiridas por un proveedor que diseña las mismas para distintos productos
Corchos		Estos corchos no son de plástico, son los corchos que siempre se usaron desde hace años atrás.

MAQUINARIA		
Encorchadora		La encorchadora cumple la función de presionar al corcho para que se introduzca al cuello de la botella con presión, donde el mismo no permite la salida de la bebida y mantiene a la botella hermética.
Alambique		El alambique es un aparato utilizado para la destilación de líquidos como ser mediante un proceso de evaporación por calentamiento y posterior condensación por enfriamiento, mismo que se utiliza en la bodega para la destilación del vino base de la uva moscatel de alejandrina y la uva ugni blanck.

Barrica		Una barrica o tonel es un recipiente que principalmente se utiliza para la crianza de vino, ya que esta oxigena el vino lentamente y aporta textura, aroma para suavizar el sabor. A esta barrica la bodega le da un uso distinto al vino, sino que se la utiliza para el coñac.
Tanque de concreto		Estos tanques son para almacenar el vino con una capacidad de 10000 litros, son revestidos por el interior con pintura exclusiva para no afectar a las propiedades del vino, se cuenta con 6 tanques de concreto que por fuera se nota un leve deterioro de la estructura.
Tanques de plástico		Las variedades de vinos que son más exclusivos y se producen en menor volumen son almacenados en estos tanques, son útiles para la separación de vinos.

Filtro		En este equipo se filtra el vino, una vez que el vino va a pasar a ser embotellado, para primero ´por este filtro que saca todas las partículas sólidas, no se utiliza la malla más pequeña por que se deja un toque a artesanal.
Despalilladora		Es una despalilladora de capacidad media, que se utiliza en tiempos de vendimia, por ella pasan las distintas variedades de uva que son procesadas en la bodega facilitando el trabajo de despalillado.

Termómetro		Permite medir la temperatura del vino, para regular la maduración.
Bomba		Permite realizar el traslado de un depósito a otro, como también para realizar limpieza en el área de producción
Alcoholímetro		Permite medir el grado alcohólico en el que se encuentra el vino u otro producto.

Camión		En este vehículo se realiza la entrega y envió de pedidos hasta la terminal de buses para su posterior arribo a la ciudad solicitante, es manejado por el área de comercialización.

Fuente: Elaboración propia

Lo descrito en el cuadro anterior es lo que la bodegas y viñedos El Monte utiliza como sus herramientas principales de trabajo para la producción de vinos.

2.2. PRODUCTOS OFRECIDOS AL MERCADO

La diversificación que se fue realizando en la elaboración de distintos productos que realiza la Bodega y Viñedos “El Monte” se puede decir que es amplia, donde se tiene distintos tipos de vinos y variedades, como también destilados que se muestran a continuación siendo algunos de sus productos más conocidos y comercializados en otros departamentos de Bolivia.

Cuadro II-2. Productos de la empresa

NOMBRE DEL PRODUCTO	FOTO DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
VINO PATERO		
Vino blanco		**Precio:** 18 bs **Presentación:** 750cc **Gl: 13°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz, Sucre Cochabamba y Potosí.

Vino tinto		**Precio:** 20 bs **Presentación:** 750cc **Gl: 13°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz, Sucre Cochabamba y Potosí.
Vino rosado		**Precio:** 20 bs **Presentación:** 750cc **Gl: 13°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz, Sucre, Cochabamba y Potosí.
VINO DE MESA		
Vino blanco de mesa		**Precio:** 20 bs **Presentación:** 700cc **Gl: 12°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz y Cochabamba.
Vino tinto de mesa		**Precio:** 20bs **Presentación:** 700cc **Gl: 12°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz y Cochabamba
VINOS DULCES		
Vino blanco (moscato)		**Precio:** 20 bs **Presentación:** 750cc **Gl: 15°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz, Sucre Cochabamba y potosí.
Vino tinto (oporto)		**Precio:** 20 bs **Presentación:** 750cc **Gl: 15°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz, Sucre Cochabamba y Potosí.

DESTILADO		
Fernet la cuesta		**Precio:** 35 Bs **Presentación:** 750cc **Gl:** 40° **Tarija** **Disponible en:** Sucre, Santa Cruz, Cochabamba
Destilado tipo coñac (tariñac)		**Precio: 35 bs** **Presentación:** 750cc **Gl: 40°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija
Singani pura cepa		**Precio:** 35 bs **Presentación:** 700cc Grado % **Tarija** **Disponible en:** Tarija, Santa Cruz y Cochabamba.
Granaditas		**Precio: 7-10 bs** **Presentación:** 250 – 500 cc **Gl: 40°** **Tarija** **Disponible en:** Tarija
Uvas maceradas		**Precio:** 15 bs **Presentación:** 200cc **Tarija** **Disponible en:** **Tarija**

Fuente: Elaboración propia

Los productos mencionados anteriormente en el cuadro son todos los que ofrece al mercado actualmente, la diversificación de su producción le permite ofrecer a las tiendas comerciales distintas alternativas de adquisición de sus productos y variedades.

2.3. FERNET

2.3.1. Presentación del fernet

El fernet de la Bodega y viñedos El Monte tiene las siguientes características en cuanto a su presentación e información del producto.

Cuadro II-3. Características del fernet

N°	ITEM	DETALLE
CARACTERISTICAS DEL FERNET		
1	**Envase**	Vidrio
2	**Color**	Transparente
3	**Tipo de tapón**	Hermético
4	**Etiqueta**	Color crema
INFORMACION DE LA ETIQUETA		
5	**Grado alcohólico**	40° Gl
6	**Volumen**	750 CC
7	**Logo**	BODEGAS & VIÑEDOS EL MONTE 
8	**Nombre del fernet**	La cuesta
9	**R.S. Senasag**	N° 09-03-03-14-0022
10	**NIT.**	1336077019

11	**Celular de contacto**	67385398-67390013
12	**Empresa**	Bodegas y viñedos el monte
13	**Bebida**	Fernet
14	**Dirección**	Calle Méndez N° 1297

Fuente: Elaboración propia

En el anterior cuadro es la que se puede observar en la etiqueta y en la presentación del fernet.

La imagen del producto la podemos apreciar a continuación en la siguiente figura.

Figura 2-1. Fernet



Fuente: La empresa

2.3.2. Materia prima para la producción del fernet

Para la producción del fernet se requieren distintos insumos y materia prima que son producidos por la bodega como también adquiridos de proveedores del departamento de Tarija.

Cuadro II-4. Materia prima

N°	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
1	**Destilado de uva un ugni Blanck**	El destilado de esta uva es un destilado simple de 55°, el mismo que no contiene aroma ni color, por lo tanto, es ideal para adquirir propiedades y color de otros materiales e insumos	
2	**Chips de roble**	Se emplea para dar sabor y aroma, mismos que son chip de roble tostados y sin tostar	
3	**Azúcar**	El azúcar que se utiliza es de la caña de azúcar, misma que sirve para hacer una composición llamada caramelo es la que da el color a la bebida.	
4	**Agua de mesa**	Se utiliza agua de mesa para rebajar los grados alcohólicos a lo requerido para llevar del destilado a la requerido para el fernet	

5	**Hierbas**	Las hierbas son las que brindan el sabor característico del fernet, donde el destilado es el que adquiere las propiedades de estas al cabo del tiempo de reposo.	
6	**Alcohol**	El alcohol que se utiliza es el alcohol que es hecho a partir de la caña de azúcar con una pureza del 96° Gl, esto permite adquirir propiedades exclusivas de las hierbas durante el reposo.	

Fuente: Elaboración propia

Las materias primas e insumos mostrados en el cuadro anterior están basados en imágenes referenciales.

2.3.3. Equipos y herramientas para la producción de fernet

La producción del fernet es totalmente dependiente de la línea de vinos, utilizando distintos equipos del vino y esperando su disposición para posteriormente utilizar en la producción del fernet.

Cuadro II-5. Equipos y Herramientas

N°	NOMBRE	DESCRIPCION	IMAGEN
1	**Tanque de almacenamiento**	Se utilizan para la recepción de destilado de ugni blanck	

2	**Tanque de almacenamiento**	Es donde el destilado junto a los otros insumos reposa por el tiempo de tres meses	
3	**Rampla de secado**	Lugar donde se realiza el secado de las hierbas	
4	**Tapers de recepción de hierbas**	En estos tápers se secan las hierbas que posteriormente serán utilizadas	
5	**Filtrado**	Permite la purificación de partículas	
6	**Embotelladora**	Se utiliza la envasadora posterior al llenado del vino.	

7	**Recipiente de recepción de hierbas utilizadas**	Es donde se pone los desechos de hierbas que son utilizadas en la producción	
7	**Stan de etiquetas**	Se encuentran todas las etiquetas de los vinos, en un lugar a fondo del mismo se encuentran las de fernet	

Fuente: Elaboración propia

Estas son algunas de las herramientas y equipos principales que se utiliza de la línea del vino para producir fernet artesanal.

2.3.4. Proveedores

Los distintos insumos y materiales que se adquieren distintos proveedores los podemos observar a continuación en el cuadro adjunto.

Cuadro II-6. Proveedores

N°	Nombre	Proveedor	Imagen
1	**Destilado de ugni blanck**	El destilado de la uva, se lo adquiere de la misma bodega como materia prima para un subproceso	

2	**Hierbas**	Las hierbas son adquiridas de la Victoria, estas se las adquiere de forma verde para su posterior secado entre 2 a 3 semanas.	
3	**Agua de mesa**	Se adquiere en botellones de 20 litros de la empresa Santa Clara.	
4	**Chips de roble**	Los insumos son de procedencia argentina, lo cual se lo adquiere de una importadora de insumos para vinos ubicado en la calle Cochabamba	
5	**Azúcar**	Se utiliza azúcar Bermejo de la empresa distribuidora Bermejo, ya que esta tiene un buen rendimiento	
6	**Botella**	Las botellas que se adquiere actualmente sin botellas recicladas que se adquiere de la señora María Avendaño.	

7	**Etiqueta**	Las etiquetas se adquieren de un solo proveedor, tanto para vino como para otros productos que lo requieran	
8	**Alcohol**	Alcosur con distribuidora ubicada en zona del campesino	

Fuente: Elaboración propia

2.3.5. Proceso productivo del fernet

Para la producción del fernet se realiza una serie de procesos que conllevan a un producto terminado de calidad.

a) Recepción de la materia prima

Esta etapa del inicio del proceso productivo de fernet, se realiza la recepción de distintas hierbas y otros materiales como se describen a continuación

i) Destilado de uva ugni blanck

El destilado se lo compra de la Bodega, este destilado no presenta aroma ni sabor, lo cual permite que sea ideal para la fabricación de este producto que adquiere los aromas y sabores de los insumos el cual tiene entre 50 a 55° Gl, se realiza la recepción en distintos recipientes que permiten la producción posterior a la vendimia y a mediados de año.

Figura: 2-2. Recipientes de almacenaje



Fuente: Elaboración propia

ii) Alcohol

El alcohol vínico no presenta aroma ni sabor, se lo adquiere para apoyar a la extracción de aromas de las hierbas, se lo adquiere de Alcosur en bidones de 5 litros

iii) Agua

El agua con la que se trabaja actualmente es el agua de mesa, que se lo adquiere de la empresa Santa Clara, misma que viene en envase de 20 litros como se puede apreciar en la siguiente imagen.

iv) Chips de roble

Los chips de roble son de procedencia argentina, la cual una importadora provee de estos insumos a la bodega, estos dan el sabor al fernet, donde reemplaza a lo que vendría a ser las barricas de roble.

v) Hierbas

Las hierbas que se utilizan se las adquiere de una proveedora de la victoria, razón por la cual se menciona que es un fernet con insumos Tarijeños y no a si de hierbas importadas, mismas que son recepcionadas en un estado natural y verde, las cuales son secadas a sol en unas dos a tres semanas luego de su adquisición.

Figura: 2-3. Secado de hierbas



Fuente: Elaboración propia

b) Rebajado de grado alcohólico

Como el alcohol tiene 96° Gl, debe ser rebajado a 55° Gl con agua, mismo que será homogenizado con el destilado, donde se lo rebajará a 50° Gl, esta rebaja de grados alcohólicos se realizará a 45° Gl.

c) Pesado de las hierbas

Las hierbas que se usan para la producción del fernet son en total 10, mismas que tienen sus porcentajes de peso que se debe de añadir esto debido a que unas son más fuertes que otras.

Cuadro II-7. Porcentaje en peso de las hierbas

N°	NOMBRE	PORCENTAJE (%)
1	Hierba X1	6
2	Hierba X2	13
3	Hierba X3	11
4	Hierba X4	13
5	Hierba X5	10
6	Hierba X6	9
7	Hierba X7	8
8	Hierba X8	5
9	Hierba X9	10
10	Hierba X10	15
Total, de hierbas		100

Fuente: Elaboración propia

Nota: A requerimiento del dueño de la Bodega y Viñedos “El Monte” se mantendrá los nombres de las distintas hierbas en reserva, solo se describe la cantidad de hierbas y el porcentaje de ellas, sin comprometer los términos de confidencialidad de la bodega.

d) Tacho con todas las hierbas

La producción de fernet actualmente se realiza en tachos de volúmenes no mayor a 100 litros, esto debido a la falta de tachos disponibles, que son ocupados en la producción del vino.

Una vez que se pesa todas las hierbas de acuerdo con los porcentajes que se utiliza en relación con el volumen de producción, se introducen al tacho que contine el destilado rebajado a 50°.

Juntamente con las hierbas se introducen al tacho los chips de roble que son los que brindan el aroma.

Figura 2-4. Tacho de producción del fernet



Fuente: Elaboración propia

e) Introducción del caramelo

Se denomina caramelo a la azúcar que es trabajada a altas temperaturas, conocido como azúcar quema, esta le da un color marrón a la bebida, misma que rebaja al destilado a 40° Gl.

Posterior a esto se procede a tapar el recipiente pasando al siguiente proceso.

f) Reposo

Una vez que la materia prima y los insumos fueron introducidos en un mismo tacho, permanecerán ahí por un tiempo de 90 días hasta que adquiera los aromas y sabores de los insumos donde se dejara que los mismos estén a temperatura ambiente.

Una vez cumplido el tiempo mínimo establecido con variaciones de acuerdo a la disposición del operador pasa a la siguiente fase.

g) Muestreo del producto

Se saca muestra de la producción para saber la coloración que adquirió el producto hasta el momento que se lleva a cabo el muestreo.

h) Separación de las hierbas y chips de roble

Los chips de roble son introducidos en una mallita que permiten su fácil retiro al igual que las hierbas, quedando pocas sustancias dentro del recipiente denominado tacho, como se retiró estos insumos, pero no en su totalidad se procede a una siguiente etapa.

i) Embotellado

El proceso de embotellado agrupa distintas operaciones desde el llenado de la botella, El colocado de la tapa y el etiquetado.

- **Llenado en la envasadora**

  Una vez que se tiene el producto luego de que adquirió las propiedades de los insumos posterior a sus tres meses, está listo para poner en la llenadora, misma que llena a la botella con 750 cc, la llenadora funciona por gravedad, como la botella es de una capacidad de 750 ml y entra el pico de la llenadora a la botella, tarda

aproximadamente 3 min en llenar una botella, esta se detiene pasando a la siguiente operación.

Figura 2-5. Llenadora



Fuente: Elaboración propia

- **Colocado del dosificador y la tapa**

  Una vez que la botella es llenada con 750 cc, posterior a ello se coloca el dosificador y luego la tapa misma que tiene precinto de seguridad.

- **Colocado de la etiqueta**

  Para realizar el colocado de la etiqueta, debido a que no cuentan con una línea que realice el etiquetado, esta operación se la realiza de manera manual, donde la botella se la apoya en un molde que ayuda a tener mayor precisión al poner la etiqueta en la botella.

- **Almacenado**

  Una vez que el producto es embotellado, el mismo pasa a ser almacenado en paquetes de 6 botellas hasta su posterior salida al mercado de acuerdo con el requerimiento del área de marketing y publicidad

j) Etiquetado

Una vez que se tiene la botella hermética, de manera manual se procede a colocar la etiqueta donde se evita que tenga dobles en las esquinas y que este centrada para una

mejor visualización del cliente, aunque varios productos se vieron afectados por una etiqueta puesta de manera rápida no centrándola bien o con una inclinación mayor y menor a 90 grados.

Figura 2-.6 Etiquetado



Fuente: Elaboración propia

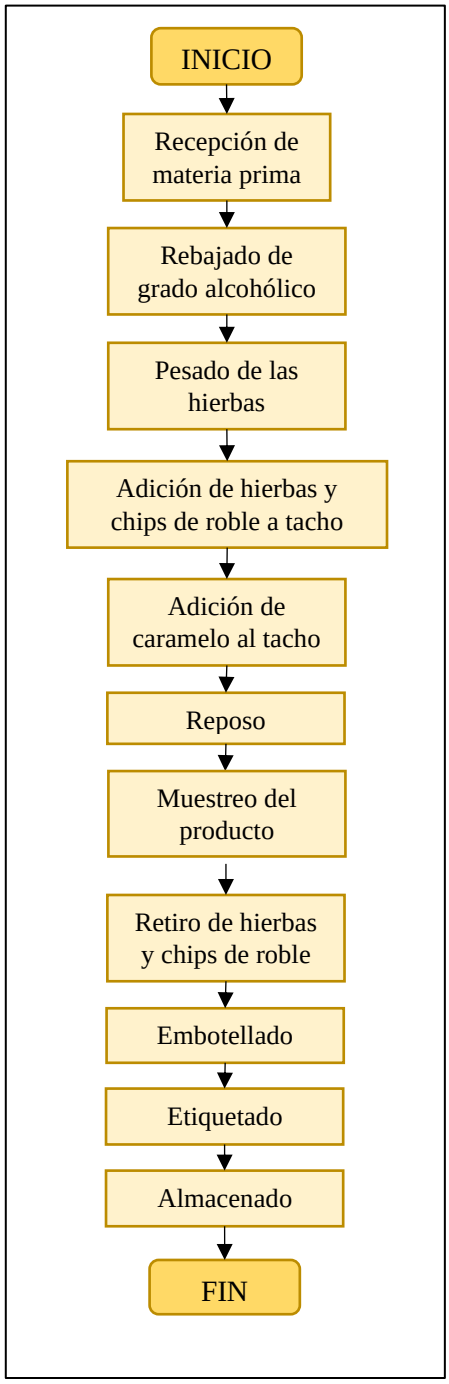
k) Almacenado

El producto pasa a ser almacenado en paquetes de nailon de 6 unidades al depósito que se tiene en la bodega, donde posteriormente se retira de inventarios de acuerdo con la necesidad y pedidos del área de marketing y publicidad

2.3.6. Flujograma de producción del fernet

Con la descripción del proceso de producción mencionado anteriormente se tiene el presente flujograma como un resumen de este.

Fig. 2-7. Flujograma de producción del fernet



Fuente: Elaboración propia

2.3.7. Descripción de la producción de fernet y cantidad producida en la actualidad

Cuando se inicia la producción del fernet en la bodega y viñedos El Monte, es realizada como una prueba piloto que se desarrolló durante la pandemia en el año 2020, se producen 90 litros de prueba, el cual tiene gran aceptación por parte de amigos y personas cercanas del jefe de producción quienes consumen el producto.

En el año 2021 se realiza la producción de 4 lotes de 97.5 litros cada uno, esto debido a que no cuenta con materiales independientes para la producción del mismo, teniendo una producción acumulada de 390 litros en lo que va del año, mismo que solo fue vendido a familiares, amigos y no así comercializado en tiendas populares.

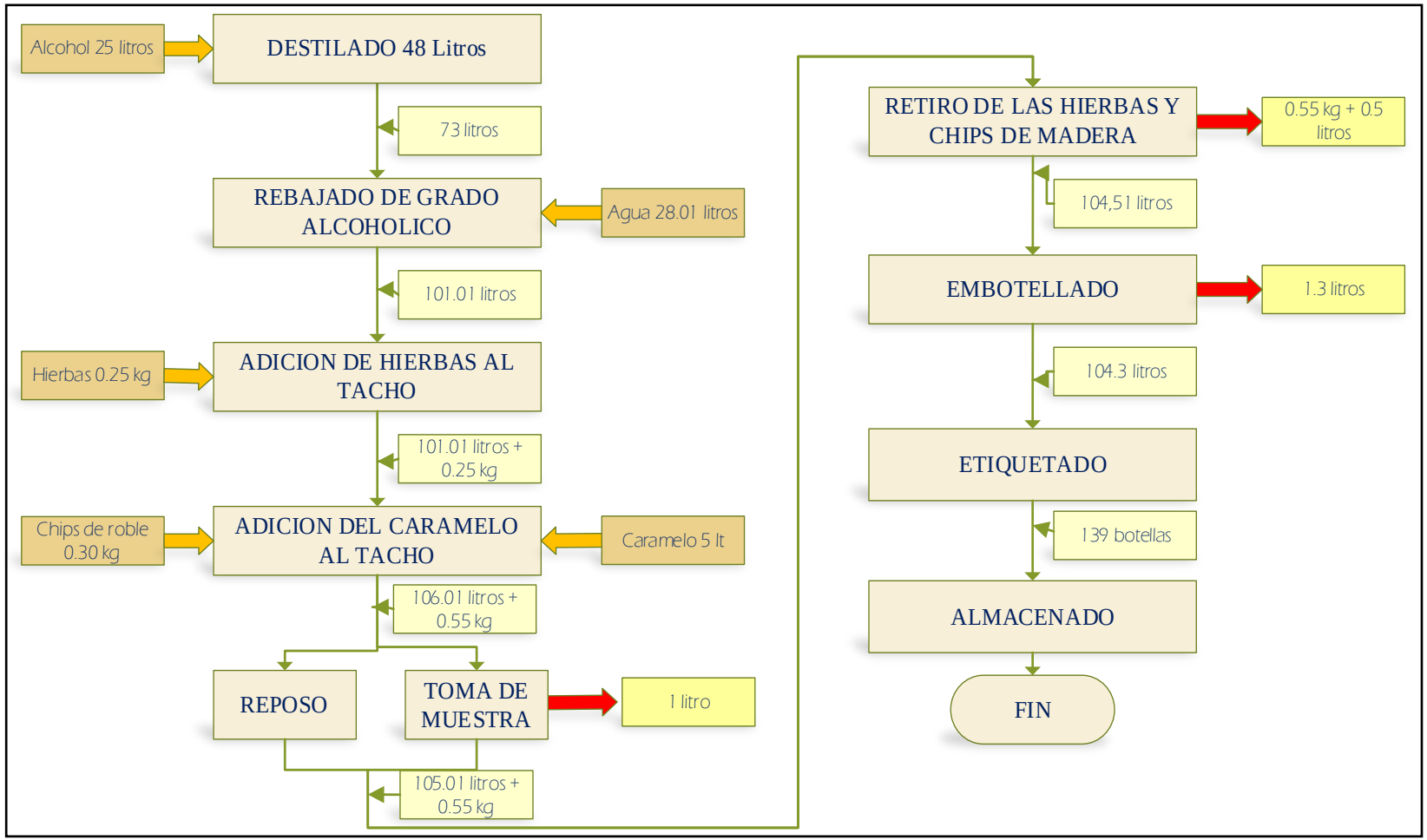
La producción anual de los 390 litros de fernet fue producida en distintos lotes de acuerdo a la demanda y criterio del jefe de producción, esto debido a que no se cuenta con el material específico para fernet, el tacho que se utiliza para realizar esta producción es ocupado en tiempo de vendimia por vino.

El producto lo vende ya sea fraccionado, en paquetes de 6 unidades y también al granel.

2.3.8. Balance de materia prima

Para realizar 97.57 litros de fernet , se necesita 40 litros de destilado de la uva ugni blanck a 55°, 26.6 litros de alcohol a 96°, la cantidad de agua requerida para bajar el grado alcohólico a 50°, es necesario añadir 28.47 litros de agua de mesa, posterior a ello se debe añadir 0.5 kg de hierbas y 0.3 kg de chips de roble, haciendo caramelo a partir de 8 kg de azúcar dando 5 litros de caramelo, luego se le debe dejar reposar por un tiempo de tres meses para que el producto adquiera los sabores, aromas y color de las hierbas, chips y caramelo, donde se tiene una pérdida de 2.5 litros hasta pasar a ser etiquetado, haciendo un total de producto final de 130 botellas de 750 mililitros de fernet de la bodega y viñedos El Monte.

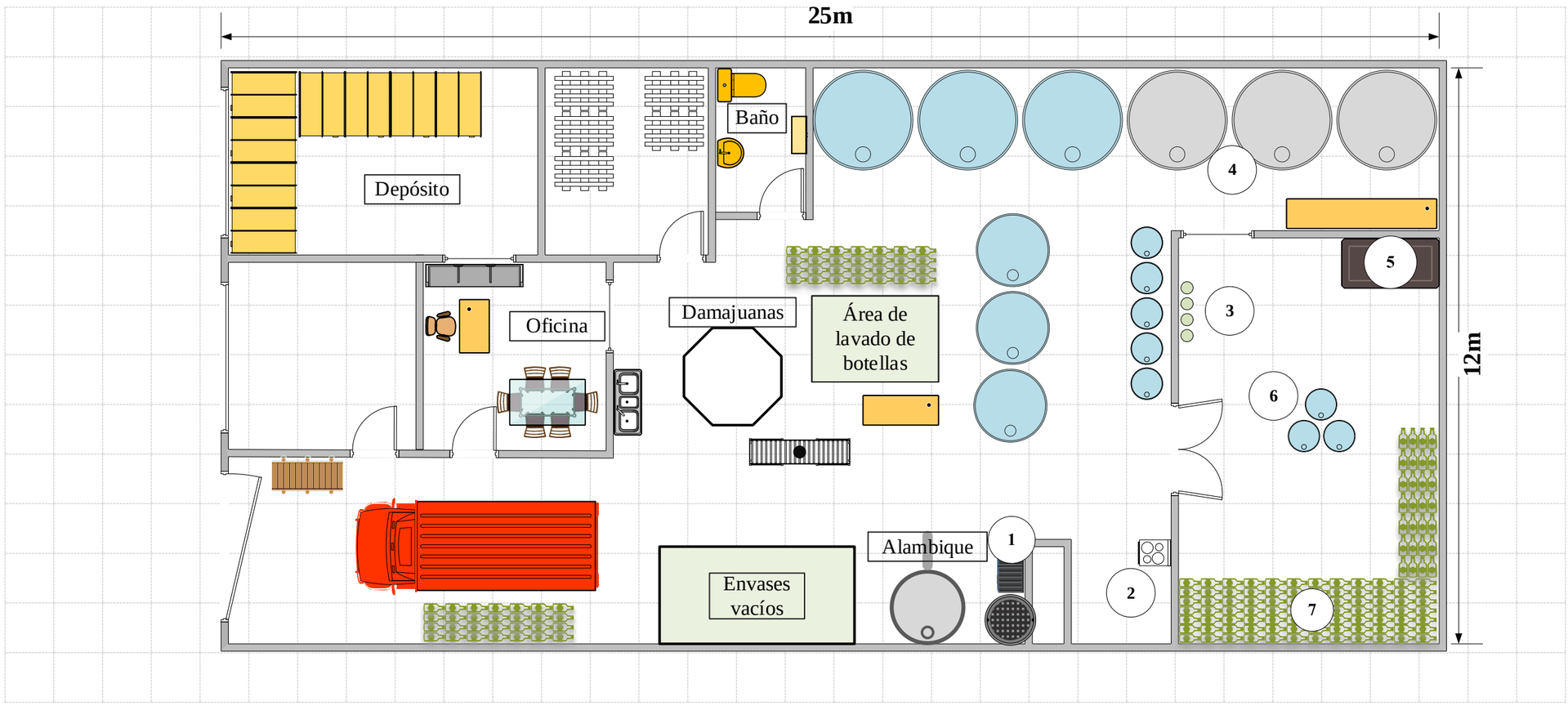
Fig. 2-8. Balance de materia prima actual



Fuente: Elaboración propia

2.4. LAY OUT

El en Lay out que se encuentra a continuación se puede apreciar la distribucion actual que tiene la Bodega y Viñedos “El Monte” , donde realiza la producción de vinos, singanis y otros productos derivados de la Vid, se puede observar en el presente Lay Out donde se encuentran ubicados los tachos donde se tiene la producción del vino, el lugar donde se tienen los envases vacíos, el pequeño espacio que se tiene para la producción de fernet que debido a la cantidad de producción y escala del plano, el lugar de producción del fernet es poco notorio.



1. Despalilladora
2. Cocina
3. Producción de fernet
4. Tachos de concreto
5. Llenado y etiquetado
6. Tachos de plástico
7. Almacén de producto terminado

	Fecha	Nombre	Firmas	BODEGA Y VIÑEDOS EL MONTE
Dibujado	02/09/21	Jorge Choque		
Comprobado				
Escala 1:100	Distribución en planta			Número: Versión 0 Sustituye a: Sustituido por:

CAPÍTULO III
ESTUDIO DE MERCADO

3. IDENTIFICACION DEL MERCADO

3.1. SEGMENTACIÓN DE MERCADO

En el departamento de Tarija existen diversos grupos de consumidores y sus preferencias de compra o de consumo.

Estos grupos de consumidores son considerados un segmento del mercado donde el segmento de mercado para este proyecto ha sido considerad erado de la siguiente manera:

3.1.1. Segmentación geográfica

Se basa en la ubicación, el presente proyecto se centra en el departamento de Tarija.

3.1.2. Segmentación demográfica

De acuerdo con la publicación de la Revista mensual de negocios y economía (La Bolsa) y El diario Nuevo Sur. Se ha identificado como segmento de mercado luego de un análisis de información basada en los medios de comunicación mencionados anteriormente que las personas (hombres y mujeres) entre 18 y 40 años, será el mercado potencial, siendo esta las edades en las que se refleja el mayor consumo de fernet. Luego de 40 años en adelante el consumo de bebidas alcohólicas se mantiene pero el consumo de fernet es desplazado por otras bebidas debido a la estilo de vida, siendo otros destilados preferidos, los de mayor preferencia desplaza al fernet.

Cuadro III-1. Población de Tarija

Edad (Años)	Hombres (Habitantes)	Mujeres (Habitantes)	2021 (Habitantes)
0-4	28.831	27.473	56.304
5-9	29.712	28.261	57.973
10-14	28.957	27.564	56.521
15-19	27.661	26.394	54.055
20-24	26.650	24.927	51.577
25-29	25.109	23.365	48.474
30-34	23.206	22.091	45.297
35-39	20.969	20.422	41.391

40-44	18.554	18.364	36.918
45-49	16.011	16.009	32.020
50-54	13.456	13.608	27.064
55-59	10.899	11.139	22.038
60-64	8.668	9.090	17.758
65-69	6.786	7.450	14.236
70-74	5.292	6.046	11.338
75-79	3.914	4.664	8578
80 o mas	4.411	5.875	10.286
TOTAL	292.742	299.086	591.828

Fuente: Elaboración propia

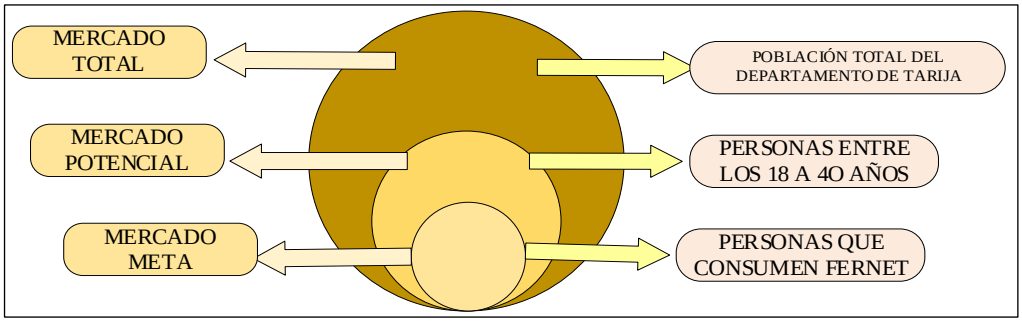
3.1.3. Segmentación psicográfica

De acuerdo con este tipo de segmentación, los consumidores de fernet son las personas que disfrutan de compartir momentos con amigos y ocasionalmente con familiares.

3.2. MERCADO META

El mercado meta que se ha definido para este estudio, está comprendido por aquellas personas que consumen bebidas alcohólicas, pero más allá de vinos u otras bebidas, personas que consumen fernet.

Fig. 3-1. Mercado

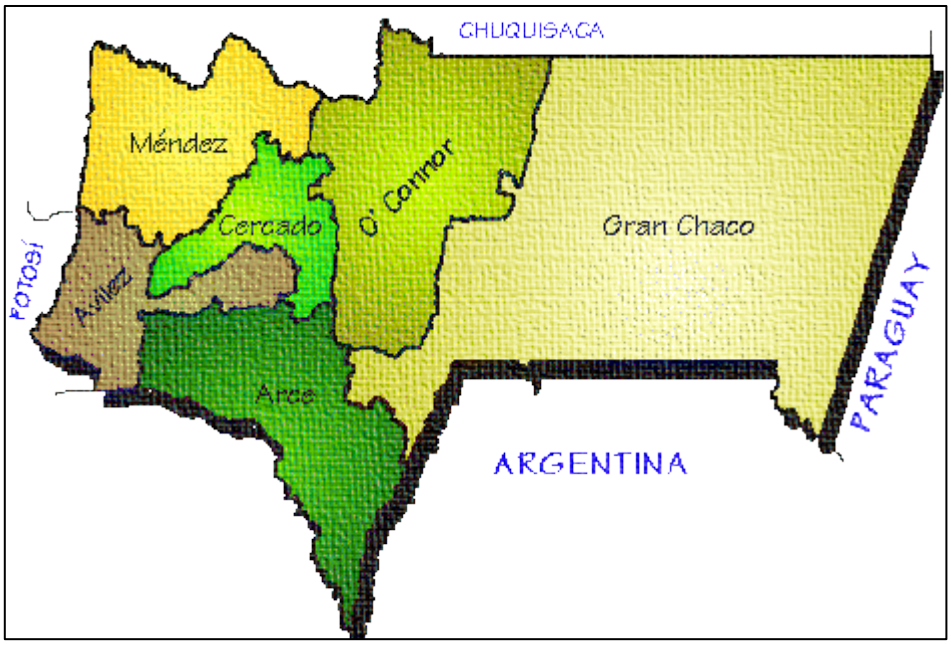


Fuente: Elaboración propia

3.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO

El estudio de mercado tiene como objetivo el mercado del departamento de Tarija, que está comprendido de 6 provincias y 8 municipios, donde tiene una población de más de medio millón de habitantes, que representa aproximadamente el 5% de la población Nacional.

Figura 3 – 2. Departamento de Tarija



Fuente: Diario Nuevo Sur

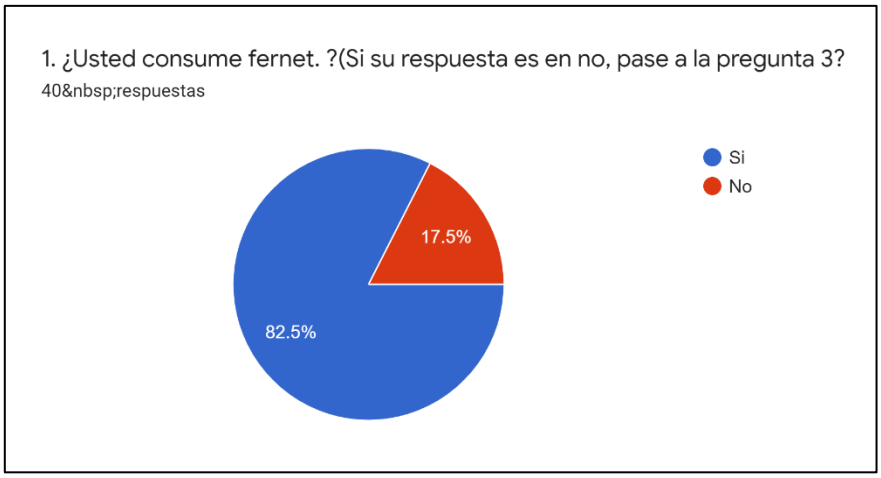
3.4. ENCUESTA PILOTO

Se realizó una encuesta piloto para determinar el grado de probabilidad o fracaso, la cual está contemplada de 5 preguntas de respuesta cerradas, esto para tener datos más claros y poder utilizarlos en la determinación del tamaño de muestra, por la actual coyuntura que se vive, las encuestas se realizaran de manera virtual mediante los cuestionarios de Google forms.

Donde una de las preguntas de mayor interés fue la siguiente.

¿Usted consume fernet?

Figura 3-3. Pregunta de consumo de fernet



Fuente: Encuesta de intención de consumo

Los datos obtenidos de la encuesta piloto de la pregunta de interés son los siguientes que se muestran en el cuadro adjunto.

Cuadro III-2. Resultado de la encuesta piloto

DETALLE DE LA RESPUESTA	NUMERO DE RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
SI (Éxito = p)	33	82.5
NO (Fracasó = q)	7	17.5
TOTAL	40	100 ,0

Fuente: Elaboración propia

Se tuvo una aceptación del 82.5% de la población encuestado, mismas que son de distintas edades como también fueron aproximadamente 50% de cada sexo.

La encuesta se encuentra en el ***ANEXO 2–1. Formato de encuesta piloto***

Resultados de la encuesta en el ***ANEXO 3 - 1. Respuestas de la encuesta piloto***

3.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA

De acuerdo con los datos de la página oficial del INE, se obtuvo la población total a ser encuestada, permitiendo usar la fórmula para muestreo de población finita.

Para encontrar los valores de probabilidad se realiza una encuesta piloto al mercado objetivo.

Utilizando la ***Ec I – 1***. se describen los siguientes valores

a) Grado de confianza

Se tomará el valor de confianza del 95 % donde Z de acuerdo con la tabla de poison es de 1,96.

b) Probabilidad

De acuerdo con la encuesta piloto se tiene un nivel de probabilidad distinto al nivel de fracaso.

p = 0.83 donde 83%

q = 0.17 donde 17%

1 100%

c) Error

El nivel de error que se tomara en cuenta para determinar el número de encuesta es de:

e = 5%

d) Tamaño de la población

El tamaño de la población objetivo se muestra a continuación, donde se considera la fuente el Instituto Nacional de Estadística.

De acuerdo con datos del INE Tarija cuenta con una población de 165.856 habitantes entre las edades de 18 a 40 años.

De acuerdo con la ***Ec -1*** descrita en el marco teórico se tiene lo siguiente:

$$\boldsymbol{n} = \frac{1.96^2 * 0.83 * 0.17 * 165.856}{(0.05^2 * (165.856 - 1)) + (1.96^2 * 0.83 * 0.17)}$$

$$\boldsymbol{n = 216\ encuestas}$$

De acuerdo con la cantidad de población que se tiene como objetivo, sacando la muestra de acuerdo con la fórmula de muestreo finita, nos arroja 216 encuestas que se deben realizar a la población de 18 a 40 años en el departamento de Tarija.

3.6. TIPOS DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA

La encuesta está compuesta por 13 preguntas, donde algunas son de carácter obligatorio, se tienen distintos tipos de preguntas:

- **Preguntas de filtro:** Estas preguntas son muy importantes por que excluyen a personas que no consumen el producto, de esa forma se realiza un levantamiento de datos más exactas
- **Preguntas de selección múltiple:** Estas preguntas nos permiten dar la libertad al encuestado de elegir distintas opciones de los lugares donde adquiere el producto, ya que muchas veces no se adquieren del mismo lugar.
- **Preguntas de valoración:** La escala de Likert nos permite saber qué factores o características influyen y consideran los consumidores a la hora de comprar el producto.

Se realizo la encuesta a 3 regiones del departamento, los cuales fueron:

Cuadro III- 3. Número de encuestas por ciudad

CIUDAD	POBLACION (%)	N° HABITANTES	N° ENCUESTAS
Cercado	60,49	100.326	130
Bermejo	9,77	16.204	22
Yacuiba	29,78	49.391	64
TOTAL	100,00	165.856	216

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de interés del número de habitantes de 18 a 40 años es de 165.856 habitantes entre hombres y mujeres, se realizó el cálculo correspondiente arrojando los datos como muestra el cuadro anterior para realizar un mejor estudio de mercado.

El formato de encuesta general que se realizó a Cercado, Yacuiba y Bermejo se la puede observar en: ***Ver ANEXO 2.2. ENCUESTA***

Y las respuestas de la encuesta se puede observar en los siguientes anexos.

- *Ver Anexo 3.2. Resultados de las encuestas de Cercado*
- *Ver Anexo 3.3. Resultados obtenidos de las encuestas de Yacuiba*
- *Ver Anexo 3.4. Resultados obtenidos de las encuestas de Bermejo*

3.7. GRUPO FOCAL

- **Segmento para investigar**

  El grupo focal deberá estar comprendido entre personas que se encuentren en el rango de edad de los 18 a los 40 años de edad, ya que este viene a ser el mercado objetivo, mismo que ya se define con anterioridad.

- **Muestra**

  Se llevará a cabo un grupo focal, que se realizará en las instalaciones de la avenida panamericana, zona del Barrio San Salvador, la muestra estará conformada por 7 personas de la siguiente forma.

Cuadro III – 4. Integrantes del Grupo Focal

Nombre	Edad	Ocupación
Hugo Sulca	39	Técnico
Guisela Bruno	24	Ing. Industrial
Analí Valdiviezo	33	Lic. Idiomas, dueña de una licorería
Bizmar	24	Técnico Industrial
Ronaldo Quispe	40	Ing. Informático
Juan Rodríguez Ruiz	20	Universitario
Arnildo Choque	30	Operador

Fuente: Elaboración propia

Las personas mencionadas en el cuadro anterior son las que participaron del grupo focal con toda predisposición y compromiso en coadyuvar en el mejor desarrollo de investigación de mercado del presente proyecto de grado.

Figura 3 – 4. Evento grupo focal



Fuente: Elaboración propia

3.7.1. Resultado de la entrevista

La entrevista del grupo focal se llevó a cabo el día sábado 9 de septiembre del 2021, en un local del ubicado en la zona del Barrio San Salvador, a las 14: 30 de la tarde, tuvo una duración de aproximadamente una hora, donde participaron 5 hombres y dos mujeres, de distintas edades y de distintas profesiones u ocupaciones, el mismo se desarrolló de manera satisfactoria, donde se les hizo degustar una pequeña cantidad de fernet puro, esto para sentir el aroma y sabor del mismo sin soda u otra mezcla, posterior a ello se les preparo un vaso de fernet de la bodega y viñedos" El Monte" con dos trozos de hielo en un vaso con una mezcla de 30% Fernet y 70% Coca cola, donde a todos les impacto el producto que se produce en Tarija, desconociendo en su totalidad su existencia y teniendo un buen agrado al paladar de los expertos en esta primera instancia.

Se le proporcionó un platillo con papas fritas, queso y mortadela para poder neutralizar el paladar para degustar las marcas que dominan el mercado como ser fernet Capri y fernet branca.

Se utiliza las mismas proporciones de degustación para estos fernets de marcas internacionales.

Una vez concluida la degustación de los fernet, los expertos coinciden que el fernet de la bodega y viñedos “El Monte” es mucho más agradable y de buen gusto que el fernet Capri, mismos que mencionan que se asemeja más aun a la marca de Fernet Branca que de igual manera son agradables al paladar, Donde se dio de igual forma una crítica por un experto mencionando que se le añada menta, pero ante todos los expertos la presentación de este producto fue muy novedoso, teniendo una muy buena aceptación ante los expertos.

Para una mejor comprensión se sugiere revisar los anexos:

- *Anexo 4.1. Contenido del Grupo Focal*
- *Anexo 4.2. Fotografías del Grupo focal realizado*

3.8. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Como no se cuenta con datos anteriores de la demanda de fernet, se utiliza una fuente directa para determinar la cantidad de demanda en la ciudad de Tarija.

Cuadro III-5. Análisis de la demanda

Población	Porcentaje de población de interés (%)	Habitantes
Tarija	60,49	100.326
Bermejo	9,77	16.204
Yacuiba	29,78	49.391
Población de interés total	100,00	165.856

Fuente: Elaboración propia

La ciudad de Tarija está englobando los habitantes de otras provincias que tienen minorías. Sé realizaron tres encuestas tomando en cuenta las mismas preguntas que arrojaron los siguientes datos a ser analizados utilizando la pregunta 1, 2 y 9 de la encuesta.

Cuadro III-6. Resultados de las preguntas 1, 2 y 9

Lugar	**Consume bebidas alcohólicas, (Porcentaje que si consume) (%)**	**Consume fernet (Porcentaje de los que consumen fernet del 75.98 %) (%)**	**Interés de consumir fernet (%)**	
			Si	**Talvez**
Tarija	83,3 * 0.6049 = 50.39	87,8 * 0.605 = 59,11	68,3	30,7
Bermejo	72,0 * 0.9770 = 7.03	94,4 * 0.977 = 9,22	47,1	52,9
Yacuiba y Villamontes	72,3 * 0.2567 = 18.56	80,9 * 0.257 = 20,77	63,2	36,8
Total	75,98 % = 126.017 habitantes entre 18 – 40 años que consumen bebidas alcohólicas	89.10 % = 112.281 habitantes que consumen fernet entre 18 - 40 años de Tarija	El 59,05 % de los encuestados estaría dispuesto a consumir fernet artesanal	El 40,1 % del restante 100,0% tal vez consumiría fernet artesanal

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se realizó el cálculo de acuerdo con el porcentaje que representa cada población, donde se describe el total en una suma de las ponderaciones de la población dando como resultado la respuesta de la encuesta de manera global.

- Donde se pudo observar que 75.98 % de la población de 18 – 40 años consumen bebidas alcohólicas en el Departamento de Tarija.
- Del total de los encuestados que consumen bebidas alcohólicas el 89.1 % de la población entre 18 – 40 años del departamento de Tarija consume fernet.
- El 100% de los encuestados estaría dispuesto a consumir fernet entre un sí y tal vez, no se obtuvo ninguna respuesta de un (No interesado) en consumir fernet artesanal

Cuadro III - 7. Mercado meta

DETALLE	POBLACION TOTAL (Habitantes)	PORCENTAJE (%)
POBLACION GENERAL QUE CONSUME BEBIDAS ALCHOLICAS		
Población total de interés	165.856	100,00
Población que no consume bebidas alcohólicas	39.838	24,02
Población que consume bebidas alcohólicas	126.017	75,98
Población que consume fernet 75,98 % = 126.017 habitantes que consume bebidas alcohólicas (Donde 126.017 = 100%)		
Población que no consume fernet de los 126.017 habitantes	13.735	10.90
Población que consume fernet de los 126.017 habitantes	112.281	89.10
Mercado meta seleccionado que consumen fernet en el departamento de Tarija entre las edades de 18 años a 40 años es de 112.281 habitantes.		

Fuente: Elaboración propia

La población del departamento de Tarija que comprende la edad de 18 – 40 años es de 165.856 habitantes, donde las personas que consumen bebidas alcohólicas entre esta edad son de 126.017 habitantes, pero de esta cantidad de personas 112.281 habitantes consumen fernet, convirtiendo en nuestro mercado meta.

Promedio de Bermejo, Yacuiba y Tarija. Frecuencia de consumo de acuerdo con las respuestas de las encuestas.

Cuadro III - 8. Consumo de fernet en Tarija, Bermejo y Yacuiba

Detalle	Cálculo	Población (%)
Media botella	(40,6*0,605) + (29,4*0,098) + (42,1*0,298)	39,97
Una botella	(23,8*0,605) + (41,2*0,098) + (31,6*0,298)	27,83
Dos botellas	(24,8*0,605) + (11,8*0,098) + (10,5*0,298)	19,28
Tres botellas	(5,9*0,605) + (5,9*0,098) + (10,5*0,298)	7,27
Cuatro botellas	(2*0,605) + (11,8*0,098) + (2,6*0,298)	3,14

Mas de cuatro botellas	(3*0,605) + 0 + (2,6*0,2978)	2,59
TOTAL		100,00

Fuente: Elaboración propia

Se realizo un cálculo con la unión de las tres encuestas para sacar el promedio de consumo de acuerdo con la cantidad descrita en la encuesta, donde un 39.97 % de los encuestados consumen media botella de 750 ml de fernet al mes como promedio sumado entre las tres poblaciones encuestadas, de la misma forma se calculó para todos los consumos que fueron reflejados en la encuesta.

Cuadro III-9. Consumo anual de fernet

POBLACION (%)	POBLACION Mercado meta 112.281 (habitantes)	CONSUMO		TOTAL, DEL CONSUMO ANUAL (Litros)
		Una vez al mes (Lt)	Meses del año (mes)	
39,97	44.879	0,35	12	188.491,8
27,83	31.208	0,70	12	262.147,2
19,28	21.617	1,40	12	363.165,7
07,27	8.153	2,10	12	205.455,3
3,14	3.516	2,80	12	118.137,6
2,59	2.908	3,50	12	122.136,0
Total	112.281			1.259.533,6

Fuente: Elaboración propia

El cuadro refleja la demanda de fernet en el departamento de Tarija de acuerdo a la encuesta realizada, donde dio como resultado que la demanda supera el 1.259.533,6 litro de fernet al año.

3.9. PROYECCIONES

3.9.1. Proyección del mercado potencial

El mercado potencial del fernet de la Bodega y Viñedos “El Monte” comprende los habitantes de 18 – 40 años de edad, se pudo sacar los datos del INE sumando las cantidades proyectadas en la pagina del INE, donde podemos apreciar en la presente tabla.

Cuadro III – 10. Proyección de mercado potencial

La población del mercado potencial que comprende a los habitantes de 18 – 40 años, se va incrementando con el pasar de los años.	
AÑO	POBLACIÓN
2021	165.856
2022	168.885
2023	171.656
2024	174.427
2025	117.198
2026	179.969
2027	182.740
2028	185.511
2029	188.282
2030	191.053
2031	193.824

Fuente: Elaboración propia

Según los datos observados en la tabla anterior se puede apreciar que en el año 2021 el mercado potencial es de 165.856 habitantes comprendidos en la edad de 18 a 40 años, llegando a una cifra de 193.824 habitantes para el año 2031.

3.9.2. Proyección de la demanda

La demanda anual que se tiene en el departamento de Tarija es de **1.259.533,6** litros de fernet al año, son alrededor de 1.679.378,0 botellas de fernet de 750 ml.

3.9.3. Proyección de la demanda por el método tasa de crecimiento poblacional

Se realiza la proyección por este meto porque no se cuenta con datos anteriores

Donde:

Do = Valor que se encontrara

Di = Valor inicial

i = Tasa de crecimiento (De acuerdo con lo establecido por estadística i = 1.698%)

n = Numero de periodos que se desean encontrar

Xn=Xo*(1+i) n

$$Do = Di * (1 + i)^n$$

$$Do = 1.259.533{,}6 * (1 + 0{,}01698)^1$$

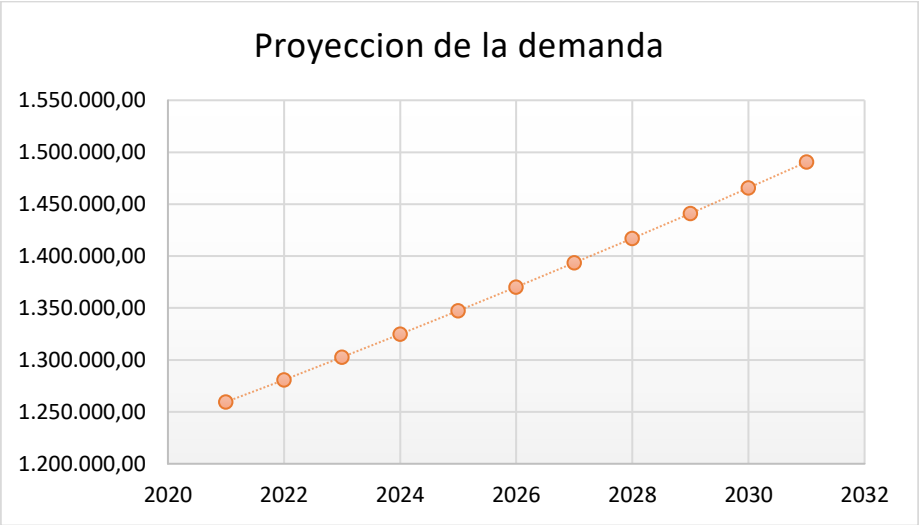
Cuadro III - 11. Proyección de la demanda de fernet

AÑO	DEMANDA (Lt)
2021	1.259.533,6
2022	1.280.920,48
2023	1.302.670,51
2024	1.324.789,86
2025	1.347.284,79
2026	1.370.161,68
2027	1.393.427,02
2028	1.417.087,41
2029	1.441.149,56
2030	1.465.620,28
2031	1.490.506,52

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la proyección realizada, se puede observar en el cuadro que en los próximos años el consumo de fernet ira en aumento, esto debido al incremento de la población, llegando a ser el volumen proyectado para el año 2031 de 1.490.506,52 litros de fernet.

Figura 3 - 5. Proyección de la demanda de fernet en Tarija



Fuente: Elaboración propia

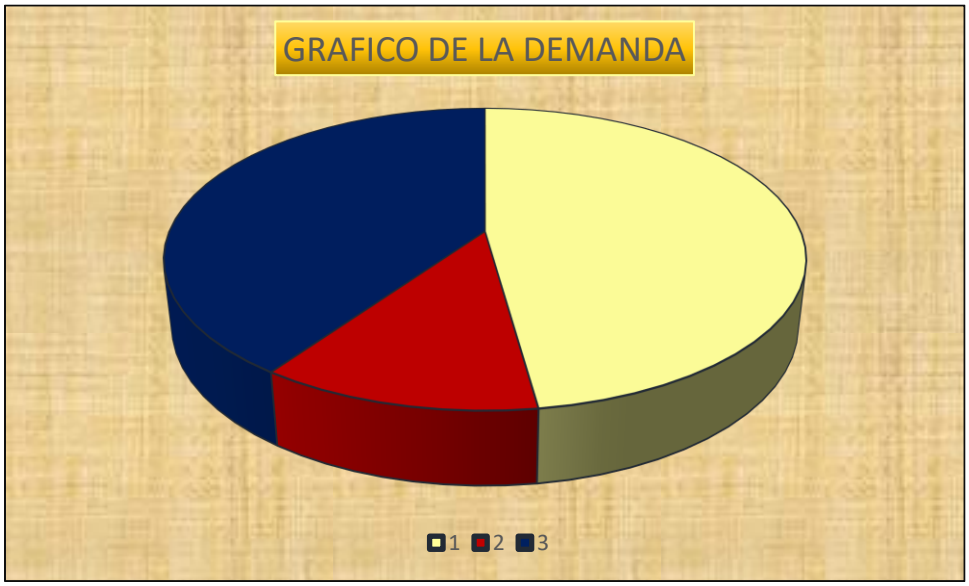
Con la Figura 3-5 se puede apreciar de manera visual el incremento de la demanda a medida que transcurren los años.

3.10. DEMANDA TOTAL DEL FERNET

De acuerdo al análisis de las encuestas realizadas se pueden sacar los siguientes datos de porcentaje en el que se especifica cuanto estaría siendo cubierta la demanda total por fernet de importación y que porcentaje estaría siendo cubierto por productos sustitutos, mostrando cual sería en realidad el porcentaje queda libre en el mercado para el fernet artesanal.

Estos datos nos permitirán llevar una mejor apreciación del porcentaje que estaría totalmente libre en el mercado y este podría ser ocupado por el fernet artesanal de acuerdo con las preguntas analizadas de las encuestas realizadas.

Figura 3 – 6. Demanda insatisfecha



Fuente: Elaboración propia

Nota:
1.-Demanda de fernet insatisfecha 47,6 %
2.-Demanda de fernet cubierta por productos sustitutos: 11,9%
3.-Demandade fernet cubierta por fernets importados: 40,1%

De acuerdo con el grafico el mercado actual estuviera siendo ocupado un 11,9 % de productos sustitutos al fernet y en un 40,1 % estaría siendo cubierto por el fernet de contrabando y marcas ya posicionadas, quedando un 47,6 % de demanda insatisfecha.

De acuerdo a los resultados presentes en el siguiente grafico se llega a la conclusión que el 47,6 % de la demanda total de fernet equivalente a 599.537,8 litros de fernet artesanal, donde este seria el mercado libre para el fernet, con una población de 78.947,5 habitantes que vendrían a ser el mercado objetivo del departamento de Tarija.

3.11. ANÁLISIS DE LA OFERTA

En el departamento de Tarija no se cuenta con datos estadísticos de la oferta de Fernet, pero si existe consumo de esta bebida, que generalmente entra al departamento por contrabando ya sea por las zonas fronterizas de Bermejo, Yacuiba o de la zona norte.

También existen productores de fernet artesanal, que no trascienden en el mercado aún.

3.11.1. Competencia directa

Existen varias marcas de fernet de renombre internacional e incluso mundial con producciones a gran escala, que a Bolivia llegan mediante los intermediarios por cumpliendo con todas las obligaciones y por contrabando.

Donde también se identificó la producción de fernet artesanal en la ciudad de Tarija.

Cuadro III - 12. Fernets renombrados en el mercado Tarijeño

MARCA DE FERNET	ILUSTRACION	DESCRIPCION
Branca		Buenos Aires, En marzo del año 2000 se le suman en un predio de 30.000 m2 las oficinas administrativas y una nueva planta con equipamientos tecnológicos de última generación. Allí se elabora Fernet Branca, Branca Menta, Punt e Mes y Borghetti. Bebidas que se distribuyen a todo el país y se exportan a Uruguay, Chile, Bolivia y Paraguay.
Vittone		En Milán, en 1822 Domenico Vittone inventa el Fernet, obtenido por la infusión de más de 40 hierbas selectas, incluyendo la mirra, el ruibarbo, la manzanilla, el cardamomo, el aloe, y el azafrán. Fernet Vittone se sirve generalmente como un digestivo después de una comida, pero también puede ser servido con el café.

1882		Es Cordobés, de la tierra del fernet, y viene en presentaciones de litro, 750 y 450 ml. Más de 20.000 fanáticos expertos en Fernet lo cataron a ciegas y le dieron la nota máxima en espuma y sabor, ubicándolo entre los mejores Fernet. Graduación alcohólica de 40%
Capri		Origen: Bella Vista, Buenos Aires y Argentina. Grado alcohólico: 45% vol. Alc. Tipo de elaboración: Macerado de Hierbas importadas de distintas partes del mundo. Materia prima base: Más de 12 Hierbas aromáticas seleccionadas. Característica referencial: Elaborado con maceraciones de hierbas de primera calidad, siendo madurado durante meses en cubas de roble, para darle su redondez característica.

Fuente: Elaboración propia

3.11.2. Productos sustitutos

Tarija es el departamento que tiene la delantera en la producción de vinos y singanis, donde el consumo per cápita es mayor al de todos los demás departamentos, pero aun así es desplazado por otras bebidas como la cerveza que va ganando territorio junto con otras bebidas preferidas por los jóvenes.

Cuadro III-13. Productos sustitutos

CERVEZA	RON
	
TEKILA	**VODGA**
	
VINOS	**SINGANIS**
	

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV
PROPUESTA DE PROYECTO

4.1. TAMAÑO PROPUESTO

4.1.1. Capacidad diseñada y capacidad instalada

La capacidad diseñada es la capacidad que se pretende empleando los recursos disponibles para llegar al 100% de la capacidad de la línea en términos ideales de producción, el cual se pretende tener una capacidad diseñada de 15.000 litros por lote de producción, de acuerdo con el estudio de mercado que se realizado en el anterior capitulo.

La capacidad diseñada de 15.000 litros equivalente a 20.000 botellas de fernet de 750 cc.

4.1.2. Capacidad efectiva

La capacidad efectiva, es la capacidad a la que se utiliza los equipos ya instalados considerando todas las variables, Donde la utilización está dada por la Ec. I – 2, que se describe en el marco teórico.

Los 14.500 litros de producción real equivalen a 19.333 botellas de fernet de 750 ml.

La capacidad instalada es de 15.000 litros de fernet equivalente a 20.000 botellas de 750 ml de fernet de la bodega y viñedos “El Monte”. Para el cálculo de la utilización se utiliza la *Ec. I-2.* descrita en el marco teórico.

$$\boldsymbol{Utilizacion}\ (\%) = \frac{9.662}{15.000} * 100\%$$

$$\boldsymbol{Utilizacion}\ (\%) = 6{,}41\ \%$$

La producción real a partir del tercer año será de 14.500 litros en el primer cuatrimestre, mientras que en los dos primeros años la producción será de 9.962 litros en el primer cuatrimestre alcanzando una utilización del 66,41 % de la capacidad instalada de la línea.

Sin embargo, la eficiencia que se tendrá inicialmente para la producción de los 9.962 litros en el primer cuatrimestre del año está representada por la *Ec. I – 3.* descrita en el marco teórico

$$\boldsymbol{Eficiencia}\ (\%) = \frac{9.962}{14.500} * 100\%$$

$$\boldsymbol{Eficiencia}\ (\%) = 68{,}7\ \%$$

La eficiencia del primer cuatrimestre del año que tendrá la línea es del 68.7 % en la capacidad de producción de la línea instala, misma que a partir del tercer año llegara a ser la máxima eficiencia que alcanzara la línea instalada.

4.2. PROCESO PRODUCTIVO PROPUESTO

En el anterior capitulo se describe la producción de fernet, describiendo como se realiza la producción actualmente en la bodega y Viñedos El Monte.

El siguiente detalle del proceso productivo es el propuesto que permite la recepción de materias prima he insumos para la producción de dicho fernet.

4.2.1. Diagrama de flujo propuesto

- **Recepción de materia prima**

  La recepción de la materia prima es muy importante juntamente con la inspección visual inicial, de esta forma se asegura la calidad de las materias primas, que estén en buen estado, que se encuentren de acuerdo con lo que se requiere para la producción.

a) Destilado de uva Ugni blanck

El destilado que se usa para la producción de fernet es de la uva ugni blanck, ya que este no contiene aroma ni sabor, siendo ideal para la absorción de sabores y aromas que le dan vida al fernet, el mismo se lo adquirirá de la bodega y viñedos El Monte como materia prima para este producto, donde le grado alcohólico que tendrá el mismo es de 55° Gl, se realiza la recepción de este destilado en tachos de concreto en un solo lote luego de la vendimia.

b) Alcohol

El alcohol se adquirirá de acuerdo con lo requerido para la producción del primer lote de fernet, esto con la finalidad de no tener almacenado, el mismo debe ser alcohol al

96 ° Gl, que es lo más puro que se encuentra en el mercado de Tarija procedente de la ciudad de Bermejo.

c) Agua

El agua con la que se realizara la producción de fernet es agua ozonizada adquirida para cada lote de producción

d) Chips de roble

Los chips de roble son adquiridos en un solo lote para la producción anual, que permitirá reducir costos por descuentos adquiridos por la cantidad de compra.

a) Hierbas

Son 10 tipos de hierbas que se las adquiere en verde y se las hace el secado correspondiente en el lapso de 2 semanas

b) Azúcar

Se utiliza azúcar bermejo, solo se adquiere el lote para cada producción para realizar el caramelo.

- **Control de calidad**

  Para garantizar la continuidad del mismo producto de cada lote de producción, mantener la calidad y el sabor que ya tiene el cliente del producto se realizará una inspección visual a las hierbas, que estas estén en buen estado (No podridas o en estado de deterioro), El alcohol debe ser de 96° de la empresa Alcosur Bermejo mismo que será medido con un densímetro,

El destilado de uva ugni blanck debe contener un grado alcohólico de 55° proporcionado por la misma bodega.

Los chips de roble deben estar en paquete y sellado, mismos que no hayan sido modificados o cambiados el contenido del interior de este.

- **Rebajado del grado alcohólico**

  El rebajado del grado alcohólico se lo realizara mezclando el destilado con el alcohol, sacando un cálculo del nuevo grado alcohólico que presenta la unión de los mismos, en función a ello se calculara nuevamente la cantidad de agua que debe ser añadida para rebajar a 50°.

- **Alcohol mayor al 50°**

  La unión del destilado y el alcohol debe ser mayor o igual a los 50°, si este es menor, el mismo no llegara al grado alcohólico descrito en la etiqueta.

- **Pesado de las hierbas**

  Las hierbas serán pesadas en una balanza electrónica con 3 decimales, esto permitirá ser exactos a la hora de añadir las distintas hierbas necesarias para que el destilado adquiera las propiedades propias de un fernet.

- **Adición de hierbas al tacho, chips de madera y caramelo**

  Las hierbas que se añadirán al tacho estarán amarradas en una malla fina que no permite que se quede con partículas el fernet, los chips de madera igual serán añadidos en una mallita fina que permiten ser retiradas fácilmente al final del proceso productivo.

  El caramelo es añadido directamente al tacho, dando la coloración oscura al fernet.

- **Reposo**

  Permanecerá en reposo una vez que todos los insumos hayan sido añadidos al tacho, esto permite que el fernet salga con las propiedades de las hierbas y obtengas los sabores a las mismas, el tiempo que debe permanecer en reposo es de tres meses equivalente a 90 días calendario.

- **Toma de muestra**

  Se realiza un muestro del estado y la coloración con la que va evolucionando la bebida, esto permite saber el estado en el que se encuentra el fernet.

- **Retiro de las hierbas y chips de madera**

  Una vez que pasado los 90 días de reposo del producto, se procederá a retirar las hierbas y chips de roble destapando el tacho, retirando por la parte superior ya que los mismos se encuentras en una mallita fina.

- **Embotellado**

  El embotellado lo realiza la embotelladora, misma que llena a cada botella con 750 ml de fernet de la bodega y viñedos “El Monte”, posterior al llenado para a la siguiente operación.

  i) Tapa dosificadora o goteros.

  Se coloca la tapa dosificadora, que todos los fernets llevan, esto para controlar la salida de fluido y poder realizar una preparación y/o combinación de acuerdo con el requerimiento del consumidor.

  Posterior a ello se le hace el colocado de la tapa.

- **Etiquetado**

  Este proceso lo realizará una etiquetadora que permitirá la homogenización de todos los productos, desperdiciando una menor cantidad a la que se realizaba inicialmente cuando era manual el proceso

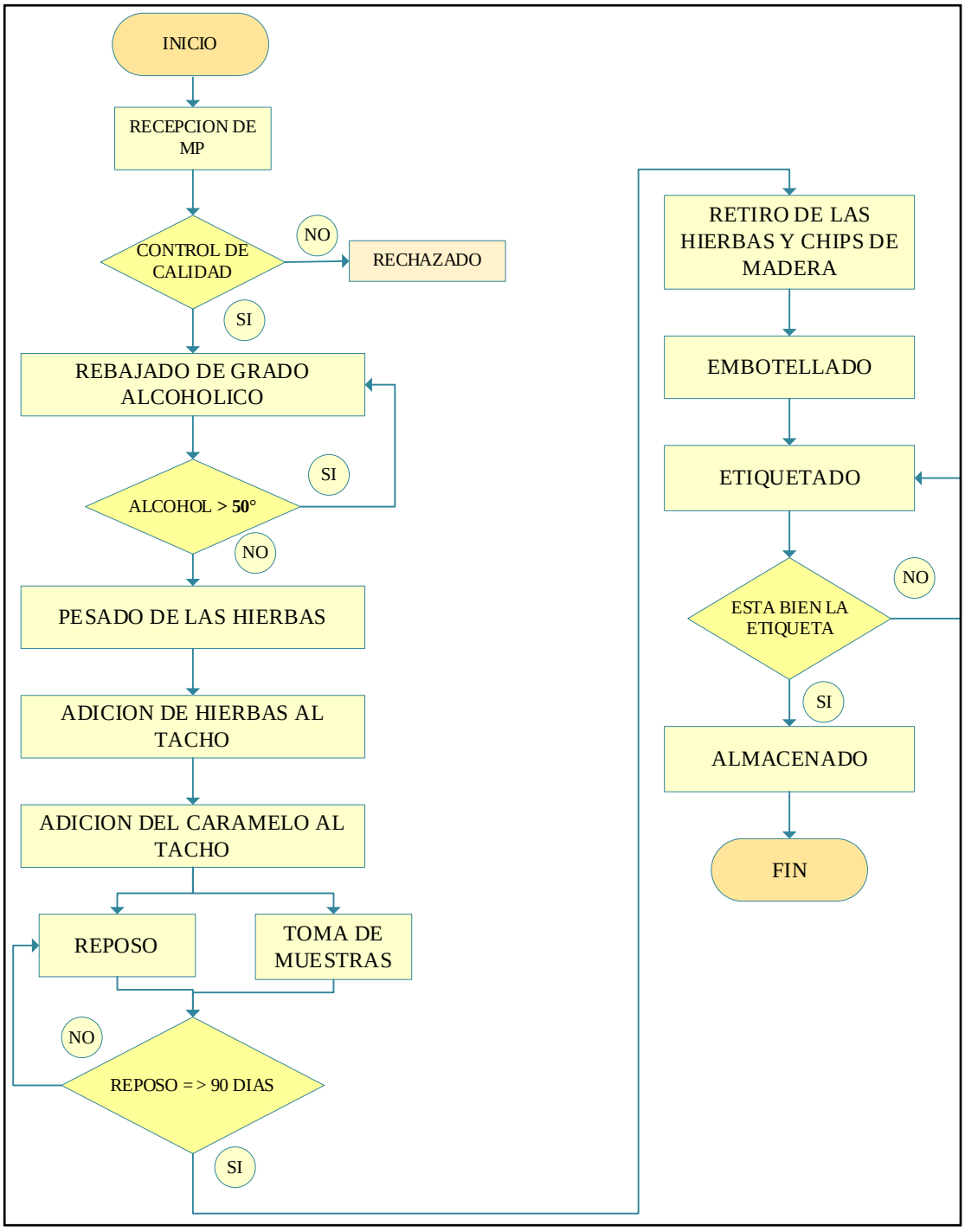
  i) Ensachetado

  Se utiliza termo contraíbles para poder realizar la unión de 6 botellas de fernet esto para un mejor manejo del producto y así evitar que alguno se vaya a romper a causar de contacto con el suelo por algún percance que podría haber.

- **Almacenado**

  El producto es almacenado en el área de almacenaje, donde el mismo se queda a disposición del área de márquetin hasta que estos requieran el producto para entregar o enviar al consumidor final.

Figura 4 – 1. Flujograma del proceso propuesto



Fuente: Elaboración propia

En la anterior figura se puede observar la secuencia que recorre la materia prima e insumos hasta llegar a la transformación obteniendo como producto final el fernet.

4.2.2. Cursograma sinóptico

En el presente cursograma sinóptico se describen la secuencia de las operaciones e inspecciones que se llevaran a cabo en el proceso de elaboración del fernet para un lote de 10.000 litros.

Figura 4 – 2. Cursograma sinóptico

CURSOGRAMA SINOPTICO DEL PROCESO

Hierba	Caramelo	Eje	Tiempo (hr)	Indice	Descripcion	SIMBOLOS
10	06	01	1,5	OP1	Recepcion de materia prima	Operación
03	07	01	1,5	IN1	Inspeccion a materia prima	
			0,5	OP2	Verificacion de volumenes y pesos	
11	08	02	1,0	OP3	Mezcla de destilado y alcohol	
		03	3,0	OP4	Rebajado de grado alcoholico	Inspeccion
		04	0,5	IN2	Inspeccion de rebajado de grado alcoholico	
		02	0,2	OP5	Tapado del tacho donde reposa el destilado, alcohol y agua	
			16,0	OP6	Preparado de caramelo	
		05	4,0	OP7	Removiendo el caramelo en caliente	Realizò
			4,0	OP8	Removiendo el caramelo ya frio	
		09	4,0	OP9	Vaciado del caramelo al tacho de acero inoxidable	Jorge Luis Choque Ruiz
		12	0,5	OP10	Esparcir las hierbas para secado	
		04	0,5	IN3	Inspeccion de las hierbas	Fecha
		05	0,5	OP11	Pesado de las hierbas	
			1,5	OP12	Colocado de todas las hierbas y chips de roble al tacho de acero inoxidable	25/11/2021
		06	0,5	IN4	Inspeccion del tacho de acero inox con todos los insumos y materias primas	
		07	2,0	IN5	Inspeccion del proceso del fernet luego de 15 dias de reposo	Nota
		08	2,0	IN6	Inspeccion del proceso del fernet luego de 45 dias de reposo	
			2,0	IN7	Inspeccion del proceso del fernet luego de 75 dias de reposo	
		13	2,0	IN8	Inspeccion del proceso del fernet luego de 90 dias de reposo, listo para ser embotellado	
		14	1,0	OP13	Se retira las hierbas y chips de roble, se encuentran en una malla milimetrica	
		15	37,0	OP14	Proceso de embotellado	
			44,4	OP15	Etiquetado de las botellas	
		09	8,0	IN9	Inspeccion de la botella	
		16	44,4	OP16	Empaquetado	
Total horas			**182,6**			

PRODUCCION DE FERNET EN LA BODEGA Y VIÑEDOS "EL MONTE"

Fuente: Elaboración propia

En el presente cursograma se pueden apreciar las distintas operaciones e inspecciones que deben realizar los operadores en el proceso de producción de fernet, donde el tiempo estimado de la duración de las actividades principales asciende a 167,59 horas entre procesos e inspecciones para un lote de 10.000 litros de fernet.

4.2.3. Cursograma analítico propuesto

Podemos observar a continuación en el cursograma analítico las distintas actividades (que comprende desde la recepción de materias primas hasta el almacenado del producto terminado) que realiza el operador en el proceso de producción de fernet en la Bodega y Viñedos “El Monte”.

Figura 4 – 3. Cursograma analítico

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
Cursograma N°1	**Hoja 01**	**RESUMEN**							
Objetivo: Analizar la trayectoria del operador en las diferentes etapas del proceso productivo de la producción de fernet.		**ACTIVIDAD**		**ACTUAL**	**PROPUESTA**	**ECONOMÍA**			
		Operación		-	18	-			
		Inspección		-	9	-			
Actividad: Proceso de producción de fernet		**Transporte**		-	12	-			
Método: Propuesto		**Espera**		-	2	-			
Lugar: Bodega y Viñedos "El Monte"		**Almacenamiento**		-	2	-			
		Total distancia (metros)		-	26.753,80	-			
Cantidad: El estudio es para 10.000 litros de fernet "La Cuesta"		**Total tiempo (minutos)**		-	21.682,80	-			

N°	**ACTIVIDAD**	**Distancia (m)**	**Tiempo (min)**	**SÍMBOLO**					**OBSERVACIONES**
				●	■	➡	D	▽	
1	Recepcion de la materia prima	0,0	120,0						Alcohol, hierbas, destilado, chips de madera
2	Traslado a control de calidad	48,8	1,0						Para su revisión minuciosa
3	Control de calidad de MP	0,0	120,0						Verificacion de volumenes, peso grado alcoholico
4	Traslado de destilado a tachos de concreto	225,9	240,0						Es el lugar donde se almacena el destilado
5	Reposo del destilado en los tachos de concreto	0,0	0,0						Se almacena el destilado para los siguientes lotes de produccion
6	Traslado de alcohol al tacho de acero inoxidable	135,5	240,0						Del punto de control de calidad se lo traslada al tacho
7	Traslado de agua al tacho de acero inoxidable	135,5	240,0						Se traslada el agua para el rebajado de grado alcoholico
8	Traslado de destilado al tacho de acero inoxidable	0,0	0,0						Esta operación la realiza una bomba
9	Mezcla de destilado y alcohol	0,0	60,0						Se une el alcohol y el destilado dando como resultado un nuevo grado alcoholico
10	Rebajado de grado alcoholico	0,0	180,0						Se introduce el agua la tacho hasta bajarlo a 50° Gl
11	Inspeccion de rebajado de grado alcoholico	0,0	30,0						Se verifica que se encuetre dentro de los 50° Gl
12	Tapado del tacho	0,0	20,0						Se procede a cerrar el tacho
13	Reposo de la mezcla de alcohol, destilado y agua	0,0	0,0						Se encuentran en roposo, hasta que vayan introducciendo el
14	Traslado de azúcar a cocina	75,7	5,0						Para realizar el preparado de caramelo
15	Preparado de caramelo	0,0	60,0						En cada dia se prepara 100 kg de caramelo
16	Removiendo el caramelo en caliente	0,0	120,0						Esto se realiza para que no se pegue al fondo del recipiente
17	Traslado de caramelo a tacho de enfriado	27,7	50,0						El tacho es de acero inoxidable
18	Enfriado de caramelo	0,0	0,0						Ya que no se puede colocar caliente por seguridad de los
19	Removiendo el caramelo en frio	0,0	120,0						De esta forma se encuentra listo para echar al tacho de inox
20	Vaciado de caramelo a tacho de acero inoxidable	0,0	50,0						En este tacho se realiza toda la mezcla para la elaboracion de
21	Traslado de hierbas a mesa de secado	4,1	45,0						Traslado se realiza en bandejas
22	Esparcir las hierbas para el secado	0,0	30,0						Se esparce en la malla para una mejor captacion del sol
23	Secado de las hierbas	0,0	0,0						Se le deja expuesta al sol aproximadamente 4 horas
24	Inspeccion de las hierbas secas	4,1	30,0						Se verifica que se encuentren secas todas
25	Pesado de hierbas	0,0	30,0						Se pesa la cantidad requerida de cada una de las 10 hierbas
26	Traslado de hierbas a tacho de acero inoxidable	19,5	8,0						Se les amarra a una malla milimetrica
27	Colocado de todas las hierbas y chips de roble al tacho de acero inoxidable	0,0	90,0						Se introduce al tacho todas las hierbas incluido los chips de roble dentro de una malla milimetrica
28	Inspeccion del tacho de acero inoxidable con todos los	0,0	30,0						Se realiza una inspeccion verificando que se ayan introducido
29	Inspeccion del proceso de fernet luego de 15 dias de reposo	34,0	120,0						Se verifica el color, olor, sabor y grado alcohólico
30	Inspeccion del proceso de fernet luego de 45 dias de reposo	34,0	120,0						Se verifica el color, olor, sabor y grado alcohólico
31	Inspeccion del proceso de fernet luego de 75 dias de reposo	34,0	120,0						Se verifica el color, olor, sabor y grado alcohólico
32	Inspeccion del proceso de fernet luego de 90 dias de reposo listo para ser embotellado	34,0	120,0						Se verifica el color, olor, sabor y grado alcohólico, donde ya se encuentra listo para ser embotellado
33	Retiro de las hierbas y chips de roble	17,0	60,0						Se procede a retirar las hierbas y chips de roble
34	Proceso de embotellado	0,0	2.222,0						Con una envasadora de dos boquillas
35	Traslado a mesa de colocado de tapa	0,0	2.222,0						Para la siguiente operación
36	Colocado de tapa	0,0	2.666,0						La tapa es tipo rosca
37	Traslado a mesa de etiquetado	6.666,0	2.666,0						Para la siguiente operación
38	Etiquetado de botellas	0,0	2.666,6						Con la etiquetadora semi automática
39	Traslado a mesa de empaquetado	6.666,0	2.666,6						Para su empaquetado correspondiente
40	Empaquetado	0,0	2.666,6						Cada empaque consta de 6 unidades de fernet
41	Inspeccion de la botella	0,0	8,0						Se verifica que cada botella lleve la cantidad adecuada y la
42	Traslado al almacen	12.592,0	1.440,0						Se traslada a almacen de producto terminado
43	Almacenamiento	0,0	0,0						Para su posterior venta a los intermediarios o consumidores finales
TOTAL		**26.753,8**	**21.682,8**	**18**	**9**	**12**	**2**	**2**	

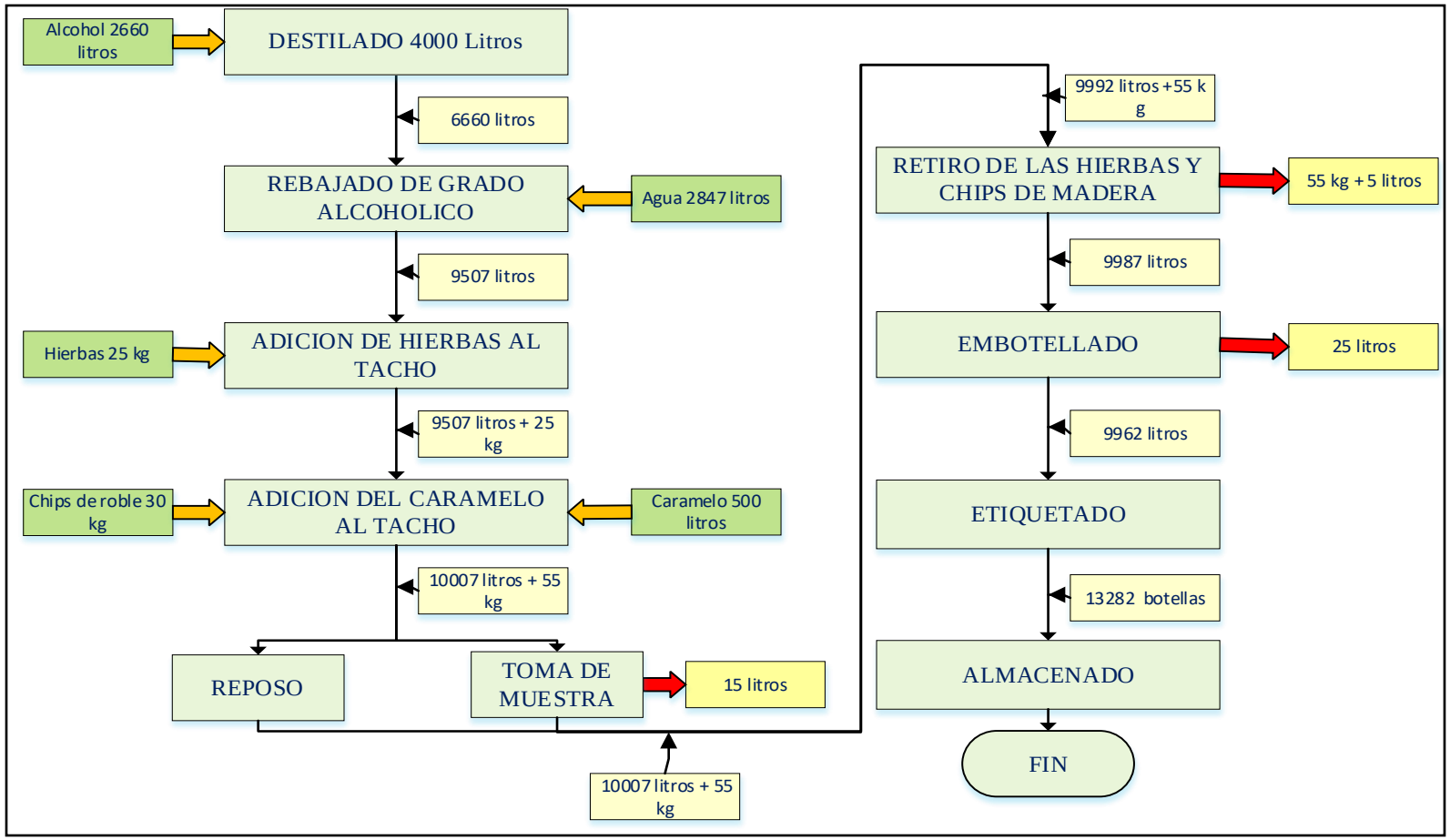
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos arrojados por el diagrama analítico se registran 18 operaciones, 9 inspecciones, 12 actividades de transporte, 2 demoras y 2 actividades de almacenaje, haciendo un total de 43 actividades en el desarrollo de la producción con una distancia de recorrido del personal de 26.753,8 metros y 361,8 horas que conlleva el proceso de producción de fernet en la Bodega y Viñedos “El Monte”.

4.2.4. Balance de materia

Para realizar 9.962 litros de fernet , se necesita 4.000 litros de destilado de la uva ugni blanck a 55°, 2.660 litros de alcohol a 96°, la cantidad de agua requerida para bajar el grado alcohólico a 50°, es necesario añadir 2.847 litros de agua de mesa, posterior a ello se debe añadir 25 kg de hierbas y 30 de kg chips de madera, haciendo caramelo a partir de 800 kg de azúcar dando 500 litros de caramelo, luego se le debe dejar reposar por un tiempo de tres meses para que el producto adquiera los sabores, aromas y color de las hierbas, chips y caramelo, donde se tiene una pérdida de 75 litros hasta pasar a ser etiquetado, haciendo un total de producto final de 13.282 botellas de 750 cc de fernet de la bodega y viñedos “El Monte”.

Figura 4-4. Balance de materia propuesto



Fuente:Elaboración propia

4.3. MAQUINARIA Y EQUIPO PROPUESTO

4.3.1. Descripción de la maquinaria y equipo propuesto

La maquinaria y equipo que se utilizara para la línea de producción de fernet se detallan a continuación, se realizara la adquisición de maquinaria y equipo por que cabe recalcar que actualmente no se tiene equipos que sean de producción de fernet.

Cuadro IV-1. Maquinaria y equipos propuestos

Ilustración	Descripción	Características
ALCOHOLIMETRO		
	El alcoholímetro permitirá medir el grado de alcohol en el que se encontrará el fernet, e ir realizando los controles de calidad.	**Material:** Vidrio **Altura:** 35 cm
MALLA		
	Permitirá secar las hierbas adquiridas del proveedor, brindando las mismas condiciones a todas las hierbas para su secado, como también evitando la contaminación con el material en contacto.	**Material contorno:** Hierro **Malla:** Acero inoxidable **Largo**: 2 metros **Ancho:** 1 metro
BOMBA CENTRIFUGA		
	Permitirá bombear el destilado de los tanques de almacenamiento a tanque de producción final	**Capacidad:**1800 l/h **Tensión:** 220 v **Entrada:** 1” **Potencia**: 0.25 Hp **Altura max:** 17 m

TANQUE 15.000,00 LT		
	Permitirá realizar la producción en un solo lugar, garantizando la homogenización del producto y la disposición del equipo para realizar la producción de fernet.	**Capacidad:** 15.000 lt. **Diámetro:** 3 m **Altura:** 2.5 m **Material:** Acero inox
ENVASADORA		
	Esta envasadora permitirá llenar de manera más rápida y oportuna ya que la misma es semi automática, permitiendo el llenado rápido de las botellas	**Material:** Acero inox **Boquillas:** 2 **Capacidad:** 240 – 300 l/h
ETIQUETADORA		
	Como la cantidad de producción se ve incrementada y la capacidad de llenado es mayor a la anterior llenadora, se tendrá una etiquetadora semiautomática.	**Material:** Acero y plástico **Velocidad:**15 – 20 veces/min **Diámetro de botella:** 15 – 120 mm

JUEGO DE TUBERÍAS		
	Las tuberías junto con otros accesorios son para la conexión de los tanques de almacenamiento del destilado al tanque de producción final	**Material:** PVC **Diámetro:** 1” **Color:** Blanco
BALANZA INDUSTRIAL		
	Esta balanza tiene una capacidad mayor a los quintales de azúcar que será recepcionado entre otros insumos que muchas veces superan los 20 kg.	**Capacidad:** 100 kg **Material:** Acero y plástico **Largo:** 70 cm **Ancho:** 30 cm
BALANZA ELECTRÓNICA		
	Esta balanza permitirá pesar con una mayor exactitud las hierbas que sus pesos son redistribuidos entre las distintas hierbas con cantidades pequeñas y variadas.	**Capacidad:** 25 kg **Material:** Acero y plástico **Largo:** 30 cm **Ancho:** 25 cm
COCINA DE GAS INDUSTRIAL		
	Es necesario una cocina de gas industrial para realizar la cocción rápida del caramelo.	**Largo:** 1 metro **Ancho:** 0.5 m **Altura:** 0.5 m **Material:** Hierro
OLLA INDUSTRIAL		
	Esta olla permitirá realizar en cantidades más grandes el caramelo, evitando el retraso del mismo que sería el cuello de botella.	**Volumen:** 100 litros **Material:** Acero inoxidable

BOMBONA DE 1000 LT		
	La bombona nos permite el fácil traslado del agua y a un precio más económico ya que no brindara el envase la empresa proveedora.	**Material:** Plástico **Capacidad:** 1000 litros Encajonado con hierro
ESCALERA METÁLICA DE ACERO INOX		
	Sera para realizar la inspección y poder subir a la parte de arriba del tanque de acero inoxidable con mayor seguridad y firmeza	**Altura:** 3.5 metros **Material:** Aluminio
PALETA DE ACERO INOX		
	Se utilizará para mover la meza dentro del tanque de acero inoxidable, ya que este no tiene un agitador automático.	**Material:** Acero inox **Largo:** 3 metros
JARRA DE VIDRIO PARA MUESTREO		
	Sera utilizada para verificar el color del fernet con el pasar de los días, sacando muestras patrón para posteriores producciones.	**Material:** Vidrio transparente **Capacidad:** 1 litro
STAN DE PRUEBAS		

	Sera utilizado para colocar las muestras, como también otros accesorios necesarios de menor tamaño.	**Material:** Madera **Numero de escalones:** 4
TACHOS DE 100 LITROS		
	Son ollas de 100 litros que se utilizaran para el caramelo	**Material:** Acero inox **Volumen:** 100 lt
PISTOLA CALENTADORA		
	Permitirá empaquetar en 6 unidades al producto terminado, ya que este que utiliza el aire caliente para contraer el termo contraíble.	**Material:** Plástico y hierro **Funcionamiento:** Corriente

Fuente: Elaboración propia

Los equipos descritos en el cuadro anterior son los más principales que serán de uso necesario para la producción adecuada y garantizada del fernet.

4.3.2. Selección de equipo

La selección de equipo se llevará a cabo ante cuatro alternativas nacionales para la adquisición del tanque de 15.000 litros de acero inoxidable, donde participan 4 empresas que trabajan con acero inoxidable.

Cuadro IV-2. Tanques de acero inoxidable

EMPRESA	ILUSTRACION	DESCRIPCION
Wilda		Tanques de acero hechos en Santa Cruz de la Sierra
Metal inox		Tanques de acero inoxidable hechos en Cochabamba
Bolivia inox		Tanques de acero inoxidable hechos en Cochabamba
Inox Tarija		Tanque de acero inoxidable hechos en Tarija

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se realiza una selección de proveedores donde se califican los factores, de forma que estos arrojen la mejor alternativa para la compra del tacho de 15.000 litros, de esta forma se debe realizar donde 1 es la menor y 5 es la mayor puntuación en cuento a sus características que presentan.

Cuadro IV-3. Selección de proveedor

EMPRESAS		Metal inox		Bolivia Inox		Wilda		Acerinox Tarija	
Atributo	**Peso**	**Cal.**	**Pond.**	**Cal.**	**Pond.**	**Cal.**	**Pond.**	**Cal.**	**Pond.**
Material	0,10	5	0,50	5	0,50	5	0,50	5	0,50
Acabado	0,20	4	0,80	5	1,00	4	0,80	3	0,60
Costo	0,30	3	0,90	3	0,90	2.5	1,20	4	1,20

Soporte técnico	0,11	2	0,20	1	0,10	4	0,44	4	0,44
Garantía	0,20	2	0,40	2	0,40	3	0,60	4	0,80
Mantenimiento	0,09	0	0,00	1	0,09	1	0,09	4	0,36
TOTAL	**1,00**		2,80		3,00		3,18		3,90

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la evaluación de proveedores y dando la puntuación de acuerdo a las características de manera totalmente imparcial es que se llega a la conclusión de que la mejor opción es comprar el tanque de acero inoxidable de la empresa ACERINOX TARIJA, apoyando a la industria local.

4.4. MATERIA PRIMA E INSUMOS

La materia prima e insumos exceptuando los chips de roble son de origen tarijeño, donde se puede apreciar a continuación las características de los materiales y el proveedor.

Cuadro IV-4. Materia prima e insumos

N°	Nombre	Proveedor	Ilustración
1	**Destilado de ugni blanck**	El destilado se adquiere de la bodega y viñedos “El Monte”	
2	**Hierbas**	Las hierbas son adquiridas en el mercado campesino, de dos proveedoras, donde de una se adquiere 6 hierbas y de la otra proveedora 4.	

3	**Agua de mesa**	Se adquirirá el agua en bombona de 1000 litros de la empresa de agua de mesa Santa Clara.	
4	**Chips de roble**	Los insumos son de procedencia argentina, lo cual se lo adquiere de una importadora de insumos para vinos ubicado en la calle Cochabamba de la empresa DIMAR.	
5	**Azúcar**	Se utilizará azúcar Bermejo de la empresa distribuidora Bermejo, ya que esta tiene un buen rendimiento	
6	**Botella**	Las botellas que se adquirirán serán de Enovit	

7	**Etiqueta**	Las etiquetas se adquirirán de la empresa Grafitec.	
8	**Alcohol**	Alcosur con distribuidora ubicada en zona del campesino	
9	**Gotero**	Se adquirirá de Enovit, al igual que las botellas	
10	**Limón**	Se adquiere de la zona del campesino	

Fuente: Elaboración propia

Los insumos y materia priman suman un total de 10 productos esenciales para la producción de fernet.

4.5. REQUERIMIENTO DE OBRAS

La infraestructura necesita algunas modificaciones y adecuaciones de acuerdo con la nueva línea que se instalara, por lo tanto, las modificaciones y adecuaciones necesarias se detallan a continuación.

4.5.1. Modificaciones a la infraestructura

Se tiene tanques de concreto de hace ya más de 10 años, mismos que se encuentran deteriorados, con rajaduras, que debe ser refaccionado, siendo un total de tres, mismos que no pueden ser movidos ni trasladados de su posición original, pero si se pueden realizarlo un mantenimiento para prolongar su uso, que servirán para almacenar la materia prima hasta ser utilizada en un siguiente lote de producción.

Figura 4-5. Pintando



Fuente: Colors

Se realizará el relleno de una piscina de 2,5 metros cuadrados con una profundidad de medio metro, esto para permitir una mejor fluides del personal de esta forma poder ayudar a evitar accidentes e incidentes.

Figura 4-6. Mixer SOBOCE



Fuente: Pag oficial de Soboce S.A.

Se realizará el mantenimiento del interior del inmueble, evitando de esta forma el deterioro de la infraestructura, como también se realizarán la delimitación de las áreas con franjas de color, se delimitarán los pasillos de circulación y ubicación de equipos contra incendio que son muy necesarios para evitar daños catastróficos ante un posible incendio.

Figura 4-7. Líneas de seguridad

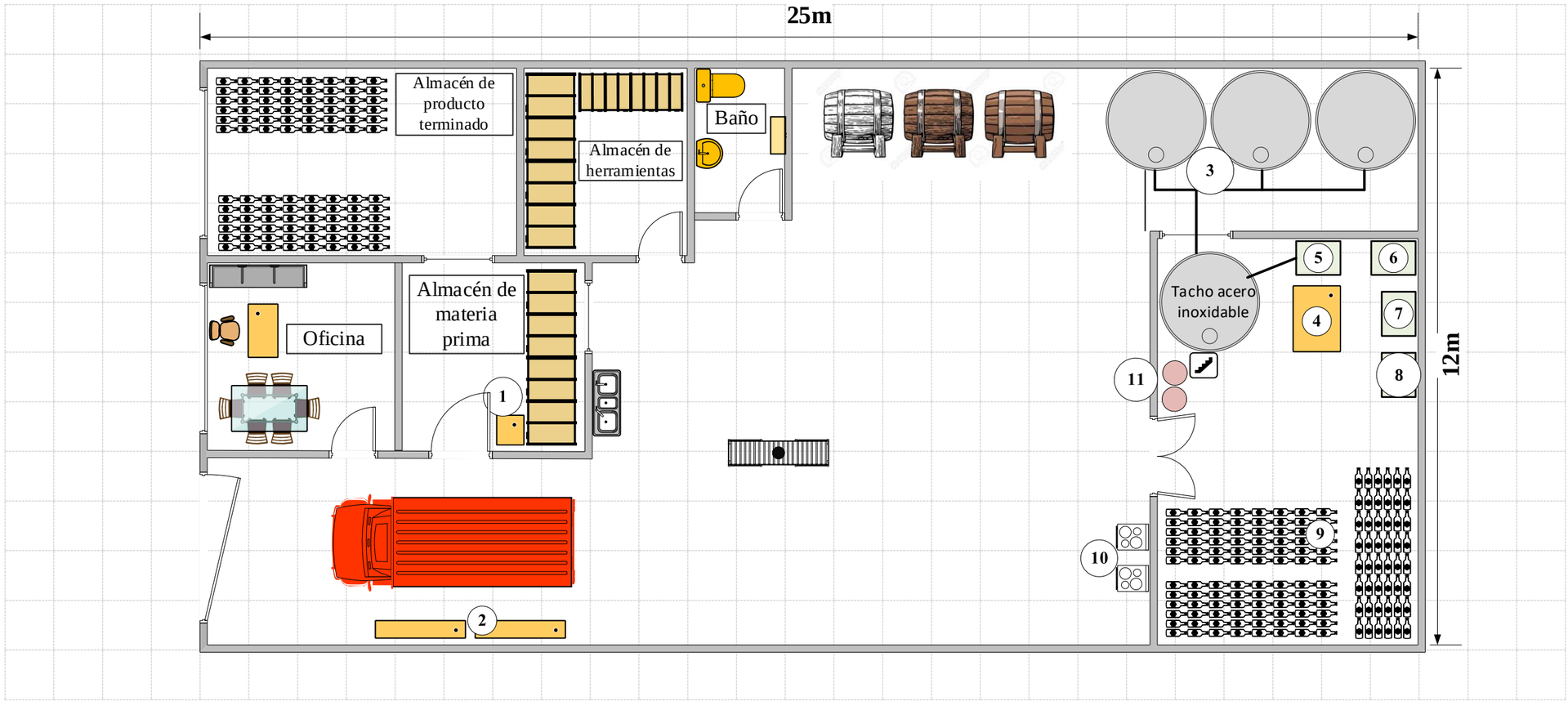


Fuente: Shutterstsck

Con las franjas de seguridad se delimitarán los espacios de circulación seguros y la salida de emergencia.

4.6. LAY OUT PROPUESTO CON NUEVA DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS

El traslado de la producción de vinos y singani de la Bodega y Viñedos “El Monte” a la propiedad de la empresa en la comunidad de Santa Ana, favorecerá la producción del fernet debido a que este predio quedará despejado, permitiendo que haya espacio para instalar la nueva línea de producción de fernet como se puede apreciar en el siguiente Lay out propuesto donde se hace el uso de los tachos de concretos que son inamovibles, la infraestructura será refaccionada sin realizar modificaciones estructurales de magnitud, donde se acomoda a la línea de fernet de acorde a las instalaciones ya existentes dentro de la bodega.



1	Control de calidad
2	Secado de hierbas
3	Tacho de concreto
4	Mesa
5	Envasadora
6	Colocado de tapa
7	Etiquetadora
8	Empaquetado
9	Botellas vacías
10	Cocina
11	Enfriado de caramelo

	Fecha	Nombre	Firmas	BODEGA Y VIÑEDOS “EL MONTE”
Dibujado	02/09/21	Jorge Choque		
Comprobado				
Escala 1:100	**DISTRIBUCIÓN EN PLANTA PROPUESTA**			Número: Versión 1 Sustituye a: Versión 0 Sustituido por:

4.7. DIAGRAMA DE RECORRIDOS PROPUESTO

En el presente Lay out se puede apreciar las distintas líneas que representan el recorrido que se realizará con la materia prima hasta pasar al tacho de 15.000 litros y sus posteriores operaciones hasta llegar el producto terminado y empaquetado a almacén para que el área marketing y distribucion disponga del producto.

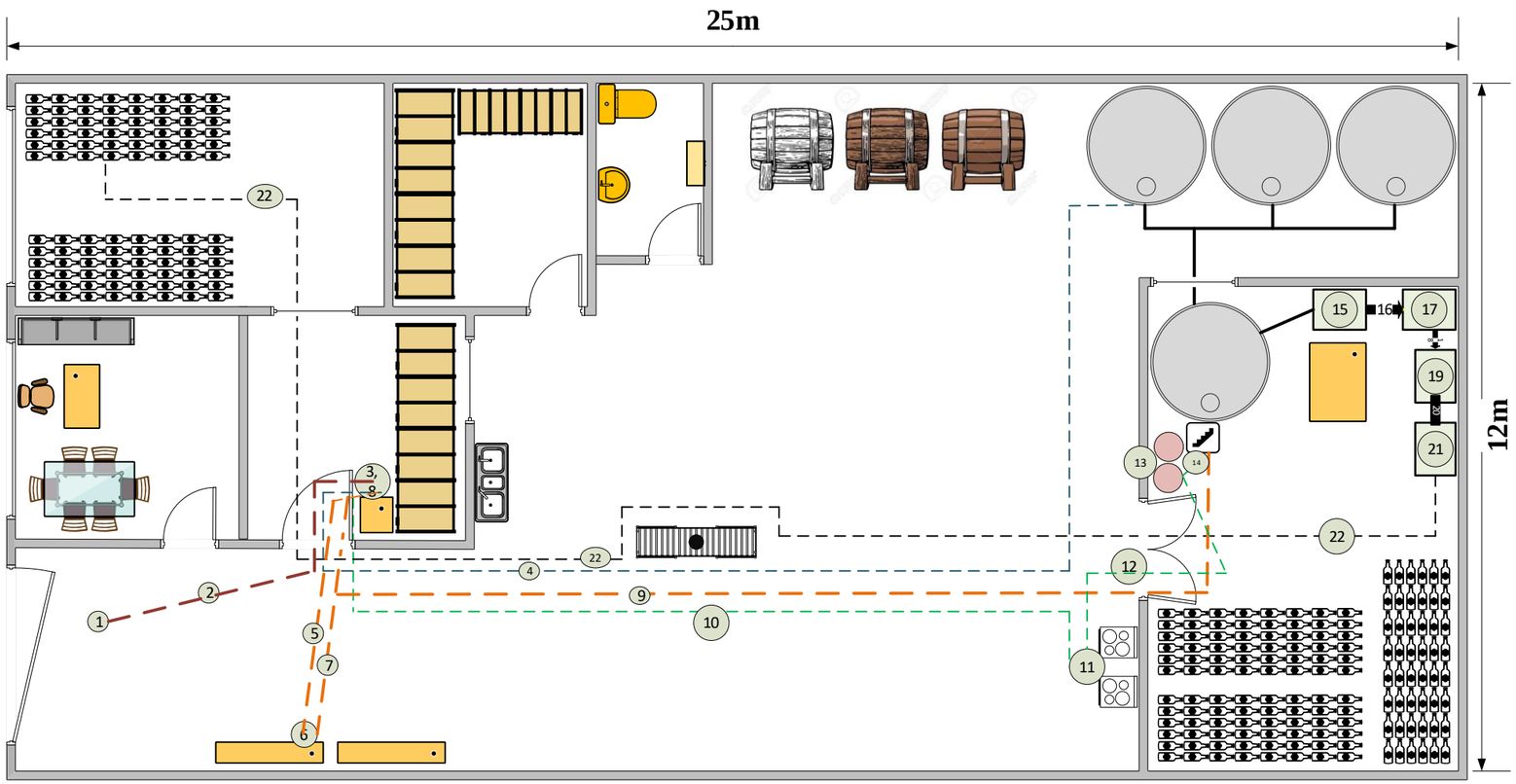


DIAGRAMA DE RECORRIDO
ELABORACIÓN DE FERNET "LA CUESTA"

N°	Actividades	Cantidad	Distancia total (m)
1	Recepción de MP	4	0
2	Traslado de MP a control de calidad	4	48,8
3	Control de calidad de MP	4	0
4	Traslado de destilado a tachos de concreto	11	496,95
5	Traslado de hierbas a mesa de secado	1	4,08
6	Secado de hierbas	1	0
7	Traslado a control de calidad	1	4,08
8	Pesado de hierbas	10	0
9	Traslado de hierbas a tacho de acero inoxidable	1	19,54
10	Traslado de azúcar a cocina	5	75,65
11	Preparado de caramelo	5	0
12	Traslado de caramelo a tacho de enfriado	5	27,7
13	Enfriado de caramelo	5	0
14	Vaciado de caramelo a tacho de acero inoxidable	5	0
15	Envasado	13.333	0
16	Traslado a mesa de colocado de tapa	13.333	0
17	Colocado de tapa	13.333	0
18	Traslado a mesa de etiquetado	13.333	0
19	Etiquetado	13.333	0
20	Traslado a mesa de empaquetado	13.333	1.083
21	Empaquetado	2.222	0
22	Traslado a almacén	2.222	23.243,78
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
TOTAL			25.003,58

Símbolo	Descripción
	Recorrido Materia Prima
	Recorrido Hierbas
	Recorrido destilado
	Recorrido azúcar y caramelo
	Recorrido fernet

	Fecha	Nombre	Firmas	
Dibujado	02/09/2021	Jorge Choque		**BODEGA Y VIÑEDOS "EL MONTE"**
Comprobado				
Escala 1:100	**DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL OPERARIO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FERNET**			Número: Versión 0 Sustituye a: Sustituido por:

4.8. PLANO DE SALIDA DE EMERGENCIAS Y UBICACIÓN DE EXTINTORES

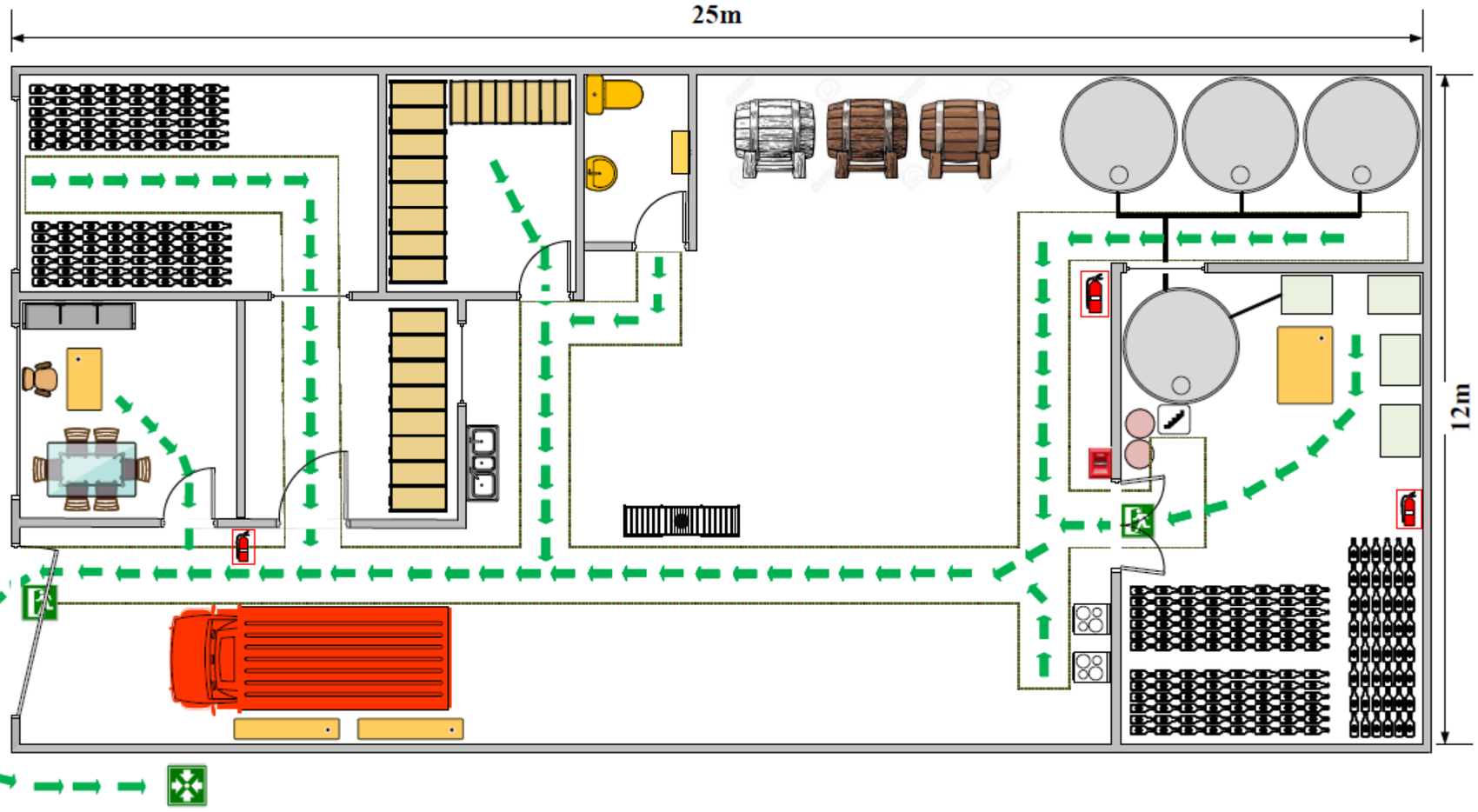
Actualmente la Bodega y Viñedos “El Monte” no cuenta con medidas de protección contra incendios, ni con pasillos de salidas de emergencias señalizadas, es por ello que se incluye este lay out con la ubicación de extintores y la delimitación conjuntamente con la señalización de salidas de emergencia y puntos de encuentro principal como secundario en caso de presentarse un incendio.

Cuadro IV-5. Señalizaciones para implementar

Nombre	Imagen	Significado	Características
Alarma contra incendios		Seguridad contra incendios	Color de Seguridad: Rojo
Extintor		Seguridad contra incendios	Color de seguridad: Rojo Color de contraste: Blanco
Salida de emergencia		Situación De Seguridad, Salvamento	Color de seguridad: Verde Color de contraste: Blanco
Punto de encuentro		Situación De Seguridad, Salvamento	Color de seguridad: Verde Color de contraste: Blanco

Fuente: NB55001

La señalética que se describe en el cuadro, es que se tendrá en la instalaciones.



Referencias

- Alarma contra incendios
- Extintor
- Pasillo seguro
- Salida de emergencias
- Punto de encuentro

	Fecha	Nombre	Firmas	
Dibujado	02/09/2021	Jorge Choque		**BODEGA Y VIÑEDOS “EL MONTE”**
Comprobado				
Escala 1:100	**PLANO DE SALIDA DE EMERGENCIA Y UBICACIÓN DE EXTINTORES**			Número: Versión 0 Sustituye a: Sustituido por:

4.9. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

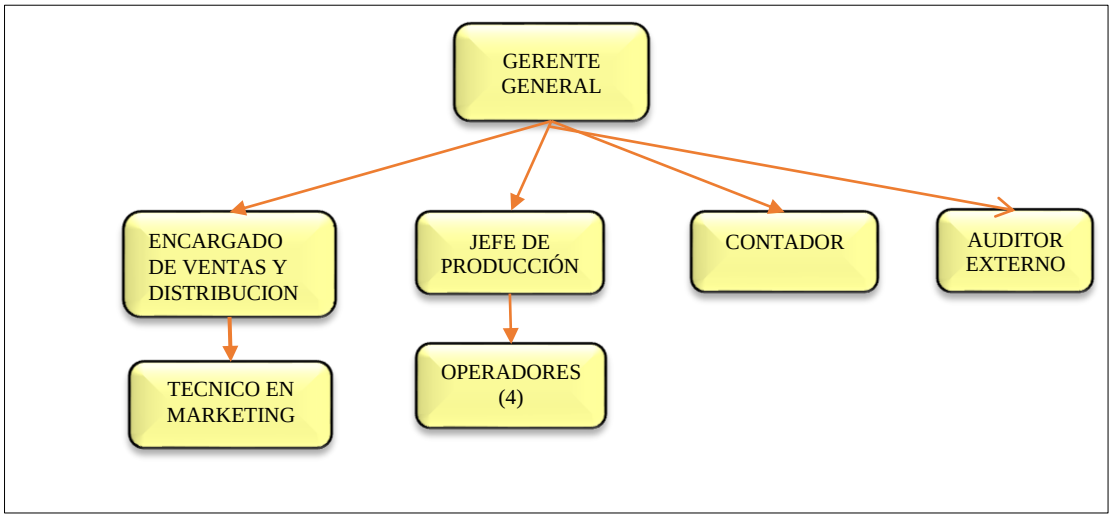
A manera de describir y establecer los lineamientos básicos para la producción de fernet se realizaron los siguientes manuales de procedimientos que se pueden observar en los Anexos siguientes.

- *Anexo 5.1. Manual de procedimientos del proceso de producción de fernet*
- *Anexo 5.2. Manual de procedimientos de recepción de materia prima*
- *Anexo 5.3. Manual de procedimientos del proceso de elaboración de caramelo*
- *Anexo 5.4. Manual de procedimientos del proceso de embotellado*
- *Anexo 5.5. Manual de procedimiento de rebajado de grado alcohólico*
- *Anexo 5.6. Manual de procedimiento de orden y limpieza*
- *Anexo 5.7. Manual de procedimiento de prevención y protección contra incendios*

4.10. ORGANIGRAMA PROPUESTO

Para llevar adelante la producción de fernet se denota como se encuentra la jerarquía dentro de la bodega y viñedos “El Monte” con el nuevo organigrama.

Figura 4-8 . Organigrama Propuesto



Fuente: Elaboración propia

Actualmente la producción de fernet lo realiza solo el jefe de producción, como la producción del fernet se incrementará con la nueva línea, se contratará 4 operadores en en los primeros años de producción, siendo estos operadores personales eventual, se

realizará la contratación de un técnico de marketing y una persona para control de la calidad y monitoreo del fernet.

Se elaboraron manuales de funciones para los puestos más relacionados con la producción de fernet, estos son los siguientes:

- *Anexo 6.1. Manual de funciones del jefe de producción*
- *Anexo 6.2. Manual de funciones del operador*

4.11. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA PRODUCCIÓN ACTUAL Y LA PRODUCCIÓN PROPUESTA

A continuación, en el cuadro adjunto se describe la producción de fernet actual, en el otro lado del cuadro se puede apreciar los veneficios de la producción de fernet propuesto con el presente proyectos entres sus aspectos más importantes.

Cuadro IV – 6. Análisis comparativo

ACTUAL	PROPUESTO
Instalaciones	
➢ Deterioro en tanques de concreto ➢ No presenta señalización de rutas de evacuación ➢ No se cuenta con extintores ➢ Paredes laterales sin pintar ➢ No se tienen delimitadas las áreas de circulación., provocando un desordenen en la bodega	➢ Mantenimiento de tanques de concreto ➢ Rutas de evacuación definidas ➢ Presencia de extintores en puntos de mayor riesgo ➢ Mantenimiento de la infraestructura ➢ Delimitación de pasillos de circulación seguros
Lugar de producción	
➢ Producción de fernet en área de almacenaje ➢ Materiales obstruyendo la entrada y pasillos ➢ No se cuenta con registro para la producción	➢ Producción de fernet en el área de producción. ➢ Mantener el orden en el lugar de producción ➢ Registro de la producción de fernet
Control de calidad	

➢ Control de calidad de hierbas no se toma en cuenta ➢ No se realiza el control de calidad de los insumos con parámetros establecidos ➢ No se tiene lineamientos de control de calidad	➢ Control de calidad de las hierbas delimitado en manual de funciones ➢ Parámetros de control de calidad establecidos ➢ Elaboración de manuales e instructivos de trabajo
Materiales para la producción	
➢ Tachos de producción del vino de plástico ➢ Tachos de plástico de 100 litros ➢ Secado de hierbas en parrillas improvisadas ➢ No se cuenta con tachos específicos para la recepción de destilado ➢ Embotelladora ocupada por la producción de vino ➢ No se cuenta con una etiquetadora	➢ Tacho de producción de fernet de acero inoxidable ➢ Tacho de acero inoxidable de 15000 litros. ➢ Secado de hierbas en parrillas de hierro con acero inoxidables diseñadas para el secado de hierbas ➢ Tachos de concreto destinados a la recepción de destilado ➢ Embotelladora para la producción de fernet ➢ Adquisición de una etiquetadora semiautomática
Volúmenes de producción anual	
➢ Volumen de producción por lote igual a 90 litros ➢ Volumen de producción por botellas de 750 cc igual a 120 botellas de fernet ➢ Volumen de producción anual por lotes de producción acumulados durante el año igual a 360 litros	➢ Volumen de producción por lote en el primer año será igual a 10.000 litros de fernet ➢ Volumen de producción por botellas de 750 cc igual a 13.333 botellas de fernet ➢ Volumen de producción anual por lotes acumulados igual a 30.000 litros
Reducción de costos	
➢ Costos de insumos mayores costo de agua sin descuentos, costo de alcohol sin descuentos, costo de la etiqueta elevado por que la	➢ Se reducen los costos por adquisición de materia prima e insumos, ya que se compra en mayor cantidad teniendo rebajas en todos los materias e insumos

cantidad que se compra de estos materiales e insumos son pocos.	
Embotellado	
➢ Embotelladora de gravedad de tres salidas ➢ Tiempo de embotellado de 3 min por cada tres botellas ➢ Tiempo de espera a que llene la botella	➢ Embotellado semiautomático con dos salidas ➢ Tiempo de embotellado por minuto de 6 botellas, siendo regulables para trabajar a mayor velocidad ➢ El tiempo que se espera para que llene un par de botellas es de 12 a 20 segundos
Ingresos por conceptos de ventas de fernet	
➢ Se tiene un ingreso neto aproximado por la venta de fernet de 16.800,0 bolivianos al año en la bodega y viñedos “El Monte”	➢ Se tendrá un ingreso neto aproximado por concepto de venta de fernet de 1.400.000,00 bolivianos en el primer año de producción, incrementándose en los siguientes años
Estudio de mercado	
➢ No se cuentan con estudios de mercado ni intención de consumo de la población ➢ No se tiene designado un presupuesto para publicidad ni estudio de mercado	➢ Se realizo un estudio de mercado para saber la intención de consumo y aceptación del fernet ➢ Designación de presupuesto para marketing y estudio de mercado
Personal para la producción de fernet	
➢ El jefe de producción de vino realiza la producción del fernet, ya que es el único que sabe la dosificación de insumos para producir el mismo. El embotellado y etiquetado del producto lo realiza el jefe de producción con ayuda del personal de la bodega del área de vinos.	➢ Se contratarán 4 operadores eventuales por lote de producción que permitirán el desarrollo de la producción y un encargado de marketing y distribución permanente.
Lineamientos de la producción	

➢ La producción de fernet se lo realiza de manera empírica sin registros oficiales documentados ➢ La recepción de materias primas se lleva a cabo de manera empírica	➢ Se realizaron manuales de procedimiento, manuales de funciones e instructivos de trabajo ➢ Se establecieron formularios de recepción de materias primas e insumos

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se puede observar las diferencias más relevantes que tiene este proyecto ante la producción de fernet actual.

CAPÍTULO V
ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

5.1. COSTO DE PRODUCCIÓN

5.1.1. Mano de obra.

El recurso humano es lo principal para llevar adelante la producción de cualquier producto, donde él se debe capacitar, instruir, cuidar el personal valioso he indispensable para garantizar el proceso de producción, manteniendo orden y limpieza en el lugar de trabajo, garantizando la producción de acuerdo con el requerimiento que exige la producción.

5.1.1.1. Mano de obra directa

Son todos los trabajadores que directamente realizan la transformación de insumos y materias primas, para convertirlas en bienes y servicios. Debemos considerar que, aunque fuera una empresa mecanizada, sin la mano de obra directa, no se podría realizar el proceso transformativo de la producción.

5.1.1.2. Personal permanente y eventual de producción

Los operadores de producción serán contratados por lote de trabajo, a los cuales se le dará una capacitación previa a la producción de fernet, se realizarán tres producciones al año, donde se lanzará la convocatoria una semana y se espera que alguno de los capacitados en algún lote anterior pueda regresar.

Cuadro V-1. Personal directo propuesto

CARGO	N° de personal	Salario	
	Eventual	Lote	Anual
Operador 1	1	2.164,0	6.492,0
Operador 2	1	2.164,0	6.492,0
Operador 3	1	2.164,0	6.492,0
Operador 4	1	2.164,0	6.492,0
TOTAL	4	8.656,0	25.968,0

Fuente: Elaboración propia

El encargado de control de calidad es el que permanente monitorea el ingreso de materias primas e insumos y monitorea el proceso del fernet hasta su posterior almacenamiento.

5.1.1.3. Mano de obra indirecta

Son todos los trabajadores que dan apoyo o realizan tareas de dirección en la actividad productiva, pero no participan directamente en el proceso de producción de bienes y servicios.

Es la mano de obra que desempeña cargos directivos y ejecutivos dentro de la organización empresarial.

Al implementarse la línea de producción de fernet bajo la responsabilidad de la Bodega y Viñedos "El Monte", los cargos administrativos serán pagados entre la producción de vinos y de fernet, ya que ambas bebidas pertenecen a la misma bodega.

Cuadro V-2. Personal indirecto

DESCRIPCIÓN	Personal permanente	Sueldo que le paga la Bodega (Bs)	Porcentaje que paga con la producción de fernet (%)	SALARIO	
				Mensual	Anual
Gerente general	1	3.500	40	140.000,0	1.680.000,0
Jefe de producción	1	3.100	40	124.000,0	1.488.000,0
Encargado de ventas y distribucion	1	2.700	40	108.000,0	1.296.000,0
Técnico en Marketing	1	2.300	100	230.000,0	2.760.000,0
Auditor	1	2.500	40	100.000,0	1.200.000,0
Contabilidad	1	2.164	40	86.560,0	1.038.720,0
TOTAL	6			788.560,0	9.462.720,0

Fuente: Elaboración propia

Los sueldos que se deben pagar con ingresos de la venta del fernet ascienden a 94.627,00 Bs anuales.

5.1.2. Costos fijos

Los costos que no varían de acuerdo con la producción se ven detallados a continuación junto a sus respectivos montos mensuales y anuales que la producción de fernet asumirá como costo fijo, si los costos de los servicios que se mencionan a continuación superan los valores descritos, no serán cargados a la producción de fernet, lo restante debe asumir la bodega.

Cuadro V-3. Costos fijos

DETALLE	BS/MES	BS/AÑO 1	BS/AÑO 2 - 8
Agua potable	80,0	1.000,0	1.000,0
Gas	16,0	288,7	288,7
Energía eléctrica	100,0	2.160,0	2.160,0
Servicio de internet	150,0	1.800,0	1.800,0
Sueldos y salarios	7.885,6	94.627,2	94.627,2
Publicidad	3.000,0	36.000,0	36.000,0
TOTAL		135.875,9	135.875,9

Fuente: Elaboración propia

Los costos fijos para la producción de fernet para el primer año ascienden a Bs 135.875,92 año, que debe garantizar la bodega independiente la producción que va a realizar.

5.1.3. Costos variables

Los costos que se pueden apreciar en el siguiente cuadro se modifican de acuerdo con los volúmenes de producción, por lo tanto, si la producción se incrementan estos costos igual se incrementan, si la producción se reduce estos costos de igual manera se reducen.

Los costos de producción que se aprecian en la siguiente tabla están categorizados por año como se detalla a continuación:

- Año 1 = 68.97 % equivalente a 10.000 litros de fernet
- Año 2 = 82.76 % equivalente a 12.000 litros de fernet
- Año 3 = 100 % equivalente a 14.500 litros de fernet

Cuadro V-4. Costos Variables

DETALLE	Unidad de medida	COSTOS VARIABLES			COSTO ANUAL (Bs)							
		COSTO (Bs)	CANTIDAD	COSTO DE 1 LOTE (Bs)	1	2	3	4	5	6	7	8
MATERIA PRIMA E INSUMOS												
Destilado de uva	lt	42,0	4.000,0	168.000,0	504.000,0	573.501,6	672.373,3	672.373,3	672.373,3	672.373,3	672.373,3	672.373,3
Alcohol	lt	8,5	2.847,0	24.199,5	72.598,5	82.609,8	96.851,8	96.851,8	96.851,8	96.851,8	96.851,8	96.851,8
Agua	lt	0,7	2.660,0	1.729,0	5.187,0	5.902,3	6.919,8	6.919,8	6.919,8	6.919,8	6.919,8	6.919,8
Azúcar	kg	3,0	800,0	2.360,0	7.080,0	8.056,3	9.445,2	9.445,2	9.445,2	9.445,2	9.445,2	9.445,2
Chips de roble	kg	245,0	30,0	7.350,0	22.050,0	25.090,7	29.416,3	29.416,3	29.416,3	29.416,3	29.416,3	29.416,3
Hierbas	kg	25,0	25,0	625,0	1.875,0	2.133,6	2.501,4	2.501,4	2.501,4	2.501,4	2.501,4	2.501,4
Limón	und	0,3	100,0	30,0	90,0	102,4	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1
SUB TOTAL				204.293,5	612.880,5	697.396,7	817.627,9	817.627,9	817.627,9	817.627,9	817.627,9	817.627,9
PERSONAL DE PRODUCCION												
Operador 1	lote	2.164	1	2.164	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492
Operador 2	lote	2.164	1	2.164	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492
Operador 3	lote	2.164	1	2.164	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492
Operador 4	lote	2.164	1	2.164	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492	6.492
SUB TOTAL				8.656	25.968	25.968	25.968	25.968	25.968	25.968	25.968	25.968
OTROS												
Botella	unid	2,90	13.282,0	38.517,8	115.553,4	131.488,2	154.156,8	154.156,8	154.156,8	154.156,8	154.156,8	154.156,8
Gotero	unid	1,95	13.282,0	25.899,9	77.699,7	88.414,5	103.657,1	103.657,1	103.657,1	103.657,1	103.657,1	103.657,1
Etiqueta	unid	0,69	13.282,0	9.164,6	27.493,7	31.285,1	36.678,7	36.678,7	36.678,7	36.678,7	36.678,7	36.678,7
Termocontraible	unid	0,40	2.214,0	885,6	2.656,8	3.023,2	3.544,4	3.544,4	3.544,4	3.544,4	3.544,4	3.544,4
SUB TOTAL				74.467,9	223.403,6	254.211,0	298.037,0	298.037,0	298.037,0	298.037,0	298.037,0	298.037,0
TOTAL				287.417,4	862.252,1	977.575,7	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9

Fuente: Elaboración propia

Se toma como referencia la producción del primer año que será de 10.000 litros de fernet de un lote de producción, en el año se tienen tres lotes de fernet, lo cual se llega a producir 30.000 litros anuales de fernet, al segundo año se incrementa la producción en un 13,79% llegando a producir 36.000 litros de fernet en el tercer año de incrementa la producción de fernet en un 17.24% llegando a producir anualmente 43.500 litros de fernet de la bodega y viñedos “El Monte”.

5.2. INVERSIÓN DE ACTIVOS FIJOS

La inversión en activos fijos se detalla a continuación.

5.2.1. Maquinaria y equipos

La maquinaria y equipos que se adquirirán para la producción de fernet tienen los siguientes costos que se muestran en el cuadro adjunto.

Cuadro V-5. Inversión en maquinaria y equipo

NOMBRE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	TOTAL (Bs)
Alcolímetro	1	250,0	250,0
Malla para secado de hierbas	2	150,0	300,0
Bomba centrífuga	1	1.500,0	1.500,0
Tacho de 15 000 litros	1	105.000,0	105.000,0
Envasadora	1	11.980,0	11.980,0
Etiquetadora	1	6.211,0	6.211,0
Juego de tuberías	2	150,0	300,0
Balanza industrial	1	500,0	500,0
Balanza electrónica	1	215,0	215,0
Cocina de gas industrial	1	8.000,0	8.000,0
Olla industrial	1	500,0	500,0
Bombona de 1000 litros	1	800,0	800,0
Escalera	1	500,0	500,0
Paleta de acero inox	1	150,0	150,0
Jarra de vidrio	1	20,0	20,0
Stan	1	250,0	250,0
Tachos de 100 litros	2	250,0	500,0
Pistola calentadora	1	95,0	95,0
TOTAL			**137.071,0**

Fuente: Elaboración propia

El monto que se requerirá para la compra de maquinaria y equipo para la producción de fernet es de Bs 137.071,00.

Se sugiere revisar el *Anexo 9. Fichas técnicas de maquinarias y herramientas.*

- *Anexo 9.1. Ficha técnica de tanque de acero inoxidable*
- *Anexo 9.2. Ficha técnica de olla de acero inoxidable*
- *Anexo 9.3. Ficha técnica de etiquetadora*

- *Anexo 9.4. Ficha técnica de envasadora*
- *Anexo 9.5. Ficha técnica de pistola de calor*
- *Anexo 9.6. Ficha técnica de Bomba*

5.2.2. Modificación de infraestructura

Como la infraestructura fue utilizada para la producción de vinos, requiere ciertas modificaciones, las cuales se detallan a continuación junto a la inversión.

Cuadro V-6. Inversión en modificaciones de infraestructura

MODIFI+B7+B3:G8	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Pintado de interiores	Se pintara el costado derecho de la entrada principal, que se encuestra sin el acabado final.	m2	38,0	14,5	589,0
Relleno de fosa	Se rrellenara la fosa donde se realizaba el despalillado.	m3	1,5	800,0	1200,0
Líneas segmentadas	Se pintara con franjas de seguridad los lugares de circulacion seguro y ruta de evacuacion.	m	105,0	5,0	735,0
Señalética	Indicaran las zonas de seguridad, salida, ubicación del extintor	unid	8,0	100,0	800,0
TOTAL				-	2.146,0

Fuente: Elaboración propia

El monto de inversión para la modificación de la infraestructura y adecuación de esta asciende a Bs 2.146,00.

5.2.3. Inversión en equipos auxiliares, seguridad industrial y limpieza

Es indispensable contar con extintores en las instalaciones para hacer frente a los incendios, contar con el material necesario para la limpieza y desinfección de los ambientes manteniéndose alerta ante los contagios de COVID 19 que se puedan dar.

Es por ello que se detalla el costo de los equipos auxiliares de seguridad y limpieza en el siguiente cuadro.

Cuadro V-7. Inversión en equipos auxiliares, seguridad industrial y limpieza

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	COSTO TOTAL (Bs)
MATERIAL DE LIMPIEZA				
Guantes de latex	Caja	1	10,0	10,0
Ambientadores	unid	3	25,0	75,0
Jabón líquido	lt	8	6,3	50,0
Barbijos	caja	2	8,0	16,0
Pepel higiénico	paquete	2	20,0	40,0
Lavandina	lt	8	6,3	50,4
SUB TOTAL				241,4
EQUIPOS AUXILIARES				
Mochila de desinfección	unid	1	500,0	500,0
Termómetro	unid	1	100,0	100,0
Basureros	unid	5	50,0	250,0
Escobas	unid	2	20,0	40,0
Haraganes	unid	2	20,0	40,0
Trapos de piso	unid	2	10,0	20,0
Juego de herramientas	unid	1	150,0	150,0
Detergentes	unid	3	50,0	150,0
SUB TOTAL				1250,0
MATERIAL DE SEGURIDAD				
Extintores PSQ ABC	Unid	3	350,0	1050,0
EPP	juego	5	150,0	750,0
Juego de ropa de trabajo	traje	5	450,0	2250,0
SUB TOTAL				4050,0
TOTAL				5541,4

Fuente: Elaboración propia

La inversión para la compra de material de limpieza es de Bs 241,0 mientras que la inversión para equipos auxiliares asciende a Bs 1.250,0 donde el material de seguridad tiene un costo de Bs 4.050,0 sumando los costos de cada subtotal el monto es de Bs 5.541,0 para la inversión de equipos auxiliares, seguridad industrial y limpieza.

5.2.4. Inversión en muebles y enseres

Ya se cuenta con algunos muebles en las instalaciones de la bodega y viñedos “El Monte” por lo tanto los muebles que se requieren son mínimos como se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro V-8. Inversión en muebles y enseres

NOMBRE	CANTIDAD (Unid)	COSTO UNITARIO (Bs)	COSTO TOTAL (Bs)
Stan	1	250,0	250,0
Material de escritorio	1	500,0	500,0
Laptop HP	1	5.300,0	5.300,0
Otros gastos	1	5.000,0	5.000,0
TOTAL			11.050,0

Fuente: Elaboración propia

La inversión en muebles y enseres es de Bs 11.050,00 donde uno de los equipos de costo más elevado como se detalla en el cuadro es la laptop HD para el técnico de Marketing, ya que hoy en día es necesario que la herramienta de trabajo pueda ser de fácil de transportar y versátil.

5.2.5. Resumen de la inversión

La inversión de activos fijos está compuesta por cuatro categorías de inversiones que se detallan en el cuadro adjunto.

Cuadro V-9. Resumen de la inversión

DETALLE	INVERSIÓN (Bs)
Maquinaria y equipo	137.071,0
Modificación a la infraestructura	2.146,0
Equipos de seguridad y limpieza	5.541,0
Muebles y enseres	11.050,0
TOTAL	155.808,0

Fuente: Elaboración propia

La inversión de los activos fijos es de Bs. 155.808,0 en el cuadro presentado se puede apreciar que la maquinaria y equipo tiene un costo de Bs. 137.071,0 siendo esta la de mayor monto económico.

5.3. INVERSIÓN PREOPERATIVA

Los gastos que se realizaran para el estudio del proyecto y otros gastos que se generan.

Cuadro V-10. Costos preoperativos

DETALLE	COSTO (Bs)
Costo de estudios	2.400,0
Otros gastos	500,0
TOTAL	2.900,0

Fuente: Elaboración propia

Los costos preoperativos que se tendrán ascienden a Bs 2.900,00 entre los costos de los estudios realizados y otros costos que se tendrán.

5.4. CAPITAL DE TRABAJO

Para calcular el capital de trabajo primero se debe realizar la suma de costos fijos más costos variables del primer año de funcionamiento, esto permite saber el costo total de producción anual.

Cuadro V-11 Capital de trabajo

DETALLE	COSTOS (Bs)
Costos variables	862.252,1
Costos fijos	135.875,9
TOTAL	998.128,1

Fuente: Elaboración propia

El capital de trabajo se calcula con la siguiente formula.

$$\boldsymbol{CT = \frac{Costo\ total\ anual}{365} * N°\ dias\ ciclo\ productivo}$$

Número de días de ciclo productivo del fernet es de 122 días

$$\boldsymbol{CT} = \frac{998.128{,}06}{365} * 122$$

El capital de trabajo que se requerirá para el primer año al comenzar con la producción en la línea de fernet de la Bodega Y Viñedos “El Monte” es de Bs 333.620,9.

5.5. INVERSIÓN TOTAL

La inversión total está dada por la sumatoria de la inversión de activos fijos, la inversión de gastos preoperativos y más el capital de trabajo.

Cuadro V-12. Inversión total

DETALLE	MONTO (Bs)
Inversion Fija	155.808,0
Inversion Preoperativa	2.900,0
Capital de trabajo	333.620,9
TOTAL	492.328,9

Fuente: Elaboración propia

La inversión total que se realizara para la ejecución del proyecto es de Bs. 492.329,0 equivalente a 70.736,7 $$ dólares americanos.

5.6. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS

Los activos que se adquieren al iniciar el proyecto se van deteriorando y perdiendo el valor de acuerdo con la vida útil del activo, si este tiene mayor vida útil que la que se considera para el proyecto entonces el valor restante del activo se considera valor residual.

Cuadro V-13. Depreciación de activos fijos

DETALLE	MONTO TOTAL (Bs)	VIDA ÚTIL (Años)	DEPRECIACIÓN ANUAL (Bs)	VALOR RESIDUAL (Bs)
Tacho de 15000 lt	105.000,0	15	7.000,0	51.333,0
Envasadora	11.980,0	8	1.497,5	0,0
Etiquetadora	6.211,0	8	776,4	0,0
Bomba	1.500,0	8	187,5	0,0
Cocina industrial	1.000,0	10	100,0	200,0
Valanza comercial	500,0	8	62,5	0,0
Olla industrial	500,0	8	62,5	0,0
Tachos de 100 lt	250,0	8	31,3	0,0
Stan	500,0	10	50,0	100,0
Juego de tuberías	300,0	8	37,5	0,0
TOTAL			9.805,1	51.633,0

Fuente: Elaboración propia

La depreciación anual que se tiene de los activos fijos es de Bs 9.805,0.

5.7. AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS

Para la amortización de los activos diferidos o gastos preoperativos se considera cinco años para recuperar esa inversión dentro de la vida útil del proyecto.

Cuadro V-14. Amortización de activos diferidos

DETALLE	COSTO (Bs)	ANUAL (Bs)
Costo de estudios	2.400,0	480,0
Otros gastos	500,0	100,0
TOTAL	2.900,0	580,0

Fuente: Elaboración propia

La amortización de los costos preoperativos es de Bs. 580,0 anual durante los cinco años.

5.8. DETERMINACIÓN DE COSTOS Y PRECIO DEL FERNET

5.8.1. Costo unitario de producción del fernet

En la determinación del costo unitario del fernet se tomarán en cuenta los costos variables que se encuentran en el cuadro V - 4 y costos fijos de la tabla V – 3 que ya fueron calculados previamente.

Se procederá al cálculo del costo unitario con la ***Ec.- 5*** que se encuentran en el marco teórico.

- **Costo unitario de producción de fernet para el primer año**

Datos:

Cu =?

Cf = 135.875,92 Bs.

Cv = 862.252,14 Bs.

Q = 40.000 Botellas

$$\boldsymbol{Cu} = \frac{135.875{,}92 + 862.252{,}14}{40.000}$$

$$Cu = 24.95\ \frac{Bs}{Ud.}$$

En el primer año de producción se realizarán 40.000 botellas de fernet de 750 ml en tres lotes de producción que tendrán un intervalo de tres meses de lote a lote, donde el costo de producir una botella de fernet será de 24.95 Bs.

- **Costo unitario de producción de fernet para el segundo año de producción**

Datos:

Cu = ?

Cf = 135.875,92 Bs

Cv = 977.575,72 Bs

Q = 48.000 Botellas

$$\boldsymbol{Cu} = \frac{135.875{,}92 + 977.575{,}72}{48.000}$$

$$Cu = 23.19 \frac{Bs}{Ud.}$$

La producción de fernet en el segundo año se incrementará un 13,79 % respecto a la producción del anterior año, generando mayor cantidad de producto terminado donde el costo de producción será de 23.19 Bs con una diferencia de 1.76 Bs menos por cada botella respecto al año anterior.

- **Costo unitario de producción de fernet para el tercer año hasta el octavo año**

Datos:

Cu =?

Cf = 135.875,92 Bs

Cv = 1.141.632,89 Bs

Q = 58.000 Botellas

$$\boldsymbol{Cu} = \frac{135.875{,}92 + 1.141.632{,}89}{58.000}$$

$$Cu = 22.03\ \frac{Bs}{Ud.}$$

En el tercer año de producción de fernet, se alcanza la capacidad máxima de producción que son 43.500 litros de fernet equivalente a 58.000 botellas de fernet, donde el costo de producir una botella de fernet de 750 cc es de 22.03 Bs, siendo menor el costo de producción al del año anterior.

Cuadro V-15. Costos unitarios de fernet a lo largo de la vida útil del proyecto

AÑO	Costo Unitario (Bs/unid)
1	24,95
2	23,19
3-8	22,03

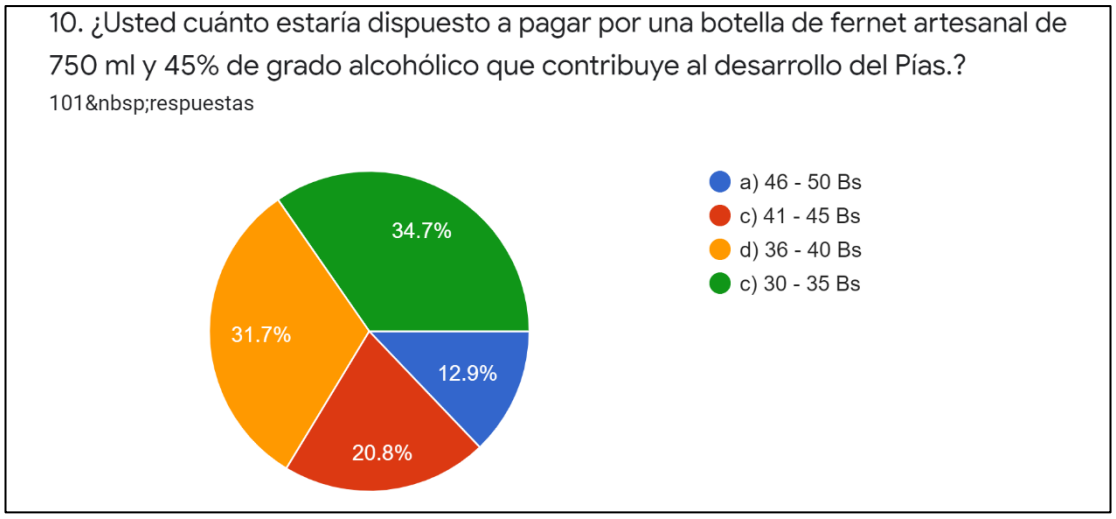
Fuente: Elaboración propia

Una vez que se realizaron los cálculos de los costos unitarios de la producción de cada fernet, se puede ver en el cuadro que en el año uno donde se inicia la producción, el costo de producir una botella de fernet es de Bs. 24,95 mientras que en el segundo año el volumen de producción se incrementa, reduciendo el costo de producir una botella de fernet a Bs. 23,19 esto debido a que los costos fijos no se incrementan, haciendo que a mayor cantidad de producción, el costo de producción disminuya, es por ello que al tercer año de operación de la línea el costo de producir una botella de fernet de 750 cc disminuya a Bs. 22,03 por cada botella, si bien los costos variables se incrementen por el aumento de la producción, lo que hace que el costo de producción disminuya es que los costos fijos no aumentan drásticamente ya que se tiene la misma cantidad de personal para procesar el incremento de la producción.

5.8.2. Precio de venta del fernet

El precio del fernet se encuentra establecido por la bodega y viñedos el monte, el cual corresponde a 35 bs una botella de fernet de 750 ml, donde se afirma este precio con el presente resultado obtenido de la encuesta realizada a la población.

Figura 5 – 1. Pregunta 10 de la encuesta



Fuente: Encuesta nivel de consumó

Según la presente encuesta el 34.7 % de la población encuestada está dispuesta a pagar por el fernet un precio igual o menor a 35 Bs, mientras que un 65.3% está dispuesto a pagar un precio mayor a 35 Bs por este producto ofrecido al mercado.

Para calcular el porcentaje de utilidad del producto se aplicará la siguiente formula:

$$\boldsymbol{Precio\ de\ Venta} = \frac{Costo\ de\ produccion}{1 - \%Utilidad}$$

Donde se despejará la utilidad teniendo la siguiente formula.

$$\%\ \boldsymbol{Utilidad} = \frac{Precio\ de\ venta - \ Costo\ de\ produccion}{Precio\ de\ venta}$$

$$\%\ Utilidad = \frac{35 - 24.95}{35}$$

$$\%\ Utilidad = \ 0.287$$

Donde la utilidad de cada producto es igual a 28.71 %, siendo una tercera parte lo que obtendrá la bodega, si el costo de producción disminuye y el precio de venta se mantiene, la utilidad se incrementara.

5.9. PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

El precio de venta con el que se calcula los ingresos producidos por el fernet es de Bs. 35,0 ya que a este precio saca a la venta el señor de la bodega, entonces al realizar las proyecciones de los ingresos por los ocho años de vida del proyecto tenemos la siguiente tabla.

Cuadro V-16. Proyección de los ingresos (en Bs)

Año	Produccion anual (Unid)	Ingreso anual
1	40.000	1.400.000,0
2	48.000	1.680.000,0
3	58.000	2.030.000,0
4	58.000	2.030.000,0
5	58.000	2.030.000,0
6	58.000	2.030.000,0
7	58.000	2.030.000,0
8	58.000	2.030.000,0

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos que generará el proyecto en el primer año es de Bs 1.400.000,0 ya que se produjeron 40.000 unidades de fernet en tres lotes a lo largo del primer año de producción, en el segundo año de producción se incrementa las unidades producidas a 48.000 botellas de fernet generando un ingreso para la bodega de Bs. 1.680.000,0 donde el precio de venta se mantiene constante, a partir del tercer año de producción luego de instalada la línea la producción sube a 58.000 unidades producidas de fernet artesanal en la Bodega y Viñedos “El Monte”, donde los ingresos llegan a 2.030.000,0, los cuales se mantienen hasta el octavo año de producción de fernet.

5.10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El cronograma para llevar a cabo el diseño de la línea de producción de fernet de la bodega y viñedos “el monte” es el que se muestra a continuación.

Cuadro V - 17. Cronograma de ejecución del proyecto

N°	ACTIVIDADES PRINCIPALES	MES 1				MES 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Modificación de infraestructura								
2	Pintado de la infraestructura								
3	Pintado de líneas de seguridad								
4	Contacto con los proveedores de MP e insumos								
5	Adquisición de envasadora								
6	Adquisición de etiquetadora								
7	Pedido del tacho de acero inoxidable de 15 000 Litros								
9	Adquisición de equipos complementarios								
10	Instalación del equipo y/o maquinaria								
9	Selección de personal								
10	Capacitación del personal								

Fuente: Elaboración propia

Para realizar la ejecución del proyecto, este tendrá una duración de dos meses, puesto que no se están realizando grandes modificaciones a la infraestructura y los equipos con los que se trabajara no son muy complejos.

5.11. CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN DE FERNET

Para iniciar con la producción del fernet se debe tener todos los insumos y materias primas en el lugar, donde se tarda 10 días para su preparación como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro V – 18. Programación de la producción del fernet

N°	ACTIVIDADES PRINCIPALES	MES 1											MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	Limpieza de equipo y herramientas	*				SABADO	DOMINGO						REPOSO EN TACHO DE ACERO INOXIDABLE			ENVASADO DE FERNET	PREPARACION DE MATERIALES PARA EL FERNET
2	Recepcion de materias primas		*	*													
3	Control de calidad			*													
4	Traslado del azucar			*													
5	Recepcion de botellas				*												
6	Traslado de las botellas							*									
7	Secado de hierbas	*	*	*	*			*	*	*	*	*					
8	Traslado del destilado a los tachos de concreto		*	*													
9	Pesado de las hierbas											*					
10	Chips de roble																
11	Traslado de destilado, agua y alcohol al tacho de acero							*									
12	preparado de caramelo							*	*	*	*	*					
13	Adicion de todos los componentes al tacho											*					
14	Limpieza de equipo y herramientas											*					

Fuente: Elaboración propia

Los sábados y domingos no se trabaja esto debido a que los sábados el jefe de producción no se encuentra en el lugar de operación, en un mes se realiza el embotellado de un lote y la preparación de otro lote, en el cuadro podemos observar que en 9 días del último mes se procede a la recepción hasta dejar toda la materia prima en el tacho de acero inoxidable.

Cuadro V – 19 Proceso de embotellado de fernet

N°	ACTIVIDADES PRINCIPALES	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5																	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Capacitacion al personal	REPOSO EN TACHO DE ACERO INOXIDABLE			*		SABADO	DOMINGO						SABADO	DOMINGO						SABADO	DOMINGO	
2	Control de calidad				*																		
3	Limpieza de equipos y herramientas					*																	
4	Embotellado								*	*	*	*	*			*	*	*					
5	Colocado de la tapa								*	*	*	*	*			*	*	*					
6	Etiquetado								*	*	*	*	*			*	*	*					
7	Ensachetado								*	*	*	*	*			*	*	*					
8	Traslado de paquetes de fernet																		*	*			*

Fuente: Elaboración propia

La producción de fernet se da mediante un ciclo, donde los primeros días del mes el personal eventual contratado debe realizar el embotellado y durante los últimos días del mes deben realizar la preparación del nuevo lote de fernet

CAPITULO VI

EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

6.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

6.1.1. Crédito SIBOLIVIA (BANCO UNION)

Este crédito beneficia a las personas naturales o jurídicas del sector productivo, para la sustitución de importaciones.

El Crédito 0,5% SIBOLIVIA se aplica a Microcrédito, Crédito a pequeña y mediana empresa, Crédito empresarial, con tasa de interés fija de 0.5% anual con un periodo de gracia de hasta 12 meses para capital de inversión y hasta 6 meses para capital de operación.

Los montos de los financiamientos serán en moneda nacional y serán fijados de acuerdo con el tamaño de la actividad, capacidad de pago del solicitante y destino de los préstamos.

El plazo que se aplicar a los créditos para capital de inversión será de 5 a 10 años y para capital de operación será de máximo 3 años.

El pago de la cuota podrá ser mensual, bimestral, trimestral, semestral, anual o personalizada, en función al ciclo productivo, a la capacidad de generación de ingresos y a la actividad a financiarse.

6.1.1.1. Requisitos para acceder al crédito

Para acceder al crédito SIBOLIVIA el solicitante debe cumplir con los siguientes requisitos.

Cuadro VI – 1. Requisitos del Crédito para la Sustitución de Importaciones

Requisitos del Crédito para la Sustitución de Importaciones:
Contar con NIT activo del Régimen Tributario Simplificado o Régimen General.
No tener deudas vencidas en el sistema financiero, en ejecución o castigadas.
Elaborar materias primas, insumos y/o manufacturas sin productos importados o sustituir las importaciones. Demostrar capacidad de pago y de endeudamiento
No tener vínculo con funcionarios y/o directores del BDP-S.A.M. o del Banco Unión.
S.A. hasta el segundo grado de consanguinidad y de afinidad

Fuente: Banco Union

6.1.1.2. Condiciones de financiamiento

Las condiciones de financiamiento para acceder al crédito SIBOLIVIA son las siguientes.

Cuadro VI – 2. Condiciones de financiamiento de Banco Unión S.A.

ITEM	DETALLE
Monto máximo de crédito (Bs)	296.000,0
Plazo total otorgado (Semestres)	16,0
Periodo de gracia (Semestres)	2,0
Interés anual (%)	0,5
Forma de pago	Semestral
Garantías	Hipotecaria
Método de amortización de préstamo	Cuota de amortización constante
Tipo de crédito	0.5 SIBOLIVIA crédito para la sustitución de la importación.
Documentos a presentar	
Fotocopia clara de C.I. del solicitante y cónyuge	
Boleta de luz – agua – gas – proforma – aviso de cobranza (cualquiera, pero original)	
En caso de tener crédito fotocopia: extracto o 10 últimas boletas de pago. Última boleta de pago + plan de pagos	
Fotocopia en caso de ser propietario de algún inmueble o vehículo. **Inmueble** Zona urbana: folio, impuesto + escritura **Vehículo** Ruat a su nombre o primero poder vigente + ruat	
Respaldo de ingresos fotocopia: **Negocio:** nit o licencia de funcionamiento u otros respaldos como ser facturas, cuaderno de ventas y/o compras, notas d compra, etc. **Transporte:** licencia de conducir – certificado original de sindicato, soat vigente	

Fuente: Banco Unión

6.1.1.3. Cálculo de cuota bancaria

La fórmula que se aplica para el cálculo de la cuota bancaria se la encuentra en la *Ec. I-7.* descrita en el marco teórico.

$$C = VP\,[\frac{(1+i\,)^n * i}{(1+i)^n - 1}]$$

Donde:

C = Cuota

VP = Valor presente

i = Interés

n = Periodo

Reemplazando los siguientes datos en la fórmula se procede a calcular la cuota bancaria.

Datos.

C =?

VP = 296.000,00 Bs.

i = 0.0025

n = 14

$$\boldsymbol{C} = 296.000{,}00 * [\frac{(1+0.0025)^{14} * 0.0025}{(1+0.0025)^{14} - 1}]$$

$$\boldsymbol{C} = \ 21.944{,}00 \text{ Bs.}$$

La cuota que se debe pagar al banco de manera semestral luego de los periodos de gracia otorgado por la entidad financiera será de Bs. 21.944,00 por las próximas 13 cuotas restantes.

Cuadro VI – 3. Amortización de la Deuda (Semestral)

PERIODO	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA	SALDO DEUDOR
0		0,0		296.000,0
1	1.480,0	0,0	1.480,0	296.000,0
2	1.480,0	0,0	1.480,0	296.000,0
3	1.480,0	20.464,0	21.944,0	275.536,0
4	1.377,7	20.566,3	21.944,0	254.969,7
5	1.274,8	20.669,2	21.944,0	234.300,5
6	1.171,5	20.772,5	21.944,0	213.528,0
7	1.067,6	20.876,4	21.944,0	192.651,7
8	963,3	20.980,7	21.944,0	171.670,9
9	858,4	21.085,6	21.944,0	150.585,3
10	752,9	21.191,1	21.944,0	129.394,2
11	647,0	21.297,0	21.944,0	108.097,2
12	540,5	21.403,5	21.944,0	86.693,7
13	433,5	21.510,5	21.944,0	65.183,1
14	325,9	21.618,1	21.944,0	43.565,1
15	217,8	21.726,2	21.944,0	21.838,9
16	113,7	21.838,7	21.944,0	0,0

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se calculó la cuota que se debe pagar de manera semestral, se procedió al cálculo de la amortización donde el primer año de producción no se amortiza el capital por que el banco dará 2 periodos de gracias equivalente a un año, por lo tanto, las dos cuotas que se deben pagar inicialmente del interés es de 1.480,0 bs, posteriormente a partir del segundo año se debe pagar una cuota semestral de 21.944,0 bs.

Cuadro VI - 4. Amortización de la Deuda

(Anual)

AÑO	AMORTIZACIONES	INTERESES
1	0,0	2.960,0
2	41.030,9	2.857,7
3	41.442,2	2.446,3
4	41.857,7	2.030,9
5	42.277,3	1.611,3
6	42.701,1	1.187,4
7	43.129,2	759,4
8	43.561,6	1.821,6
TOTAL	296.000,0	15.674,6

Fuente: Elaboración propia

Para tener una mejor apreciación del crédito bancario al que se accederá, mediante la tabla de amortización de la deuda podemos verificar que el primer año se paga 2.960,00 bs de interés al banco, al segundo año se debe pagar 2.857,68 Bs siendo este el monto que se deberá pagar el segundo año al banco por concepto de interés.

Por prestarse los 296.000,00 Bs del banco unión se llegará a pagar un interés de 15.674,55 Bs.

6.2. PUNTO DE EQUILIBRIO

6.2.1. Punto de equilibrio con relación al volumen de ventas

Este indicador nos permite estimar las posibilidades de éxito en cuanto a la venta de sus productos, para realizar el cálculo correspondiente se procederá a utilizar la *Ec. I-9.* descrita en el marco teórico

Donde:

P_{EV1} = ?

C_{F1} = 135.875,92 Bs

C_{V1} = 862.252,14 Bs

I = 1.400.000 Bs

Reemplazando los valores se obtiene el siguiente resultado.

$$\mathbf{PEv1} = \frac{135.875{,}92}{1 - \frac{862.252.14}{1.400.000}}$$

$$\boldsymbol{PEv1} = 353.746{,}25\ Bs$$

Para que la bodega pueda llegar al punto de equilibrio donde no genere ganancias ni pierda, solo cubra los costos, debe vender un valor monetario de 353.746,25 Bs si supera este valor la bodega se encuentra generando ganancias.

Para saber cuántas botellas equivalen a los 353.746,25 Bs se debe dividir entre el costo del producto.

$$Cantidad\ de\ botellas = \frac{353.746{,}25\ Bs}{35\ Bs/botella}$$

La bodega y viñedos “El Monte” debe vender 10.107 botellas de fernet al año para poder estar en un estado donde no genera perdida ni ganancias, si vende por debajo de esta cantidad la bodega entrará en pérdida, pero si vende más de las botellas de fernet entonces recién generará ganancias.

6.2.2. Punto de equilibrio en relación con el porcentaje

Este índice nos permite estimas el porcentaje de ventas que se deben realizar para que la bodega pueda cubrir sus costos según la *Ec. I-10* descrita en el marco teórico.

$P_{E\%1}$ = ?

C_{F1} = 135.875,92 Bs

C_{V1} = 862.417,38 Bs

I = 1.400.000 Bs

$$\mathbf{PE\%1} = \frac{135.875{,}92}{1.400.000 - 862.417.38} * 100$$

$$\boldsymbol{PEv1} = 25{,}28\ \%$$

La bodega y viñedos “El Monte” debe vender el 25,28 % de la producción anual del primer año para alcanzar su punto de equilibrio y que de esta forma no entre en quiebra la empresa, y al vender más del 25,28 % de su producción recién generara ganancias que le permitirán seguir adelante.

6.3. FLUJO DE CAJA

Una vez que se tiene todos los datos económicos, se procede a realizar el flujo de caja, que nos permitirá calcular los indicadores financieros que nos permitirán saber la rentabilidad del proyecto y la factibilidad de este a partir del flujo neto, flujo actualizado y flujo acumulado.

Cuadro VI - 5. Flujo de caja del proyecto

Detalle	0	1	2	3	4	5	6	7	8
(+) Ingresos por ventas		1.400.000,00	1.680.000,00	2.030.000,00	2.030.000,00	2.030.000,00	2.030.000,00	2.030.000,00	2.030.000,00
(+) Crédito fiscal (0,13)		12.975,66	14.474,87	16.607,61	16.607,61	16.607,61	16.607,61	16.607,61	16.607,61
(-) Costos de produc.		862.252,14	977.575,72	1.141.632,89	1.141.632,89	1.141.632,89	1.141.632,89	1.141.632,89	1.141.632,89
(-) Costos fijos		135.875,92	135.875,92	135.875,92	135.875,92	135.875,92	135.875,92	135.875,92	135.875,92
(-) Débito fiscal (0,13)		182.000,00	218.400,00	263.900,00	263.900,00	263.900,00	263.900,00	263.900,00	263.900,00
(-) Amortizacion de activos diferidos		580,00	580,00	580,00	580,00	580,00			
(-) Depreciación AF		9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13
(-) Gastos financieros		2.960,00	2.857,68	2.446,34	2.030,89	1.611,26	1.187,43	759,35	1.821,60
(-) ICE (0,0176)		24.640,00	29.568,00	35.728,00	35.728,00	35.728,00	35.728,00	35.728,00	35.728,00
Utilidad antes de impuestos		194.862,48	319.812,42	456.639,33	457.054,79	457.474,41	458.478,24	458.906,32	457.844,08
(-) Impuesto a las utilidades (0,25)		48.715,62	79.953,11	114.159,83	114.263,70	114.368,60	114.619,56	114.726,58	114.461,02
Utilidad después de impuestos		146.146,86	239.859,32	342.479,50	342.791,09	343.105,81	343.858,68	344.179,74	343.383,06
(+) Depreciación AF		9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13	9.805,13
(+) Amortizacion de activos diferidos		580,00	580,00	580,00	580,00	580,00			
(-) Inversión total	492.328,89								
(-) Cap. De trab.	333.620,89								
(+) Valor residual									51.633,00
(+) Recup. Cap de trab.									333.620,89
(+) Préstamo	296.000,00								
(-) Amortización deuda		0,00	41.030,88	41.442,22	41.857,68	42.277,30	42.701,13	43.129,21	43.561,58
FLUJO NETO	-529.949,77	156.531,98	209.213,56	311.422,40	311.318,54	311.213,63	310.962,68	310.855,66	694.880,49
FLUJO ACTUALIZADO	-529.949,77	138.757,19	164.397,28	216.923,73	192.227,09	170.341,56	150.876,87	133.698,21	264.928,89
FLUJO ACUMULADO	-529.949,77	-391.192,58	-226.795,30	-9.871,58	182.355,51	352.697,07	503.573,94	637.272,15	902.201,04

Fuente: Elaboración propia

Con los datos encontrados en el flujo de caja se puede calcular los indicadores financieros.

6.4. INDICADORES DE RENTABILIDAD

Los indicadores que se analizarán continuación permitirán realizar una mejor toma de decisiones sobre la factibilidad y viabilidad del proyecto.

6.4.1. Valor actual neto (VAN)

El van es un indicador financiero que nos sirve para determinar la viabilidad de un proyecto donde se mide los flujos de futuros de ingresos y egresos descontando la inversión inicial, se calculó el VAN con la ayuda de la planilla de Excel utilizando la **Ec I - 11** descrita en el marco teórico donde:

$$\boldsymbol{VAN} = -IO + \sum \left(\frac{Ft}{(1+k)^t}\right)$$

VAN = 1.962.100,59 Bs

Como el valor obtenido del VAN es positivo, esto significa que el proyecto es factible y permitirá generar ganancias por arriba de la rentabilidad exigida

6.4.2. Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno igual fue calculada con la ayuda de Excel con la **Ec I - 12** descrita en el marco teórico, arrojando el siguiente resultado**.**

$$\boldsymbol{TIR} = \frac{VAN1 * (K2 - K1)}{VAN1 + |VAN2|} + K1$$

TIR = 44 %

La TIR calculada para ser rentable debe ser mayor a la tasa de descuento, al ser la TIR 44 % esto nos indica que la rentabilidad del proyecto es factible ya que es mayor a la tasa mínima de rentabilidad que es el 12.81 % siendo este valor estándar para los proyectos aplicados en Bolivia.

6.4.3. Relación costo beneficio (RBC)

El RBC nos da la relación de los beneficios por cada boliviano que se invierte en el proyecto donde se trae al valor presente los ingresos netos efectivos asociados con el

proyecto donde la ***Ec I – 13*** descrita en el marco teórico se utiliza para el cálculo del RBC:

VAN (+) = 1.432.150,8 Bs

VAN (-) = -529.949,8 Bs

$$\boldsymbol{RBC} = \frac{1.432.150,81.690.830,4}{|-529.949,8|}$$

$$\boldsymbol{RBC} = 2.70$$

De acuerdo con el RBC calculado, al ser mayor que 1 el proyecto es rentable, 2,70 esto nos quiere decir que se superan los costos teniendo una ganancia de 1,17 por cada peso invertido.

6.4.4. Periodo de recuperación del capital

El PRK nos indica el periodo en el que se recuperara el capital donde la empresa pueda percibir los ingresos suficientes como para cubrir todo el costo de la inversión de capital que se realizó para el proyecto, para tal efecto se utiliza la siguiente **Ec I – 14** descrita en el marco teórico.

$$\boldsymbol{PRK} = \mathbf{3} + \frac{\mathbf{192.227,1}}{(\mathbf{9.871,6} + \mathbf{192.22,1})}$$

PKR = 3.95 Años

$$0.95 * \left(\frac{12\ meses}{1 año}\right) = 11\ meses$$

$$0.4 * \left(\frac{30\ dias}{1\ mes}\right) = 12\ dias$$

Según los resultados calculados se puede decir que la recuperación del capital se lo realizara a los 3 años, 11 meses y 12 días de iniciado el proyecto.

6.4.5. Análisis de sensibilidad

Se realizo el análisis de sensibilidad modificando el precio de venta, de esta forma podemos saber hasta cuanto se puede bajar el precio de venta del fernet según el cuadro adjunto.

Cuadro VI – 6. Análisis de sensibilidad

DETALLE	PRECIO DEL PRODUCTO (Bs)	RESULTADO	INTERPRETACIÓN
VAN	23,03	0,00	Si el fernet se vende a 23,03 bs el van será igual a 0 donde la inversión no producirá pérdidas ni ganancias, por lo tanto se debe mejorar las condiciones o desistir del proyecto.
TIR	29,5	12,81	Si el fernet se vende a 29,50 Bs y la TIR es igual a la tasa de oportunidad tomada en cuneta que es 12,81 esto significa que el proyecto no supera a la tasa mínima de rentabilidad por lo tanto se debe mejorar las condiciones del proyecto o decistir de el.
RBC	29,49	1,00	Si el fernet se vende a 29,49 Bs el RBC nos dará 1 donde indica que el proyecto no producirá pérdidas pero tampoco generará ganancias, por lo tanto, se deberá realizar ajustes o desistir de él proyecto

Fuente: Elaboración propia

6.5. ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados proporciona información detallada sobre la forma que se obtiene las utilidades o perdidas en la bodega, ya que también es conocido como estado de pérdidas y ganancias.

Cuadro VI – 7. Estados de resultados del proyecto

	0	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
(+) Ingresos netos		1.400.000,0	1.680.000,0	2.030.000,0	2.030.000,0	2.030.000,0	2.030.000,0	2.030.000,0	2.030.000,0
(-) Costos de prod.		862.252,1	977.575,7	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9	1.141.632,9
Utilidad Bruta		537.747,9	702.424,3	888.367,1	888.367,1	888.367,1	888.367,1	888.367,1	888.367,1
(-) Costos fijos		135.875,9	135.875,9	135.875,9	135.875,9	135.875,9	135.875,9	135.875,9	135.875,9
utilidad sobre el flujo EBITDA		401.871,9	566.548,4	752.491,2	752.491,2	752.491,2	752.491,2	752.491,2	752.491,2
(-) Depreciación AF		10.385,1	10.385,1	10.385,1	10.385,1	10.385,1	9.805,1	9.805,1	9.805,1
(-) Amortizacion deactivos diferidos		580,00	580,00	580,00	580,00	580,00			
(-) Amortización de credito		0,0	41.030,9	41.442,2	41.857,7	42.277,3	42.701,1	43.129,2	43.561,6
Utilidad Operativa		390.906,8	514.552,3	700.083,8	699.668,4	699.248,8	699.984,9	699.556,9	699.124,5
(-) Gastos financieros		2.960,0	2.857,7	2.446,3	2.030,9	1.611,3	1.187,4	759,4	1.821,6
Utilidad antes de impuestos		387.946,8	511.694,7	697.637,5	697.637,5	697.637,5	698.797,5	698.797,5	697.302,9
(-) Impuestos a las utilidades (25 %)		96.986,7	127.923,7	174.409,4	174.409,4	174.409,4	174.699,4	174.699,4	174.325,7
(-) Ice (1,76 %)		6.595,1	8.698,8	11.859,8	11.859,8	11.859,8	11.879,6	11.879,6	11.854,1
Utilidad después de impuestos		284.365,0	375.072,2	511.368,3	511.368,3	511.368,3	512.218,6	512.218,6	511.123,0

Fuente: laboracion propia

Como se observa en el cuadro anterior los ingresos que percibirá la bodega en el primer año son de 1.400.000 Bs con una producción de 40.000 botellas de fernet de 750 ml, posterior a todos los costos las utilidades se van reduciendo, donde a la utilidad antes de impuesto se aplica el impuesto a las utilidades del 25% y el impuesto al consumido especifico ICE es del 1.76% que aplica a esta bebida, donde la utilidad neta que percibirá la bodega será de 323.350,8 Bs.

CAPÍTULO VII

CONSIDERACIONES FINALES

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

Las conclusiones principales sobre el presente proyecto son:

- Con el estudio de mercado se pudo evidenciar que el 68.3% estaría interesado en consumir fernet artesanal y un 30.7% estaría indeciso, pero no niega la posibilidad de consumir fernet artesanal.
- Para realizar la producción del fernet se contratará personal eventual para cada lote de producción donde en los primeros días del mes se dedicarán al embotellado y en los últimos días del mes se dedicarán a la preparación del nuevo lote de fernet, esto con un intervalo de 3 meses por el reposo del producto.
- El estudio de factibilidad sobre la línea de producción de fernet en la bodega y viñedos “El Monte” de que el proyecto es rentable, al realizar la interpretación de los resultados obtenidos de los indicadores financieros estos sobrepasan los valores establecidos como mínimo para que el proyecto sea factible.
- El análisis de sensibilidad que se realizó en base al precio del producto permite saber hasta qué precio de venta se puede bajar y que este siga siendo rentable y/o factible para realizar la inversión del proyecto, donde dio como resultados márgenes amplios de para bajar el precio del producto y que este siga siendo rentable

7.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al gerente general de la bodega y viñedos “El Monte” ponga en marcha el proyecto ya que este es rentable y le permitirá obtener buenos ingresos a la bodega teniendo mejor competitividad ante la competencia.
- Se recomienda tomar en cuenta los manuales de procedimientos y de funciones que fueron establecidos para el proceso de producción de fernet
- Cuando se contrate personal eventual o permanente se debe realizar una inducción sobre la bodega y capacitación de la actividad a desarrollar.