

UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



TESIS

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE ELABORACIÓN DE VINO
CON EL USO DE CHIPS DE ROBLE PARA OPTIMIZAR SU
FERMENTACIÓN EN LAMBAYEQUE”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA QUÍMICA**

INVESTIGADORAS:

Bach. YULY MAGALY DELGADO CLAVO

Bach. ANA MARILI IDROGO PISCOYA

ASESOR:

M.Sc. JOSÉ ENRIQUE HERNÁNDEZ ORÉ

LAMBAYEQUE, PERÚ

2019

M.Sc. RUBÉN DARÍO SACHÚN GARCÍA
PRESIDENTE

M.Sc. IVÁN PEDRO CORONADO ZULOETA
SECRETARIO

M.Sc. JUAN FRANCISCO ROBLES RUIZ
VOCAL

M.Sc. JOSÉ ENRIQUE HERNÁNDEZ ORÉ
ASESOR

DEDICATORIA

Principalmente a Dios al forjador de mi camino por permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, Olga Piscoya Santisteban, por ser el pilar más importante y a quien en vida fue mi padre, Flavio Teodolfo Hidrogo Peralta.

Bach. Ana Marili Idrogo Piscoya

AGRADECIMIENTO

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas, valores y me motivaron constantemente para alcanzar mis metas y anhelos.

Bach. Delgado Clavo Yuly Magaly

ÍNDICE

	Pág
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	viii
SUMMARY	ix
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: ESTUDIO DE MERCADO	13
1.1. Definición del Producto	13
1.1.1. Producto	13
1.1.2. Materia Prima	17
1.1.2.1. La Uva	17
1.1.2.2. Agua	19
1.1.2.3. Chips de Roble	21
1.1.1.4. Bisulfito de Sodio	22
1.2. Análisis de la Demanda	24
1.2.1. Características de los Demandantes	24
1.2.2. Segmentación del Mercado de Demandantes	25
1.2.3. Investigación de Mercados	25
1.2.4. Proyección de la Demanda	50
1.3. Análisis de la Oferta	56
1.3.1. Estructura de mercado	56
1.3.2. Variables que afectan a la Oferta	56
1.3.3. Competencia Presente	58
1.4. Proyección de la Oferta	63
1.5. Análisis del Mercado de Proveedores	64
1.6. Análisis de la Comercialización	65
1.6.1. Decisiones sobre Producto o Servicio	65
1.7. Decisiones sobre precio	67
1.8. Decisiones sobre Plaza o Mercado	69
CAPÍTULO II: INGENIERÍA DE PROYECTO	73

2.1. Terreno y Edificaciones	73
2.2. Tecnología	76
2.3. Requerimientos de Materias Primas, suministros y factores indirectos.....	83
2.4. Mano de Obra Directa	85
2.5. Proceso de Producción / Operación (Describirlo).....	86
2.7. Localización	107
CAPÍTULO III: ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN	130
Objetivo:.....	130
3.1. La Organización	130
3.2. Personal	133
3.3. ORGANIGRAMA FUNCIONAL.....	135
3.3. Carta Gantt	135
3.4. Estudio Legal	136
3.5. Viabilidad Legal	136
3.5.1. Estudio Legal	137
3.5.2. Forma de Societaria	141
3.6. Aspectos a Considerar en la Constitución.....	141
CAPÍTULO IV: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	149
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	171
6.1. Objetivos.....	171
6.2. Plan de Manejo de Residuos líquidos	171
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	181
7.1. CONCLUSIONES.....	181
7.2. RECOMENDACIONES.....	182
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	183
ANEXOS	185

RESUMEN

El tema del presente trabajo es la instalación de una planta productora de vino con el uso de chips de roble para optimizar su fermentación para el mercado lambayecano, dicho producto busca ser considerado como una nueva opción para el consumo de bebidas alcohólicas.

Perú posee cerca de 8 millones de hectáreas con capacidad para cultivos agrícolas, 17.9 millones de hectáreas destinables para pastos y 48.7 millones de hectáreas aptas para la producción forestal.

En el proyecto se permitirá conocer sobre la producción de vino y su mejora en la calidad al usar el mejor fermentador y una crianza de madera en forma de chips de roble que permita tener como resultado al mejor vino.

Desde el punto de vista económico se ha decidido elaborar vino en la búsqueda de incrementar su calidad utilizando chips de roble con el propósito de optimizar los recursos naturales y ser rentable, el proyecto pretende obtener un producto compatible dejando así abierta la posibilidad para su exportación.

La instalación de una planta productora de vino significará una fuente de empleo, no solo generará trabajo directo a los que laboren en la planta, sino también a los diferentes participantes de la cadena de suministro, principalmente de los agricultores, que tendrán un mercado nuevo donde vender su producto. Dicho proyecto también ayudará e incentivará a los agricultores a seguir cultivando uva e ir mejorando en su cosecha para obtener uva de mejor calidad que favorece a su vez a la producción de vinos.

Al plantearse como objetivos determinar su viabilidad técnica, económica, social, financiera y de mercado para la instalación una planta productora de vino utilizando chips de roble, a fin de optimizar su fermentación, para el mercado lambayecano, así mismo describir el proceso de producción. Hacer un análisis financiero del proyecto seleccionando las fuentes de financiamiento que existen en el mercado para estos fines y por último realizar un análisis ambiental que resulta del proceso de producción de vino.

Se ha planteado como hipótesis, que existen las condiciones técnicas y económicas favorables para la instalación de una planta productora de vino de uva y aprovechar la disponibilidad de materia prima existente en el país, usando una tecnología apropiada y ubicando un mercado local para el producto.

SUMMARY

The subject of the present work is the installation of a wine producing plant with the use of oak chips to optimize its fermentation for the Lambayecano market, this product seeks to be considered as a new option for the consumption of alcoholic beverages.

Peru has about 8 million hectares with capacity for agricultural crops, 17.9 million hectares for pastures and 48.7 million hectares suitable for forestry production. The project will allow to know about the production of wine and its improvement in quality by using the best fermentor and a wood aging in the form of oak chips that allows the best wine to be produced.

From the economic point of view it has been decided to make wine in the search to increase its quality using oak chips with the purpose of optimizing natural resources and be profitable, the project aims to obtain a compatible product thus leaving open the possibility for export.

The installation of a wine production plant will mean a source of employment, not only will generate direct work to those who work in the plant, but also to the different participants of the supply chain, mainly farmers, who will have a new market where sell your product. This project will also help and encourage farmers to continue growing grapes and improve their harvest to obtain grapes of better quality that in turn favors the production of wines.

When considering as objectives to determine its technical, economic, social, financial and market viability for the installation of a wine producing plant using oak chips, in order to optimize its fermentation, for the Lambayecano market, likewise to describe the production process. Make a financial analysis of the project by selecting the sources of financing that exist in the market for these purposes and finally perform an environmental analysis that results from the wine production process.

It has been hypothesized that there are favorable technical and economic conditions for the installation of a grape wine production plant and take advantage of the availability of raw material existing in the country, using appropriate technology and locating a local market for the product.

INTRODUCCIÓN

El mercado de vinos en el Perú no se encuentra muy desarrollado en comparación a otros países como por ejemplo en Chile, Argentina que tienen una demanda muy creciente en la actualidad; sin embargo, constituye una actividad comercial para muchos empresarios que apuestan por invertir en su producción.

Como antecedentes de trabajos realizados enunciaremos a Izaguirre, G. (2015) en su estudio de mercado en el Perú señala que en la actualidad el vino se ha caracterizado por ser un producto de alta aceptación en el mercado nacional como internacional. En el 2014 se alcanzaron los 40 millones de litros de vino consumidos con un crecimiento de 17% respecto al 2013 lo cual el consumo per cápita de vino es de 1.6 litros por persona al año en comparación con otros países el consumo de vino en Perú sigue siendo reducido (13 litros en Chile y 23,6 de Argentina).

Dávila, A., Pizango, E. y Paredes, W. (2015). En su estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta industrial de producción de vino a partir del fruto de camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K) en la región Loreto. Perú.

El presente proyecto se sustenta en el creciente mercado del vino al pasar de los años, así como la producción consolidada en la región Lambayeque. De instalarse una planta productora de vino, la producción estaría destinada a satisfacer el mercado nacional e internacional; su capacidad y las dimensiones de planta dependerían de un estudio de mercado a realizar.

Se plantea como objetivos, determinar la viabilidad técnica, económica, social, financiera y de mercado para la instalación una planta productora de vino utilizando chips de roble para optimizar su fermentación para el mercado lambayecano. Así mismo realizar un estudio de mercado del consumo de vino de uva, estableciendo si es viable su consumo. Analizar el mercado de la producción de vino utilizando chips de roble. Describir el proceso de producción de vino usando los chips de roble como alternativa a la crianza tradicional. Hacer un análisis financiero del proyecto seleccionando las fuentes de financiamiento que existen en el mercado para estos fines. Por otro lado, se plantea hacer un análisis ambiental que resulta del proceso de producción de vino. Y como hipótesis, que existen las condiciones técnicas y económicas favorables para la instalación de una planta productora de vino de

uva, para poder aprovechar la disponibilidad de materia prima existente en el país, usar una tecnología apropiada y ubicar un mercado local para el producto.

En el primer capítulo se ha considerado un Estudio de Mercado, se fundamenta en la Oferta y la Demanda, para atender esta demanda se escogió la Región Lambayeque.

En el Capítulo del Estudio Técnico, se analizan las distintas posibilidades para la instalación de la planta mediante la macro y micro localización, en donde se escogió la región Lambayeque, específicamente Chiclayo, como la zona más adecuada por los mejores factores locacionales que permitieron su elección. También se considera la descripción detallada del proceso, sus características técnicas del procesamiento en su línea de producción garantizando un buen producto de calidad y sobre todo lograr una satisfacción en los clientes.

En el Capítulo de la Organización del proyecto, se muestran los pasos para constituir la empresa, así como el estudiar para su organización encontrar la forma de administrar competitivamente, el proyecto.

En el Estudio económico financiero, se analiza su factibilidad económica-financiera desde su financiamiento, construcción de la planta, adquisición de maquinaria y equipo, la investigación de los ingresos y egresos para los años de vida del proyecto o del “ horizonte del planeamiento del proyecto ”,obteniéndose los principales estados financieros ,para posteriormente, en su evaluación, obtener los indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad, con la finalidad de presentar los estados financieros esperados.

CAPITULO I

ESTUDIO DE MERCADO

CAPÍTULO I: ESTUDIO DE MERCADO

1.1. Definición del Producto

1.1.1. Producto

VINO CON CHIPS DE ROBLE

La industria vitivinícola ha evolucionado recientemente hacia un mejor conocimiento de los fenómenos implicados en la maduración tradicional de los vinos.

La micro oxigenación ha demostrado su potencial como técnica complementaria o alternativa a la crianza en barrica, por su capacidad de dominar las aportaciones de oxígeno a voluntad según el estilo del vino. Aquello que antiguamente pasaba por azar tiene ahora la necesidad de ser controlado y dominado. Las aportaciones de la madera responden a las mismas exigencias, a partir de las cuales se han desarrollado herramientas complementarias o alternativas a la barrica. Una de ellas, los chips de roble, permiten un dominio técnico y preciso del enmaderado de los vinos.

Los chips de roble son una de las alternativas a la barrica tradicional. Existen también otras variantes, desde el polvo a los listones (duelas), cada una con sus características y sus momentos de aplicación. Aunque su utilización parece responder a prácticas casi tradicionales (polvo durante la fermentación alcohólica o para un enmaderado rápido antes del embotellado, chips durante el descube y duelas durante la crianza), no se ha demostrado que una variante sea superior a otra. La calidad de la materia prima sigue siendo el factor de calidad preponderante, y lo que es cierto para una barrica lo es también para sus alternativas: el curado natural, largo y controlado de la madera es el factor más determinante de su calidad. Recuperado de:

(<http://www.tecnovino.com/la-crianza-de-vinos-en-barrica-o-con-virutas-sus-diferencias-estudiadas-en-una-tesis/>)



Figura 1. Vino con chips de roble. Recuperado de <http://www.tecnovino.com/la-crianza-de-vinos-en-barrica-o-con-virutas-sus-diferencias-estudiadas-en-una-tesis/>

Fermentación alta

Tiene un papel importante sobre:

- El color.
- El dulzor y estructura del vino.
- El aumento de la expresión afrutada del vino y la disminución del carácter vegetal.
- El ajuste aromático y la complejidad.

Características

❖ **El Color:** Los vinos son blancos o tintos dependiendo de la calidad de uva, de los jóvenes que sean y del tiempo en que la piel de la fruta pase en el jugo de uva mientras se fermenta. Mientras los vinos blancos se hacen fermentando el jugo de la uva sin la piel, los vinos rosados se hacen separando la piel apenas comienza la fermentación. En cambio, para los vinos tintos, la piel de la uva permanece en el jugo mientras este se fermenta.

❖ **Cuerpo:** El cuerpo es la consistencia del vino, es decir, lo denso o líquido que este sea. Es posible determinar la consistencia al girar la copa suavemente. Un vino ligero fluye de forma más rápida que uno con más cuerpo. Esta sensación luego se traduce en la boca de quien lo está bebiendo.

- ❖ **Sabor:** El sabor va desde seco hasta dulce. Un sabor seco se produce cuando se deja una fermentación completa y el dulce al interrumpir el proceso. Dependiendo del sabor del vino se determina en que momento del consumo de alimentos se bebe; antes, durante o después.
- ❖ **Aromas:** Los vinos se distinguen por 3 tipos de aromas: aroma primario (los originales de la uva), aromas secundarios (originales de la fermentación) y olores terciarios (los de la post-fermentación o bouquet).
- ❖ **Contenido de azúcares:** La presencia de azúcares en el vino es influido por la madurez de la uva empleada en la elaboración de vino y por el proceso de fermentación.
- ❖ **Taninos:** Es una variable esencial que determina la capacidad de envejecimiento de un vino, existen: taninos en las uvas y taninos en la madera de la barrica.

Recuperado de:

(<https://es.scribd.com/document/389803691/Licores>)

HISTORIA DEL VINO

La historia del vino se ha entrelazado con la historia de otras actividades humanas como la agricultura, la gastronomía, las actividades lúdicas de las civilizaciones, así como del devenir del hombre mismo. El vino es una bebida alcohólica fermentada procedente del zumo de la uva (*Vitis vinifera*) que contiene alcohol etílico y que en cantidades moderadas produce la expresión sincera de sentimientos, mientras que en grandes cantidades se trata de un narcótico. La naturaleza humana, desde sus comienzos, ha necesitado el vino y esto ha hecho que sea una mercancía de valor en diferentes culturas. Existen evidencias arqueológicas de las que se deduce que las producciones de vino más antiguas provienen de una extensa área que abarca: Georgia (véase: Vino de Georgia) e Irán (Montes Zagros), datando estos comienzos en el periodo que va desde el 8000 al 5000 a. C. Los primeros cultivos de la uva (*Vitis vinifera*) ocurrieron en la edad del bronce en lugares cercanos al Oriente Próximo, Sumeria y Antiguo Egipto alrededor del sexto milenio a. C.

La vid se ha ido extendiendo gracias a sus características adaptativas desde la especie euroasiática *Vitis vinifera* L. *subsp. sylvestris*, y ha requerido pocos cambios genéticos para adaptar su cultivo a las diferentes zonas, tiene pocas necesidades de agua y minerales, crece

en tierras donde otros frutales no crecerían, gracias a su capacidad regenerativa permite una recolección intensiva. Esta adaptabilidad ha sido una de las claves de su expansión a lo largo de Europa, así como en la mayoría de los climas templados de la tierra. Uno de los cambios más importantes que sufrió la vid fue cuando, en la antigüedad, se convirtió por selección artificial de una variedad "silvestre" (de sexualidad dioica en su mayoría) a una cultivada (hermafrodita), se desconocen en la actualidad las razones de este cambio. Pronto se pudo comprobar que el vino era la suma de un conjunto de factores ambientales: clima, latitud, altura, horas de luz, etc.

Muchas de las grandes culturas del mediterráneo, así como Oriente Próximo reclaman para sí el invento del proceso de vinificación atribuyendo su descubrimiento a un héroe local o a una divinidad agraria. Pero el caso es que el comercio y la expansión de algunas culturas e imperios hicieron que el vino y su cultivo se fuesen extendiendo por diversas regiones de la Tierra, adoptando nuevos sabores y aromas. El vino (al igual que otros alimentos básicos) aparece en la cultura cargado de simbolismo. El vino aparece en la Biblia (Libro del Génesis) tras el Diluvio universal replantado por Noé (del que la tradición judeocristiana aclama como inventor del vino), aunque puede establecerse un paralelismo con Noé en el personaje del poema de Gilgamesh (narración de origen sumerio) denominado Utnapishtim que igualmente planta viñas tras un diluvio. En las diversas culturas de la tierra existen otras bebidas fermentadas similares, como el hidromiel y la sidra de los pueblos del Norte de Europa, el koumiss del Asia Central, los mismos romanos fermentaron higos y dátiles para hacer bebidas alcohólicas.

La capacidad adaptativa de la uva a diferentes climas y suelos, su alto rendimiento, es la única fruta que retiene en su interior cantidades de un inusual ácido denominado tartárico que favorece la acción de las levaduras. Se puede decir que en la actualidad la uva es la fruta más recolectada a nivel mundial, siendo el 70% de la misma dedicado a la producción de vino. Recuperado de:

(<http://es.m.wikipedia.org>).

1.1.2. Materia Prima

1.1.2.1. La Uva

La uva es una fruta que se presenta en forma de racimo y que se obtiene de la vid. Además de una fruta con sabor dulce, de su fermentación se obtienen varias modalidades de vino, vinagre, mosto y algunos tipos de aguardiente.

En cuanto a su cultivo debe hacerse en terrenos ricos en minerales y con escasa humedad y todo lo relativo a su cultivo forma parte de la viticultura.

Desde un punto de vista nutricional, esta fruta es rica en vitamina C y B. Es una fuente importante de calorías e hidratos de carbono; posee hierro, fósforo y calcio. Recuperado de:

(<https://www.definicionabc.com/general/uva.php>).

La variedad de uva que se usara para la elaboración de vino en este proyecto será:

Moscatel

Conocida entre las uvas aromáticas como la que aporta el vino más exquisito. Su hollejo o piel posee tonos rojos, azulados y lacres, tiene una baya redonda y racimos no muy abundantes. Se adapta a cualquier tipo de suelo, Además es excelente para el clima norteño.

Produce un racimo mediano, semicompacto cilíndrico piramidal, alado. Se obtienen vinos secos o semi-secos ideales en mezclas para perfumar vinos más neutros.

CARACTERÍSTICAS

)] Diámetro medio es de 1.6 centímetros y su peso 200-350 gramos (tanto el tamaño como el peso se refieren a los estándares ajustados a las normas de calidad de la comercialización de las uvas).

)] El color de su piel es diferente según variedades, pudiendo lucir tonos verdosos, rojizos, púrpuras, azulados o amarillentos.

)] Su pulpa es jugosa y dulzona, presentando diversas pepitas pequeñas y duras en su interior.

Recuperado de:

(http://www.domenechvidal.com/ca/Sumoll_v4.html)



Figura 2. Características de la uva. Recuperado de http://www.domenechvidal.com/ca/Sumoll_v4.html

COMPOSICIÓN

Los frutos de la uva poseen varias sales minerales dentro de sus componentes, las que más se destacan son el potasio, fósforo, calcio, magnesio y hierro, las cuales se encuentran en una proporción de 150, 15, 10, 5 y 0.5 miligramos por cada 100 gramos de uvas.

Las uvas poseen vitaminas dentro de su composición, las que se encuentran en mayor cantidad dentro de los frutos de esta planta son la vitamina B1, B6 y C, las cuales están presentes en una proporción de 0.1, 0.15 y 10 miligramos por cada 100 gramos de uvas.

Los frutos de esta planta tienen propiedades digestivas, esto se debe a que poseen fibras dentro de sus componentes. El 2 % del fruto de la uva es fibra, por lo cual la uva tiene 2 gramos de fibras por cada 100 gramos de frutos. Recuperado de:

(<http://www.lavanguardia.com>).

PROPIEDADES

Las uvas tienen las siguientes propiedades:

) **Antioxidante:** La piel de las uvas rojas posee ciertos componentes con gran capacidad antioxidante como el resveratrol. Esta sustancia ha demostrado ser de gran eficacia para el bloqueo de los radicales libres. Los radicales libres están directamente relacionados con el envejecimiento y la degeneración celular. La uva sería sin duda un ingrediente del elixir de la eterna juventud.

) **Beneficios cardiovasculares:** Favorecen el buen estado de las arterias y el corazón. Mejoran la vasodilatación y disminuyen el riesgo de trombosis. Por su contenido en potasio ayuda a reducir la presión arterial, lo que las hace muy adecuadas para personas con hipertensión arterial.

) **Reguladora:** Por su alto contenido en fibra y agua es ideal para regular el tránsito intestinal y prevenir problemas de estreñimiento.

) **Detox:** Las uvas actúan como desintoxicantes del hígado, mejorando problemas hepáticos. También son buenas para el riñón ya que ayuda a eliminar el ácido úrico gracias a sus propiedades diuréticas.

) **Antitumoral:** Recientes estudios científicos han mostrado la eficacia de ciertos compuestos anti fúngicos presentes en la piel de la uva para inhibir el crecimiento tumoral.

) **Energética:** Por su contenido en azúcares de rápida absorción constituyen un excelente aporte de energía. Por este mismo motivo las personas diabéticas deben limitar su consumo. Recuperado de:

(<http://www.propiedades.com.ar/Home2.htm>)

1.1.2.2. Agua

El agua es la materia prima en mayor proporción utilizada para la producción de vino. El agua debe ser hervida para eliminar todo tipo de contaminación. El agua debe hervirse con un día de anticipación y conservarse en envases con tapa. Recuperado de: (https://repositorio.sena.edu.co/sitios/calidad_del_agua/index.html#)

CALIDAD DEL AGUA

La calidad del agua usada para producir vino es de vital importancia. El agua para vino debe ser apropiada para el consumo humano, potable. También debe tener una apariencia aceptable en claridad, sabor y olor.

Son muchos y muy variados los factores que afectan a la calidad del agua, en este apartado simplemente vamos a realizar una somera descripción de algunos, los cuales pensamos son los más destacables. Recuperado de:

(https://repositorio.sena.edu.co/sitios/calidad_del_agua/index.html#)

) **Turbidez:** Altos niveles de sólidos en suspensión y partículas de materia, sean orgánicas o inorgánicas, pueden dar una apariencia turbia al agua.

) **Color, Sabor y Olor**

) **Materia orgánica disuelta:** Básicamente es considerada no deseable en nuestro suministro de agua.

) **Disueltos inorgánicos**

) **Dureza, Alcalinidad y pH**

) **Organismos microbiológicos:** La contaminación microbiológica de los suministros de agua puede crear un alto riesgo para la salud.

) **Residuos de desinfección y subproductos de desinfección**

) **Gases disueltos:** Los gases disueltos en el agua pueden ser deseables o indeseables, dependiendo de su aplicación.

Valores de pH y dureza del agua

El valor inicial del pH del agua debe de estar comprendido entre 6.5-8.5. El agua proveniente de la red, cumple con la mayor parte de valores. Durante el proceso se realizarán los ajustes pertinentes según el estilo de vino que se vaya a elaborar. Adaptado de:

(Journal of Water and Environment Technology, Vol. 6, No. 2, pp.85-91, 2008).

1.1.2.3. Chips de Roble

Los chips de roble son una de las alternativas a la barrica tradicional. Existen también otras variantes, desde el polvo a los listones (duelas), cada una con sus características y sus momentos de aplicación. Aunque su utilización parece responder a prácticas casi tradicionales (polvo durante la fermentación alcohólica o para un enmaderado rápido antes del embotellado, chips durante el descube y duelas durante la crianza), no se ha demostrado que una variante sea superior a otra. La calidad de la materia prima sigue siendo el factor de calidad preponderante, y lo que es cierto para una barrica lo es también para sus alternativas: el curado natural, largo y controlado de la madera es el factor más determinante de su calidad. (http://www.acenologia.com/ciencia76_01.htm).



Figura 3. Chips de roble para vino. Recuperado de <http://www.sibaritia.com/blog/2013/04/04/la-imagen-del-dia-chips-de-roble-para-el-vino/>

Producción de chips de roble

La producción de chips de roble responde en la actualidad a unas exigencias técnicas estrictas. Así, como hace unos años los chips eran sólo subproductos de la fabricación de barricas, recogidos, tostados y envasados, hoy en día aparecen como elementos cualitativos de la vinificación, elaborados expresamente desde una selección precisa de la materia prima, pasando por un curado natural controlado de la madera, y técnicas de triturado y tostado puestas a punto con objetivos técnicos bien concretos.

La investigación desarrollada en colaboración entre los productores y los centros de investigación permiten también elaborar productos con unas garantías óptimas de seguridad técnica y alimenticia, con un control preciso de los niveles de compuestos organoclorados (tricloroanisoles, broméanosle) y benzopirenos.

Así pues, los factores de calidad de polvo, chips o duelas de roble son casi los mismos que para las barricas; un chip defectuoso dará los mismos problemas que una barrica defectuosa. Las barricas requieren también una construcción sólida y estable, con una resistencia elevada a la deformación, con el fin de realizar un buen trabajo de oxigenación. El uso de chips se ha generalizado en la mayoría de países productores de vino (excepto Europa), y los productores se han especializado en función de sus objetivos y posibilidades a través de una búsqueda científica activa validada en aplicaciones industriales. Recuperado de:

(ACENOLOGÍA revista de enología científica y profesional, Recuperado de http://www.acenologia.com/ciencia76_01.htm).

1.1.2.4. Bisulfito de Sodio

El bisulfito sódico (también llamado sulfito ácido de sodio, sal monosódica de ácido sulfuroso o hidrógeno sulfito sódico) es un compuesto químico de fórmula química NaHSO_3 . Se trata de una sal ácida muy inestable que al reaccionar con el oxígeno se convierte en sulfato de sodio. Es empleado en la industria alimentaria como conservante en el desecado de alimentos. (Harris, 2017).

USO COMO CONSERVANTE EN EL VINO

Suele emplearse como conservante. Se emplea en la conservación de cebollas, bebidas alcohólicas (vino), productos de panificación, jugos de frutas, así como productos alimenticios a base de patatas. Se emplea en la elaboración del vino con el objeto de preservar sabores. En el enlatado de frutas para prevenir que se pongan de color marrón (un efecto muy similar al que hace el vinagre).

Puedes añadirlo en la recepción, ya que luego se va disolver mejor, y luego lo tienes que añadir al final de la fermentación. La dosis será de 4-6 g/Hl dependiendo del estado sanitario de la uva. Recuperado de:

(https://es.wikipedia.org/wiki/Bisulfito_s%C3%B3dico)



Figura 4. Tipos de azúcar. Recuperado de <http://quimicaindustrial.cl/productos-pro.php?idcat=13&idpro=126>

RAZONES IMPORTANTES POR LAS QUE SE AÑADE BISULFITO DE SODIO

El bisulfito de sodio es utilizado en la elaboración de los vinos por diversas razones:

El bisulfito de sodio es un conservante muy importante que previene la acidificación del vino, especialmente, en el caso de los vinos jóvenes y dulces que son los más susceptibles a este problema. El azúcar presente en estos vinos puede ser transformado en ácidos por la acción de las bacterias ácido acéticas o ácido lácticas, lo que resulta en la alteración del sabor. Por otro lado, el bisulfito de sodio también mejora el color del vino tinto. Sin él, la intensidad del color podría verse reducida con el paso del tiempo, dando lugar a la aparición de otros colores (púrpura / azul).

En conclusión, el sulfito no sólo previene la pérdida de color, sino que también ayuda a mejorar la apariencia de los vinos tintos. En el caso del vino blanco, esta función, es obviamente, de poca importancia.

Por último, pero no por ello de menor importancia, el bisulfito también mejora el sabor del vino a través de la remoción del acetaldehído, un compuesto formado por la levadura durante el proceso de elaboración del vino que le imparte un sabor desagradable.

En los vinos, se permite una concentración de 200 – 400 PPM expresado como dióxido de azufre libre. Debido a que éste último es un gas, usualmente son utilizados el sulfito de sodio o el bisulfito de sodio. Recuperado de:

(<http://www.food-info.net/es/qa/qa-fi30.htm>)

1.2. Análisis de la Demanda

Esta línea de productos, se adquiriría en supermercados, bares, restaurantes y bodegas.

1.2.1. Características de los Demandantes

En esta fase se realiza una investigación usando fuentes de datos primarios.

En primer lugar, se llevó a cabo una fase exploratoria de tipo cualitativa, que consistió en entrevistar a productores y consumidores de vino.

En segundo lugar, la revisión bibliográfica permitió generar una serie de motivaciones y atributos percibidos por los consumidores al momento de expresar sus preferencias por la compra de un tipo de vino.

Conocer de primera fuente el comportamiento del consumidor desde diferentes entornos e identificando la forma de actuar, hábitos de consumo, actitud, disposición al gasto y forma de relacionarse nos ayudará a entender el comportamiento de los demandantes frente a nuestro vino fermentado con chip de roble.

Según lo observado y partiendo de nuestra experiencia el hábito de consumo de vino comienza en una edad promedio de 25-30 años, siendo 52.9% hombres y 47.1% mujeres.

Para el consumo de vino fermentado con chip de roble, los consumidores consideran que más importante es la calidad y el sabor del producto, seguido del aroma y la recomendación de algún cercano o referente. Al contrario, los atributos que menos influyen son el precio y presentación.

) Los ingresos

El ingreso de la población del departamento de Lambayeque se puede considerar en un rango medio, el mercado objetivo de este producto está caracterizado por personas que tienen un mayor poder adquisitivo, especialmente de los sectores A y B.

) Los gustos y preferencias

De acuerdo a la encuesta los consumidores buscan experiencias distintas, les gusta experimentar y están dispuestos a pagar más por un vino diferente, inclinándose hacia un producto de calidad y buen sabor.

1.2.2. Segmentación del Mercado de Demandantes

A continuación, se muestran las variables analizadas para la segmentación del mercado de demandantes:

A. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA

) Región: Nor este del Perú

) Departamento: Lambayeque

) Ciudad: Para realizar el estudio de mercado se ha elegido la ciudad de Chiclayo y Lambayeque.

) Densidad: Urbana

B. SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

) Edad: Adultos de entre 25-50 años

) Sexo: Masculino y femenino.

) Personalidad: Con predisposición de probar cosas nuevas.

1.2.3. Investigación de Mercados

1.2.3.1.Planeación

Definir la oportunidad de negocio

Aprovechando la diversa gastronomía peruana, que se caracteriza por su exquisitez, hay quienes ahora buscan distintos sabores para acompañar sus comidas y experimentar cosas nuevas. El mercado vinero ha experimentado un notable crecimiento en la oferta y su propia variedad gracias a la popularidad que han ganado las distintas marcas, con productos

diversos. Ante la calidad y la variedad, el público se inclina hacia la variedad, ya que siempre tiene la posibilidad de encontrar algo nuevo y mejor. Esta tendencia permite tener la oportunidad de experimentar nuevos sabores, aromas y marcas.

Este vino fermentado con chip de roble no pretende competir por costos, sino por calidad y variedad, pues planea brindar una experiencia diferente al cliente al probar un vino elaborado a base de la fermentación con el chip de roble.

Cabe resaltar la preocupación por el medio ambiente y de la salud para introducir en el mercado un vino ecológico, aprovechando así el boom de la responsabilidad ambiental y de las persona

Propósito

Conocer las características que agradan o que pueden mejorarse para el público objetivo sobre el producto “Vino fermentado con Chip de Roble”, para saber si es factible introducirlo al mercado, dependiendo del interés y aceptabilidad que encontremos en las personas.

Objetivo

-) Identificar a la competencia y además conocer sus fortalezas y debilidades.
-) Descubrir las características más relevantes que valora el consumidor para la compra.
-) Razones por las cuales consumiría vino con chips de roble.
-) Conocer la intención de compra del consumidor.
-) Conocer los inconvenientes del producto y descubrir cuáles son sus mejoras.

1.2.3.2. Preparación de la Investigación

Fase Exploratoria

- Recojo de información secundaria

Para poder lograr un estudio de mercado satisfactorio que nos permita tomar decisiones correctas en nuestras proyecciones, tuvimos que recurrir al Instituto Nacional de Estadística (INEI), el cual nos brindó información acerca de la demanda de la población y recurrimos

a Supermercados reconocidos como Tottus, Metro, El Súper, Plaza Vea, Mercado Modelo Chiclayo y Mercado Lambayeque para conocer los diferentes precios.

Fase concluyente o descriptiva

- **La Encuesta:** Diseño del Cuestionario

La encuesta se realizó de forma presencial, es decir encuestas basadas en entrevistas cara a cara donde se le solicitó al consumidor que respondiera algunas incógnitas para definir el estudio de mercado. Además, se realizó en tres puntos diferentes de la ciudad de Chiclayo, en las instalaciones de Real Plaza, en la Plazuela y parque principal de la ciudad de Chiclayo.

Se diseñó de la siguiente forma

-) Se definió el producto del cual queríamos saber la información.
-) Se analizaron las preguntas que desarrollaríamos en la encuesta de acuerdo a gustos, preferencias y precios.
-) Se desarrolló el cuestionario con las incógnitas que se necesitaban.
-) Se seleccionó la población y la muestra.

Los tipos de pregunta fueron

-) Preguntas de respuestas cerradas que ya tienen una categorización.
-) Preguntas múltiples.

FORMATO DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA E INDUSTRIAS ALIEMNTARIAS

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL CONSUMO DE VINO FERMENTADO CON CHIPS DE ROBLE

Objetivo: La presente encuesta tiene por objetivo el de conocer la demanda y oferta con respecto al consumo de **VINO FERMENTADO USANDO CHIPS DE ROBLE**. Agradecemos su paciencia y colaboración en esta investigación.

Los chips o astillas son pequeños trozos de madera, resultantes del proceso de corte y astillado de troncos y ramas de árboles. Los chips son una alternativa más económica a las barricas tradicionales con que se fermenta el vino, las cuales están hechas principalmente de roble. Además, el uso de chips hace que el proceso sea más corto. Los chips son generalmente producidos a base de roble francés o americano, el mismo tipo de madera que se utiliza para las barricas. Las maderas son puestas a madurar, sucesivamente molidas y también sometidas a un tratamiento térmico de tostadura con tiempos y temperaturas diferentes. Al añadir los chips de roble en la fermentación del vino, este le incrementa notablemente el contenido de algunos compuestos volátiles cedidos por la madera (furánicos, fenoles volátiles y derivados de la vainillina) mejorando su sabor y aroma.

1.- ¿En qué rango de edad se encuentra?

- a) 25 - 31 años b) 32 – 38 años c) 39 – 44 años d) 45 – 50 años

2.- Sexo: M () F ()

3.- ¿Consume usted vino? SI () NO ()

4.- ¿Por qué consume usted vino?

- a) Porque me agrada b) Por diversión c) Por influencia
- d) Otro

5.- Si en la pregunta 3 respondió "No" ¿Por qué?

- a) No me agrada b) No tengo hábito de consumo
c) Mi religión no me lo permite d) Otro:

6.- ¿Qué tipo de vino consume/consumiría?

- a) Tinto b) Blanco c) Rosado d) Espumoso e) Otros:

7.- ¿Cuántas veces al año usted consume/consumiría vino?

- a) 1 a 4 b) 5 a 8 c) 9 a 12 d) Más de 12

8.- ¿En qué situaciones consume/consumiría usted vino?

- a) En fiestas b) Reuniones sociales (conversaciones)
c) Después de comidas d) Otro:

9.- Al momento de consumir vino, lo hace/lo haría...

- a) Solo b) Con familia c) Con amigos
d) Con gente de trabajo e) Otros:

10.- ¿Qué es lo que más le gusta del vino? (Si respondió "No" en la pregunta 3, no responder esta pregunta)

- a) Precio b) Sabor c) Calidad d) Envase e) Otro:

11.- ¿Dónde compra vino actualmente?/ ¿Dónde lo compraría?

- a) En supermercado b) En el mercado c) Bodegas
d) En distribuciones mayoristas e) En bares y/o restaurantes

12.- Si se instalara una empresa vinícola nueva en la ciudad de Chiclayo, la cual produzca vino fermentado con el chips de roble ¿Estaría usted dispuesto(a) a adquirirlo a un precio cómodo?

SI ()

NO ()

¿A cuánto? a) s/.15 b) s/.20 c) s/.25 d) s/.30

13.- Usted adquiriría una botella de este vino con un contenido de:

a) 500 ml b) 750 ml c) 1000ml d) 1500 ml e) 2000 ml

14.- ¿Qué es lo que espera de este vino?

a) Que sea rica y de calidad b) Que tenga un sabor y aroma distintivo
c) Que sea barata d) Otro:

15.- ¿Qué medio de comunicación es el que más usa?

a) Radio b) TV c) Redes sociales
d) Periódicos e) Otro:

16.- ¿Qué marca de vino consume Usted?

a) Tabernero b) Santiago Queirolo c) Borgoña
d) Tacama e) Otro:

- **DISEÑO MUESTRAL: PROCESO DE MUESTREO**

Se proyecta a lanzar el producto en el año 2018. De acuerdo a la información brindada por el instituto nacional de estadística e informática (INEI) arrojó una población de 1280700 habitantes en el año 2017.

Para determinar el número de muestra a encuestar (n), se consideró trabajar con un nivel de confianza del 95%, conteniendo un error permisible del 5%, además se tendrá en cuenta que la población que opta por el producto es de un 50% por lo tanto:

$$1 - \alpha = 0.95 \rightarrow z = 1.96$$

$$\alpha = 0.05$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$N = 1280700$$

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 1280700}{0.05^2 * (1280700 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = 38 \text{ e}$$

Por lo tanto, podemos proyectar la población al año 2018.

- **TÉCNICA DE MUESTREO**

Se utilizó la técnica de muestreo probabilístico dentro del cual se escogió la opción de muestreo aleatorio simple puesto que hemos considerado el universo poblacional del departamento de Lambayeque donde se presentan las mismas características de interés para nuestro estudio y tienen la misma probabilidad de ser seleccionados como parte de la muestra.

A. TRABAJO DE CAMPO

La encuesta se realizó en tres puntos diferentes del departamento de Lambayeque, en las instalaciones de Real Plaza, en la Plazuela y parque principal de la ciudad de Chiclayo. Lambayeque.

a) PERFIL DE LOS ENCUESTADORES

Las personas encargadas realizamos la encuesta de forma profunda, empleando la monitorización cara a cara, los cuales han sido los mismos encargados del proyecto.

Para lograr interactuar bien con los consumidores primero se inició una conversación para generar confianza en el encuestado y así asegurar que su participación sea la deseada.

b) SUPERVISIÓN DE LOS ENCUESTADORES

Para constatar que el trabajo de campo sí fue realizado, se comunicó a nuestro asesor con una semana de anticipación y se confirmó con la presentación de las encuestas físicas.

c) NÚMERO DE ENCUESTADORES

Fuimos 4 los encuestadores.

Después de ejecutarse la encuesta se pasó a verificar el desarrollo correcto de estas, llegándose a determinar que todas las encuestas habían sido llenadas correctamente. Pasando a revisar los resultados.

B. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

La información obtenida a través de la encuesta realizada, se procesó de acuerdo a ciertos criterios, los cuales son representados a través de gráficos estadísticos.

Se trabajó en base a 384 encuestas. Los criterios tomados en cuenta con sus respectivos resultados son los siguientes.

1.- ¿En qué rango de edad se encuentra?

- a) 25 - 31 años b) 32 – 38 años c) 39 – 44 años
d) 45 – 50 años

Tabla 2

Rango de edades

EDAD	RESPUESTAS
a) De 25 a 31	136
b) De 32 a 38	92
c) De 39 a 44	80
d) De 45 a 50	76
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia, (2018)

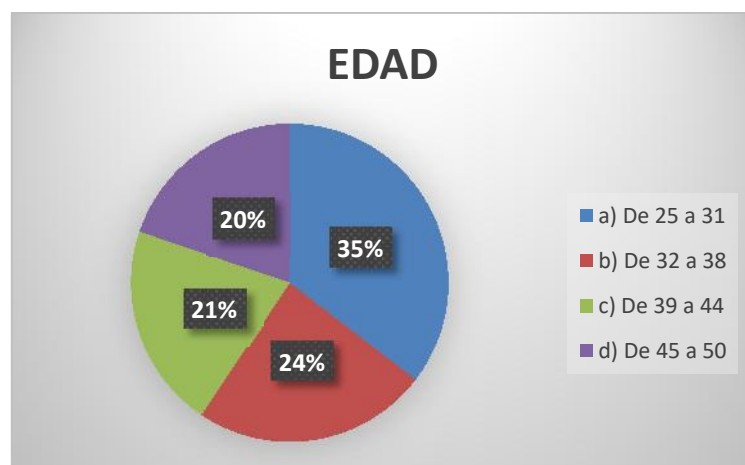


Figura 5. Rango de edades, Elaboración propia (2018)

2.- Sexo:

M ()

F ()

Tabla 3

Sexo

SEXO	RESPUESTA
Masculino	203
Femenino	181
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)

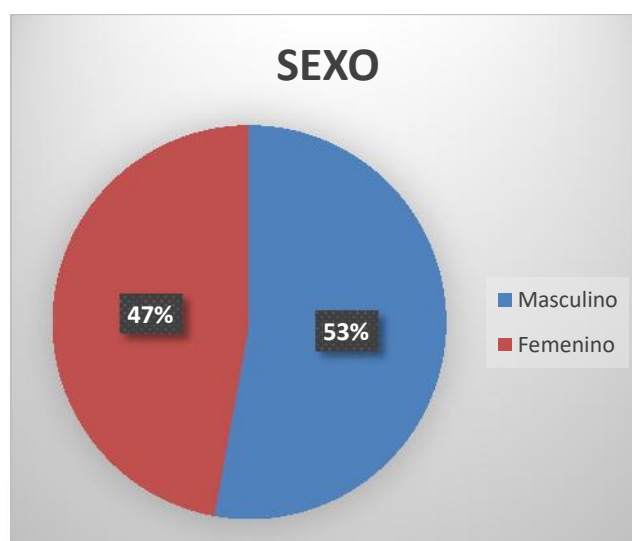


Figura 6. Sexo, Elaboración propia (2018)

3.- ¿Consume usted vino?

SI () NO ()

Tabla 4

Consumo de vino

¿CONSUME VINO?	RESPUESTA
SI	347
NO	38
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)

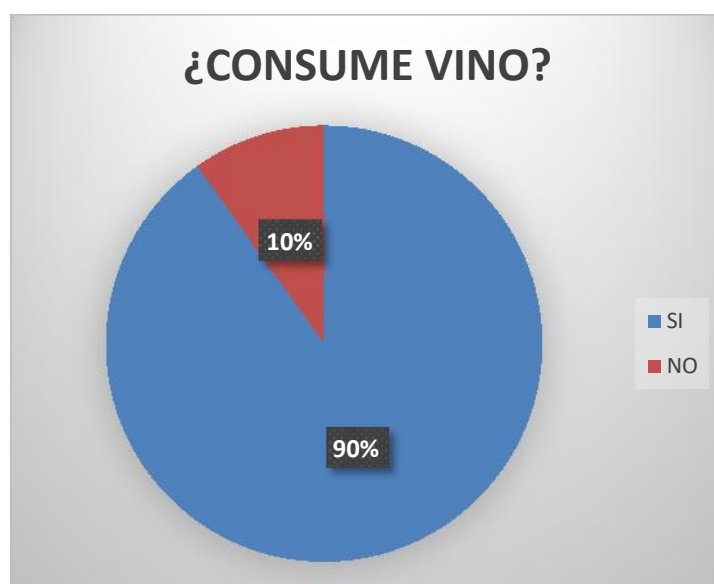


Figura 7. Consumo de vino, Elaboración propia (2018)

4.- ¿Por qué consume usted vino?

- a) Porque me agrada b) Por diversión c) Por influencia
- d) Otro:

Tabla 5

Por qué consumo vino

¿POR QUÉ CONSUME VINO?	RESPUESTA
a) Porque me agrada	260
b) Por diversión	27
c) Por influencia	20
d) Otro	40
TOTAL	347

Nota. Elaboración propia (2018)



Figura 9. Por qué consume vino, Elaboración propia (2018)

5.- Si en la pregunta 3 respondió "No" ¿Por qué?

- a) No me agrada b) No tengo hábito de consumo
- c) Mi religión no me lo permite d) Otro:

Tabla 6

¿Por qué no consume vino?

¿POR QUÉ NO CONSUME VINO?	RESPUESTA
a) No me agrada	7
b) No tengo hábito de consumo	19
c) Mi religión no me lo permite	9
d) Otro	3
TOTAL	38

Nota. Elaboración propia (2018)



Figura 10. ¿Por qué no consume vino?, Elaboración propia (2018)

6.- ¿Qué tipo de vino consume/consumiría?

a) Tinto b) Blanco c) Rosado d) Espumoso e) Otros:

Tabla 6

Tipo de vino que consume

TIPO DE VINO QUE CONSUME	RESPUESTA
a) Tinto	250
b) Blanco	42
c) Rosado	25
d) Espumoso	33
e) Otros	34
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)

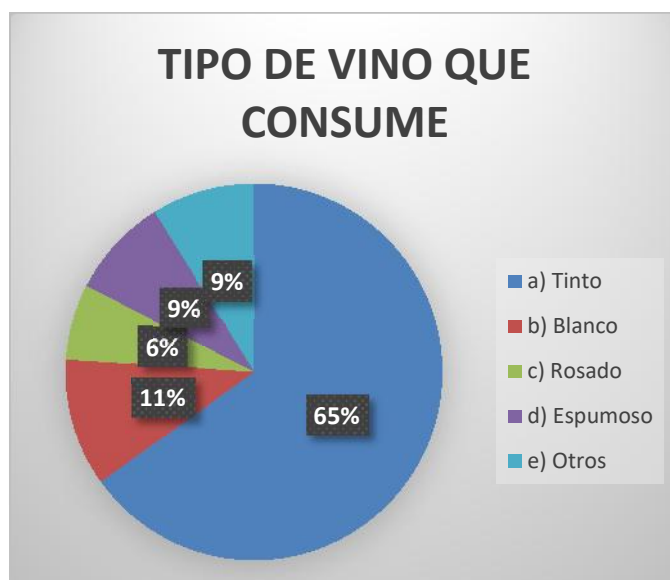


Figura 11. Tipo de vino que consume, Elaboración propia (2018)

7.- ¿Cuántas veces al año usted consume/consumiría vino?

- a) 1 a 4 b) 5 a 8 c) 9 a 12 d) Más de 12

Tabla 7

Veces al año que consume vino

VECES AL AÑO QUE CONSUME VINO	RESPUESTA
a) 1 a 4	152
b) 5 a 8	129
c) 9 a 12	81
d) Más de 12	22
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)

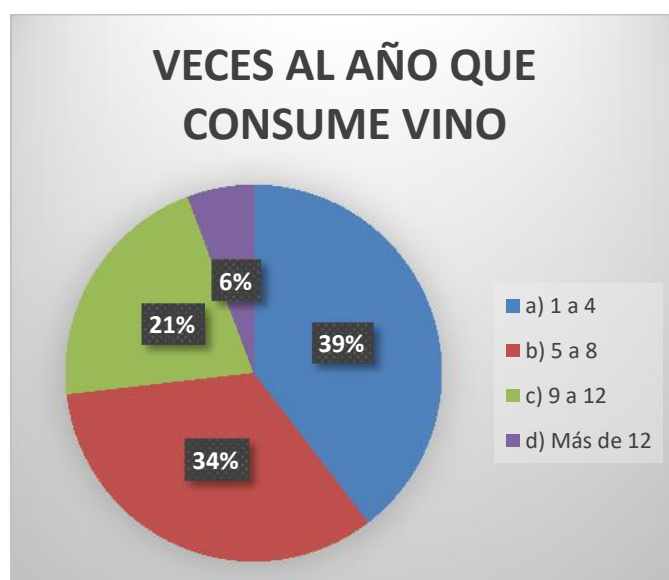


Figura 12. Veces al año que consume vino, Elaboración propia (2018)

8.- ¿En qué situaciones consume/consumiría usted vino?

- a) En fiestas b) Reuniones sociales (conversaciones)
- c) Después de comidas d) Otro

Tabla 8

Situaciones por la que consume vino

SITUACIONES POR LAS QUE CONSUME VINO	RESPUESTA
a) En fiestas	140
b) Reuniones sociales	176
c) Después de comidas	68
d) Otro	0
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)

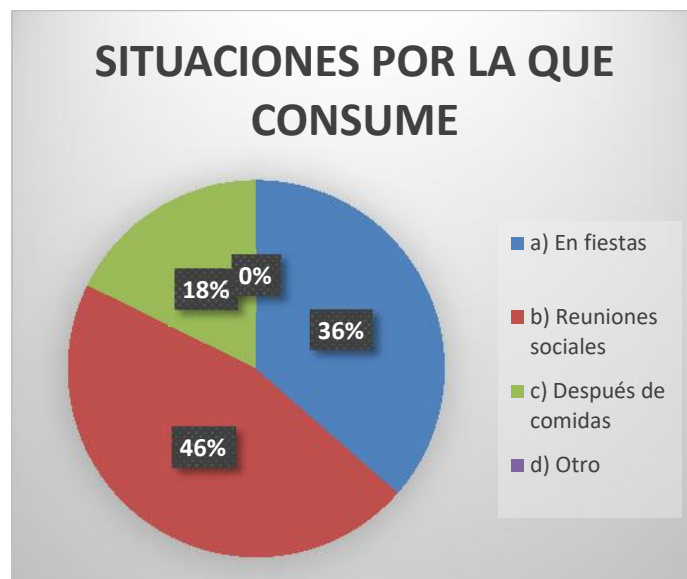


Figura 13. Situaciones por la que consume vino, Elaboración propia (2018)

9.- Al momento de consumir vino, lo hace/lo haría...

- a) Solo b) Con familia c) Con amigos
- d) Con gente de trabajo e) Otros:

Tabla 9

Con quien consume vino

CON QUIEN CONSUME VINO	RESPUESTA
a) Solo	8
b) Con familia	126
c) Con amigos	146
d) Con gente de trabajo	89
e) Otros	15
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)

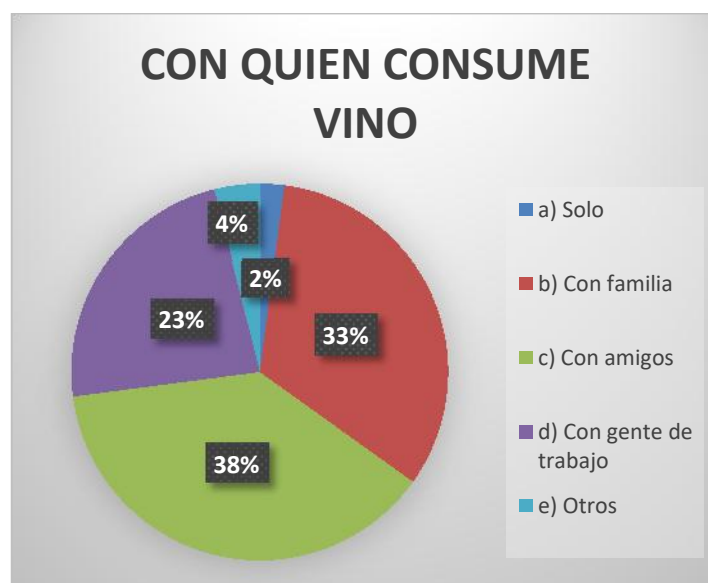


Figura 14. Con quien consume vino, Elaboración propia (2018)

10.- ¿Qué es lo que más le gusta del vino? (Si respondió “No” en la pregunta 3, no responder esta pregunta)

a) Precio b) Sabor c) Calidad d) Envase e) Otro

Tabla 10

Que más les gusta del vino

QUE MÁS LE GUSTA DEL VINO	RESPUESTA
a) Precio	19
b) Sabor	216
c) Calidad	102
d) Envase	8
e) Otro	2
TOTAL	347

Nota. Elaboración propia (2018)



Figura 15. Qué más les gusta del vino, Elaboración propia (2018)

11.- ¿Dónde compra vino actualmente? / ¿Dónde lo compraría?

- a) En supermercado b) En el mercado c) Bodegas
d) En distribuciones mayoristas e) En bares y/o restaurantes

Tabla 11

Lugar de compra de vino

LUGAR DE COMPRA DE VINO	RESPUESTA
a) En supermercado	237
b) En el mercado	25
c) Bodegas	56
d) En distribuidores mayoristas	2
e) En bares y/o restaurantes	64
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)

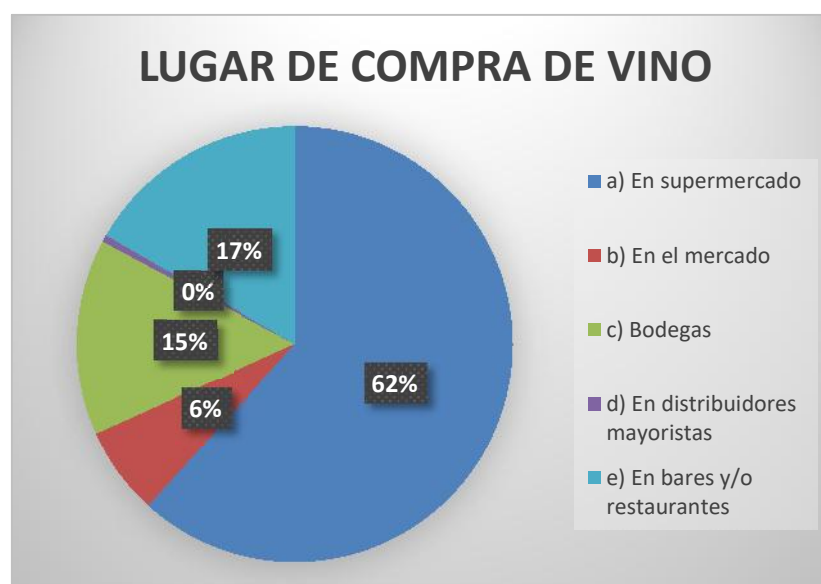


Figura 16. Lugar de compra de vino, Elaboración propia (2018)

12.- Si se instalara una empresa vinícola nueva en la ciudad de Chiclayo, la cual produzca vino fermentado con el chips de roble ¿Estaría usted dispuesto(a) a adquirirlo a un precio cómodo?

SI ()

NO ()

Tabla 12

Instalación de una planta de vino

INSTALACIÓN DE UNA PLANTA	RESPUESTA
SI	370
NO	14
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)



Figura 17. Instalación de una planta de vino, Elaboración propia (2018)

¿Cuánto pagaría?

a) s/.15 b) s/.20 c) s/.25 d) s/.30

Tabla 13

Precio de vino

CUANTO PAGARÍA POR ESTE VINO	RESPUESTA
a) S/. 15	53
b) S/. 20	126
c) S/. 25	138
d) S/. 30	53
TOTAL	370

Nota. Elaboración propia (2018)

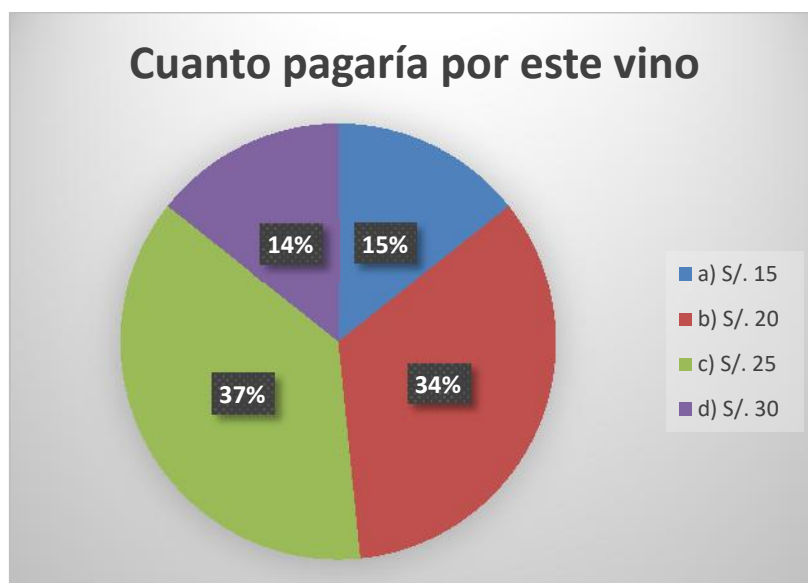


Figura 18. Precio de este vino, Elaboración propia, (2018)

13.- Usted adquiriría una botella de este vino con un contenido de:

a) 500 ml b) 750 ml c) 1000ml d) 1500 ml e) 2000 ml

Tabla 14

Contenido de la botella

CONTENIDO DE LA BOTELLA	RESPUESTA
a) 500 ml	72
b) 750 ml	236
c) 1000 ml	55
d) 1500 ml	5
e) 2000 ml	2
TOTAL	370

Nota. Elaboración propia, (2018)

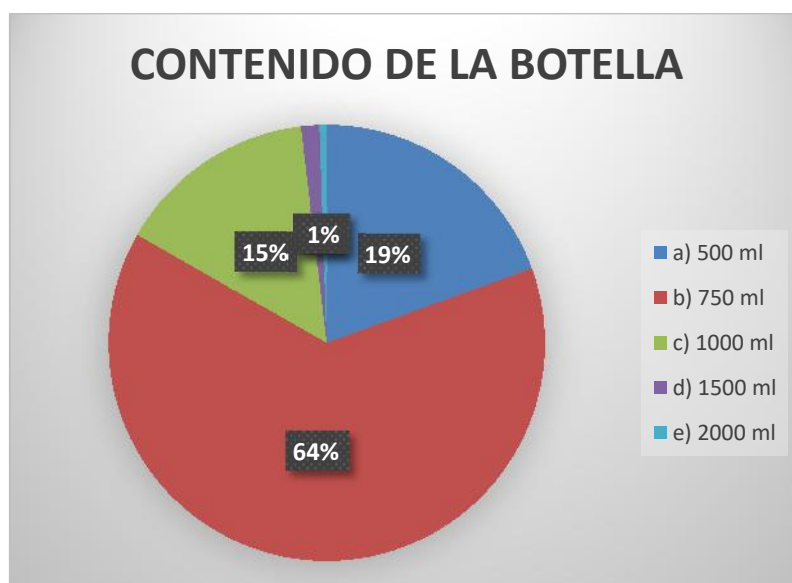


Figura 19. Contenido de la botella, Elaboración propia, 2018

14.- ¿Qué es lo que espera de este vino?

- a) Que sea rica y de calidad b) Que tenga un sabor y aroma distintivo
- c) Que sea barata d) Otro

Tabla 15

Qué espera de este vino

QUE ESPERA DE ESTE VINO	RESPUESTA
a) Que sea rica y de calidad	193
b) Que tenga un sabor y aroma distinto	142
c) Que sea barata	29
d) Otro	6
TOTAL	370

Nota. Elaboración propia (2018)



Figura 20. Qué espera de este vino, Elaboración propia (2018)

15.- ¿Qué medio de comunicación es el que más usa?

- a) Radio b) TV c) Redes sociales
- d) Periódicos e) Otro

Tabla 16

Medio de comunicación que más usa

MEDIO DE COMUNICACIÓN QUE MAS USA	RESPUESTA
a) Radio	36
b) TV	118
c) Redes Sociales	197
d) Periódicos	29
e) Otro	4
TOTAL	384

Nota. Elaboración propia (2018)



Figura 21. Medio de comunicación que más usa, Elaboración propia (2018)

16.- ¿Qué marca de vino consume Usted?

- | | | |
|--------------|----------------------|------------|
| a) Tabernero | b) Santiago Queirolo | c) Borgoña |
| d) Tacama | e) Otro | |

Tabla 17

Marca de vino que consume actualmente

MARCA DE VINO QUE CONSUME	RESPUESTA
a) Tabernero	70
b) Santiago Queirolo	91
c) Borgoña	105
d) Tacama	61
e) Otro	20
TOTAL	347

Nota. Elaboración propia (2018)

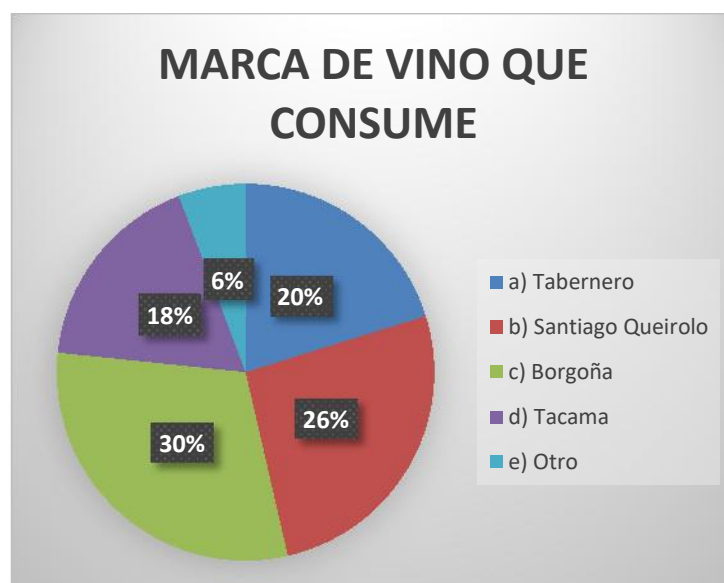


Figura 22. Marca de vino que consume actualmente, Elaboración propia (2018)

1.2.4. Proyección de la Demanda

A. DEMANDA HISTORICA PRESENTE

Con respecto al análisis, debemos calcular el consumo nacional aparente (CNA), teniendo en cuenta la producción nacional, importaciones y exportaciones.

$$C = P + I - E$$

Donde:

- C = Consumo de vino
- P = Producción Nacional de vino
- I = Importaciones de vino
- E = Exportaciones de vino

Tabla 18

Consumo del vino en el Perú en los años 2009 - 2018

AÑO	PRODUCCIÓN (L)	IMPORTACIÓN (L)	EXPORTACIÓN (L)	CONSUMO (L)
2009	236200	51400	1600	286000
2010	255000	67000	2000	320000
2011	323900	76000	3000	396900
2012	319600	89000	4000	404600
2013	332600	91800	1000	423400
2014	346600	63800	2000	408400
2015	406100	82100	2000	486200
2016	422500	74500	2300	494700
2017	451200	82700	4600	529300
2018	480400	94200	5100	569500

Nota. Tomado de “El mercado del vino en Perú”, por España Exportación e Inversiones -ICEX.
Recuperado de:

<http://www.mapama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2016/AE16.pdf>

A. MERCADO POTENCIAL

Con este análisis tenemos que hallar la demanda potencial del producto que queremos ofrecer al mercado, ya que esto nos ayudará a pronosticar o determinar cuál será la demanda o nivel de ventas de nuestro negocio.

$$Q = n * p * q$$

Donde:

- Q = Demanda Potencial
- n = número de compradores posibles para el mismo tipo de producto en un determinado mercado.
- p = Precio promedio del producto en el mercado
- q = Cantidad promedio de consumo per cápita en el mercado

Nuestra pequeña empresa vinícola pretende abastecer a toda la región de Lambayeque, la cual según el último reporte (agosto, 2017) de la Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública está conformada por 1 280700 habitantes.

Otros datos que hemos conseguido a través de fuentes primarias, tal como señala Francisco Solé, gerente general de Best Brands son: que el consumo per cápita de vino del Perú en el año 2017 es de 1.81 litros anuales. Con respecto al departamento de Lambayeque el consumo per cápita de vino es de aproximadamente 1.5 litros por año, respecto al año 2017, para una botella de 750 ml. con un precio promedio de S/15.00.

Recuperado de:

(<https://gestion.pe/economia/consumo-vino-peru-disminuye-mantiene-principal-bebida-importada-134862>)

$$n = 1\,280\,700$$

$$p = 15$$

$$q = 1.51$$

$$Q = (1\,280\,700 * 15) * 1.51$$

$$Q = 29\,007\,855$$

B. MERCADO DISPONIBLE

Los resultados obtenidos a través de la encuesta arrojaron que el 51% de la población que abasteceremos, está dispuesta a pagar el precio establecido por el vino fermentado con chip de roble.

$$\text{DEMANDA FUTURA} = \text{demanda potencial} * \% \text{de aceptación}$$

$$\text{DEMANDA FUTURA} = 29\,007\,855 * 0.51$$

$$\text{DEMANDA FUTURA} = 14\,794\,006.05$$

C. MERCADO OBJETIVO (EN PERSONAS)

AÑOS A PROYECTARSE: 5 AÑOS

Se calcula la demanda futura a partir de la siguiente formula:

$$D(n) = D_0 + B$$

Tabla 19

Demanda anual proyectado en 5 años

Años proyectados	2018	2019	2020	2021	2022
Demanda anual (Litros)	601693.29	630392.68	659092.07	687791.46	716490.85

Nota. Elaboración propia (2018)

D. FRECUENCIA DE VISITA O DE USO

Según la encuesta realizada, la frecuencia con la que las personas consumen o consumirían vino, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 20

Frecuencia de consumo de vino

FRECUENCIA	%
1 a 4 veces al año	39%
5 a 8 veces al año	34%
9 a 12 veces al año	21%
Más de 12 veces	6%

Nota. Elaboración propia (2018)

Tabla 21

Oferta de las empresas competidoras

EMPRESAS	OFERTA MENSUAL (litros)	OFERTA ANUAL (litros)
Tacama	14760	177120
Santiago Queirolo	11480	137760
Tabernero	10250	123000
Ocucaje	4535	55140
TOTAL	41085	493020

Nota. Tomado de Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima,

Recuperado de:

<https://www.veritradecorp.com/>

Tabla 22***Oferta anual proyectado en 5 años***

Años proyectados	2018	2019	2020	2021	2022
Oferta anual (litros)	180507.987	189117.804	197727.621	206337.438	214947.255

Nota. Elaboración propia (2018)

Tabla 23***Demanda insatisfecha proyectado en 5 años***

Años proyectados	2018	2019	2020	2021	2022
Demanda insatisfecha (litros)	421185.303	441274.876	461364.449	481454.022	501543.595

Nota. Elaboración propia (2018)

E. MERCADO OBJETIVO (EN SERVICIOS O UNIDADES)

Este mercado comprende la descripción de la fórmula que vamos a emplear frente al mercado de la competencia, como se examinaron a los grupos de clientes y como analizar las estrategias seleccionadas para una efectiva identificación de mercado considerando un factor de ajuste del 50%.

$$De = D + D_i * F_d \quad (0.5)$$

Tabla 24***Demanda dirigida***

AÑO	DEMANDA INSATISFECHA	AJUSTE	DEMANDA DIRIGIDA
2018	421185.303	0.5	210592.6515
2019	441274.876	0.5	220637.438
2020	461364.449	0.5	230682.2245
2021	481454.022	0.5	240727.011
2022	501543.595	0.5	250771.7975

Nota. Elaboración propia (2018)

F. CRECIMIENTO DEL MERCADO OBJETIVO: Criterio Utilizado

El crecimiento de nuestro mercado objetivo será, atrayendo al cliente incrementando nuestra tecnología para el mejoramiento del producto, del mismo modo, se realizarán nuevas presentaciones del producto, atrayendo la atención del cliente con una campaña publicitaria muy activa y así poder abarcar un mejor sector en el mercado.

Tabla 25***Cuadro resumen de la demanda proyectada***

MERCADO	RATIO	UNIDAD	HORIZONTE TEMPORAL (AÑOS)				
			1	2	3	4	5
MERCADO POTENCIAL	29007855	Personas	29007855	1912444	1939218	1966367	1993897
MERCADO DISPONIBLE	14794006.05	Personas	14794006	1195278	1212011	1228980	1246185
MERCADO OBJETIVO (en personas)	601693.29	Personas	601693	6303923	659092	687791	716491
FRECUENCIA DE VISITAS	3004656	Personas	813750	825142	836694	848408	860286
MERCADO OBJETIVO (en unidades)	959813	Personas	959813	1297964	1691929	2143105	2652889

Nota. Elaboración propia (2018)

1.3. Análisis de la Oferta

1.3.1. Estructura de mercado

Actualmente, podemos afirmar que la oferta del producto es de libre mercado, ya que Tacama, Santiago Queirolo y Tabernero controlan el 35%, 15% y 10% del mercado nacional respectivamente, pues posterior a estudios estadísticos realizados en el último año se ha demostrado que poder de dominio de mercado de ambas empresas es bastante concentrado.

Asimismo, las barreras de entrada que poseen las empresas Tacama, Santiago Queirolo y Tabernero (marcas líderes en el mercado peruano) son altas, ya que posee contratos con los diversos distribuidores, gracias a ciertos convenios y poseen una larga trayectoria en el mercado peruano que los hace posibles impenetrables.

1.3.2. Variables que afectan a la Oferta

a. Precio de los insumos

Tabla 26

Precio de los principales insumos

MATERIA PRIMA	VALOR UNIT.POR LITRO (SOLES)	VALOR UNIT. POR 1000 L (SOLES)
Uva	0.8	800
Levadura	0.08	80
Azúcar	0.48	480
Agua	0.00	3.7
TOTAL	1.36	1363.7

Nota. Elaboración propia (2018)

b. Tecnología

-) Estrujadora
-) Caldera de mosto
-) Fermentador
-) Tanque de almacenamiento
-) Envasadora
-) Etiquetadora

c. Precio de los bienes sustitutos

Los productos sustitutos son aquellos que el cliente puede consumir, como alternativa, cuando cualquier sector baja la calidad de sus productos por debajo de un límite por el cual el cliente está dispuesto a pagar o sube el precio por arriba de este límite.

Tabla 27

Precio de los principales sustitutos del vino

SUSTITUTO	PRECIO (SOLES)
Whisky	45.00
Pisco	35.00
Vodka	30.00
Ron	18.00
Cerveza	4.00

Nota. Elaboración propia (2018)

d. Otras variables: la piratería, la informalidad, etc.

En este caso como el producto está destinado a un sector A, B y C, la piratería e informalidad es despreciable.

1.3.3. Competencia Presente

El vino fermentado con chip de roble busca diferenciarse claramente de los demás vinos, que son muy comunes en el mercado. No pretende competir con ellas, pues la producción industrial y la comercialización en grandes cantidades han logrado una producción en escala con la cual la empresa no podría competir.

El vino con chip de roble satisface la necesidad de una experiencia vivencial, social y cultural de las personas que desean probar un sabor diferente de vino.

De igual manera, favorece y refuerza la tendencia de cambio en los intereses a nivel mundial como el crecimiento de consumo de productos novedosos.

a.-Identificación de la Competencia Directa

Tabla 28

Identificación de la Competencia Directa

RAZON SOCIAL / NOMBRE DE LOS COMPETIDORES DIRECTOS
1. Tacama
2. Queirolo
3. Tabernero
4. Ocucaje
<i>Nota.</i> Elaboración propia (2018)

b. Identificación de los competidores indirectos o potenciales

Tabla 29

Identificación de la Competencia Indirecto o potenciales

RAZON SOCIAL / NOMBRE DE LOS COMPETIDORES INDIRECTOS O POTENCIALES
--

1. Backus

Nota. Elaboración propia (2018)

c. Análisis Descriptivo de la competencia directa

TACAMA

Tiene varias presentaciones, sin embargo, la mejor es el Gran Tinto Crianza, elaborado con sus mejores uvas de Malbec cosechadas a mano y embotellada en su distribuidora en Ica. Añejado más de 12 meses en barricas de roble francés, de color intenso.



Figura 23. Vino Tacama, Recuperado de:

<https://www.tacama.com/productos-vinos-linea-clasica.php?id=13>

SANTIAGO QUEIROLO

Su mejor presentación, vino tinto Magdalena, vino joven elaborado con las variedades de Malbec y Tannat.



Figura 24. Vino Santiago Queirolo, Recuperado de:

<http://www.santiagoqueirolo.com/santiagoqueirolo/es/index.htmlvino>

TABERNERO

Tiene una variedad de vinos, de los cuales sobresale el Gran Tinto, Vino joven, sin embargo, presenta un color violeta intenso. Es muy expresivo en la nariz, destacando frutos negros como la mora, pimienta roja y con un fondo de mermelada de mora.



Figura 25. Vino Tabernero, Recuperado de:

<http://www.bodegasalentein.com/es/bodega/vino/30/malbec.html>

OCUCAJE

Tiene una gran variedad de vinos, de todos destaca el vino Borgoña, vino armónico y muy refrescante. Presenta un color muy intenso y posee aromas muy persistentes.



Figura 26. Vino Ocucaje, Recuperado de:

<http://ocucaje.com/dev/#!/product/borgona/>

d. Resumen de las Principales Características de los competidores

Tabla 30

Identificación de la Competencia Indirecto o potenciales

COMPETIDORES CARACTERÍSTICAS	TACAMA	QUEIROLO	TABERNERO
Ubicación	Ica-Perú	Lima-Perú	Lima-Perú
Productos	Vinos (750 ml)	Vinos (750 ml)	Vinos (750 ml)
Precios	S/.30	s/.25	S/.20
Forma de pago	Efectivo	Efectivo	Efectivo
Servicios Adicionales	-	-.	-
Promoción	Según el lugar de venta	Según el lugar de venta	Según el lugar de venta
Infraestructura	Ica-Perú	Av. San Martín 1090, Pueblo Libre, Lima-Perú	Calle Andrés Razuri, Sunampe, Lima-Perú
Personal	Altamente calificado con constante asesoría.	Altamente calificado con constante asesoría.	Altamente calificado con constante asesoría.
Otros factores	--	--	--

Nota. Elaboración propia (2018)

e. Análisis FODA de la competencia

Tabla 31

Análisis FODA de la Competencia

COMPETIDORES	FORTALEZAS	DEBILIDADES
TACAMA	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia comprobada en el rubro de vinos. Altos estándares de calidad. Variedad de productos. Marca conocida a nivel nacional e internacional. Poseedora de premios de calidad. Exportaciones al exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Preferencia en el mercado nacional por vino importado. Poca diferenciación con otros productos. Pocos canales de promoción. Barreras en cuanto a distribución en grandes cantidades.
SANTIAGO QUEIROLO	<ul style="list-style-type: none"> Posicionado en el mercado de alta gama del país. Productos elaborados bajo una excelente calidad para satisfacer los más exigentes paladares. Precios accesibles para la adquisición de los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de publicidad para aumentar su comercialización a nivel nacional e internacional. Red de distribución limitada para la disposición de sus productos en todo el país. Poder de negociación de las empresas competidoras y cierta dificultad respecto a los proveedores.
TABERNERO	<ul style="list-style-type: none"> Buen posicionamiento a nivel nacional. Tecnología similar a la usada en los principales países productores. Mejoramiento permanente de la calidad de sus productos. 	<ul style="list-style-type: none"> Promoción de sus productos en el exterior. Reemplazo del vino por otros productos como cerveza, pisco, whisky, etc. Aumento en el porcentaje de viñedos viejos a nivel nacional, internacional y mundial.
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
TACAMA	<ul style="list-style-type: none"> Mejor posicionamiento de los vinos sudamericanos. Mercado en crecimiento a nivel nacional. Avances tecnológicos. Pocas marcas nacionales que mantengan una promoción constante y diversa. Mayor búsqueda de calidad por parte del mercado estadounidense. 	<ul style="list-style-type: none"> Diversificación y crecimiento de la competencia. Reemplazo del vino por otras bebidas. Creciente competencia de las marcas importadas de vinos. Crecimiento y mejor forma de distribución de los competidores más experimentados a nivel mundial.
SANTIAGO QUEIROLO	<ul style="list-style-type: none"> Personal capacitado y especializado en cada parte del proceso de la elaboración de sus productos. Buena demanda de sus productos ya que hay preferencia para su consumo en todo tipo de ocasión. Tendencias favorables por la necesidad y fomentación del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia en el mercado nacional e internacional. Escases de insumos para la elaboración de sus productos. Crisis económica en el mercado que puede afectar tanto la producción como la demanda de sus productos.
TABERNERO	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del área implantada en el mundo. Aumento de la demanda de vinos. Apertura de nuevos mercados a nivel nacional e internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Mayores barreras al comercio exterior. Entrada de nuevas empresas vinícolas. Reemplazo del vino por otras bebidas. Disminución del consumo de vino a nivel mundial.

Nota. Elaboración propia (2018)

1.4. Proyección de la Oferta

Tabla 32

Proyección de la Oferta

AÑO	D. FUTURA	COMPETENCIA	OFERTA
2018	601693.29	0.3	180507.987
2019	630392.68	0.3	189117.804
2020	659092.07	0.3	197727.621
2021	687791.46	0.3	206337.438
2022	716490.85	0.3	214947.255

Nota. Elaboración propia (2018)

IV. DEMANDA Y OFERTA INSATISFECHA

Tabla 33

Demanda y Oferta Insatisfecha

AÑO	DEMANDA (ratio)	OFERTA (ratio)	DEMANDA INSATISFECHA	% A CUBRIR PROYECTO
1	601693.29	180507.987	421185.303	210592.6515
2	630392.68	189117.804	441274.876	220637.438
3	659092.07	197727.621	461364.449	230682.2245
4	687791.46	206337.438	481454.022	240727.011
5	716490.85	214947.255	501543.595	250771.7975

Nota. Elaborado por los autores del proyecto

1.5. Análisis del Mercado de Proveedores

Tabla 34

Análisis del Mercado de Proveedores

MATERIA PRIMA O INSUMO	UNIDAD	PROVEEDOR
Azúcar	2000 Ton/día	Empresa Tumán S.A.
Agua	20000 Ton/día	Epsel S.A.
Envases	150000 millar	Wildor E.I.R.L.

Nota. Elaboración propia (2018)

1.6. Análisis de la Comercialización

1.6.1. Decisiones sobre Producto o Servicio

a. Definición

Por ser vino, la comercialización y distribución de nuestro producto se realizará a través del canal largo.

Es decir, mediante un mayorista, seguido por detallista, el cual servirá de nexo entre nuestra empresa y el consumidor.

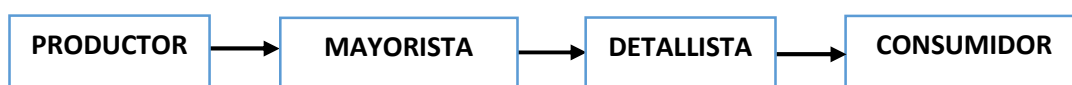


Figura 27 Canales de Comercialización, Elaboración propia (2018)

b. Tipo de Bien o Servicio

Nuestro producto colocado en el mercado por nuestra empresa estará dirigido a los diferentes niveles sociales ya que tendrá un precio cómodo y accesible para todo el público. Es un producto de alta calidad debido a que la uva posee componentes saludables, de esta forma reducir las cantidades calóricas durante nuestra alimentación y que mejor que tomar un vino fermentado con chip de roble. Cubriría con las necesidades y exigencias del público consumidor.

c. Características tangibles (físicas) del producto o servicio

Nuestra bebida a base “uva” y fermentado con el chip de roble tiene un sabor dulce y particular como el guayacol, que proporciona al vino sus matices de madera ahumada, además del furfural, que proporciona notas de frutas secas y almendra tostada. Por otra parte, la lactona del roble es un importante componente que aporta matices amaderados y de coco. Con una textura muy agradable para el paladar de nuestro público.

d. Empaque

Es un producto envasado en envases de vidrio con capacidad de 750ml en la cual estará compuesta por su etiqueta, corcho y sello de inviolabilidad del producto, esto permitirá al consumidor una mayor confianza en nuestro producto.

e. Características intangibles del producto o servicio

Nuestro producto es el “Vino tinto fermentado con chip de roble”, está hecho a base de pura uva y las más selectas, ya que su alto contenido nutricional nos ayuda a reducir el consumo de azúcares, de esta manera nos ayuda a mantener una vida más saludable con el día a día.

f. Marca

Los elementos que a continuación se describen, constituyen una parte fundamental para nuestra comercialización de nuestro producto.

La marca de nuestro producto será: “GRAN VINO TINTO CON CHIP DE ROBLE”. El eslogan “VINO FERMENTADO CON CHIP DE ROBLE”.

El eslogan, denota la utilización del producto para el consumidor en general sin tener que preocuparse por sus componentes ya que es bajo en calorías y de muy buena calidad.

➤ **LOGOTIPO**

Los requisitos y características que hemos considerado para el diseño del logotipo son:

- ✓ Representatividad
- ✓ Simplicidad
- ✓ Asociación
- ✓ Originalidad
- ✓ Impactante

g. Otras características

Es un producto nuevo a base de uva, de esta fruta que muchos en la región LAMBAYEQUE conocen pero que con nuestro nuevo producto

“Vino tinto fermentado con chip de roble”. Lo conocerán y no dejarán de probarlo.

1.7. Decisiones sobre precio

a. Fijación de Precios

El precio es un elemento clave en las operaciones de marketing porque tiene relación directa con la demanda de los productos y los ingresos que se otorgan. Por esta razón afecta en forma muy significativa la competitividad de la empresa y su situación en el mercado.

Según los datos de investigación que hemos obtenido el precio de una botella de vino de 750 ml oscila entre s/.20.00 a s/.30.00 al canal de distribución. En este caso el producto se podría colocar al canal a un promedio de ambos valores teniendo un valor promedio de ambos valores teniendo un valor de s/.25.00.

Por otra parte, en las encuestas el 51% de los encuestados (consumidores finales) respondieron que estarían dispuestos a pagar entre 25 a 30 soles y el 34% a 20 soles. Por lo que según disponibilidad a pagar de los potenciales consumidores este debería ser el rango de precios al consumidor final. Teniendo estos resultados podríamos guiarnos en disminuir la oferta lo que va el precio como producto reciente.

Cabe recalcar: El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) mediante un Decreto Supremo, resolvió incrementar el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) a la cerveza de 27.8% a 30%, los vinos y licores de 20 a 25%, cambiando así la Ley de Impuesto General a las Ventas (IGV) e Impuesto Selectivo al Consumo.

Ahora los licores serán clasificados según su grado alcohólico, por lo que estarán sujetos al cobro alternativo del ISC. Sobre esa línea, las bebidas como la cerveza, que tiene un nivel de alcohol de 0° a 6°, están sujetas al cobro electivo al monto fijado de S/.1.35 por litro o a una tasa al valor según sea el precio de venta al público de 30%.

Por el lado de los vino, que tienen grado alcohólico de 6° a 20°, están ligados al cobro de un monto específico de S/.2.50 por litro.

Asimismo, los licores con un nivel de alcohol mayor a los 20° serán fijados con un monto específico de S/.3.40 por libro.

Recuperado de:

(<https://www.elpopular.pe/actualidad-y-policiales/2013-05-15-gobierno-suba-impuesto-venta-de-bebidas-alcoholicas>).

a. Políticas de pago

- Los pagos a nuestros suplidores se basan en términos establecidos en la orden o el documento de compra.
- El documento de compra puede estar configurado ya sea para que la boleta sea pagada hasta que el material sea recibido y confirmado.
- Los términos de pago de las boletas recibidas en papel parten de la fecha de recibido de las mismas o bien de cuando los bienes o servicios fueron entregados.
- Si la fecha de vencimiento de una boleta es un día no laboral (feriado o fin de semana), la misma es pagada al mismo día siguiente día hábil.
- Los envíos de las confirmaciones de envío de facturas electrónicas, debe ser chequeadas diariamente a fin de poder asegurar que la transmisión fue recibida satisfactoriamente.

b. Políticas de descuento

Los descuentos, ofertas y promociones corresponden a prácticas comerciales generalmente aceptadas, que responden a circunstancias compensatorias, las cuales serán determinadas por la empresa con estricto cumplimiento del principio de no discriminación, igualdad ante la ley, neutralidad, prohibición de transferencia de precios y libre elección. En este sentido la empresa establecerá de manera general las siguientes prácticas comerciales de descuentos, ofertas y promociones:

) Descuentos

Los descuentos tendrán validez durante el plazo establecido por la empresa. Los Usuarios que accedan a esta modalidad deberán considerar la posibilidad de que los descuentos no sean renovados.

J Criterios para la aplicación de descuentos

La empresa efectuará descuentos, ofertas y/o promociones al importe de las Tarifas y/o Precios vigentes, aplicadas a las naves y/o Carga.

Teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1. Evaluación Costo/Beneficio.
2. Competitividad en el mercado.
3. Promoción de aquellos Servicios que no se hubiesen podido concretar sin la aplicación de descuentos ofertas y/o promociones.
4. Generar mayor demanda del producto.
5. Generar mayor productividad.

Los descuentos están dirigidos a todo aquel usuario debidamente constituido y representado formalmente.

1.8. Decisiones sobre Plaza o Mercado

a. Cobertura de mercado

Nuestra empresa se encargará de la distribución del producto a las principales zonas de comercialización de Lambayeque, así como también a los diferentes distritos de una manera organizada y planificada, entregándose directamente a los detallistas (minoristas), los cuales nos permitirán llegar con mayor facilidad al consumidor final.

b. Logística

Se inició con la idea de crear un producto renovado, con un sabor agradable y con materia prima (uva), luego analizamos y evaluamos la competencia y nuestras oportunidades (análisis FODA) de desplazar a los competidores.

1.9. Promoción

a. El mensaje

En la actualidad la sociedad está acostumbrada a consumir vino a base de químicos artificiales y nuestra nueva propuesta es la elaboración de productos naturales como es el caso del chips de roble y usando fruta de gran contenido antioxidante.

b. Posicionamiento

Por ser nuevo nuestro producto hemos decidido incursionar en hacer pruebas gratuitas invitando a comprar nuestro vino fermentado con chips de roble posicionarnos en el mercado con precios módicos y promocionándonos mediante los diferentes medios de comunicación.

c. Mix Promocional Etapa de Lanzamiento

Debido a que la mayoría de consumidores prefiere un producto de buena calidad a un precio cómodo y accesible para el público, por motivo de lanzamiento al mercado de nuestro producto hemos considerado que la venta de una botella de 750 ml de “vino fermentado con chips de roble” será s/.25.00 y si lleva 2 botellas de este producto se lo llevará a s/.20 y hacer pruebas de degustación, para así atraer el interés de los consumidores.

d. Mix Promocional Etapa de Mantenimiento

Para mantener la preferencia de los consumidores en nuestro producto, mejoraremos constantemente la calidad de este, haremos oferta por la compra de más de 2 unidades una adicional más, invitar a dueños de bodegas a vender este producto, hacer degustaciones, para así atraer el interés de los consumidores.

Tabla 35

Cronograma de actividades de Marketing

Actividad	Período de lanzamiento								
	Julio				Agosto				
	S1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	
Ventas en supermercados									
Publicidad visual									X
Publicidad Radial								X	

Nota. Elaboración propia (2018)

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DE PROYECTO

CAPÍTULO II: INGENIERÍA DE PROYECTO

2.1. Terreno y Edificaciones

a) Especificaciones del terreno

La gran ventaja de instalar esta planta en la ciudad de Chiclayo es que existe la disponibilidad de terrenos. El precio de los terrenos ha aumentado considerablemente: un metro cuadrado cuesta en promedio US\$30.

La planta se proyecta contar con un área de **790 m²** se utilizarán aproximadamente el 60%, según las áreas diseñadas tanto para instalaciones administrativas, de producción, etc., que conformen el proceso de producción de elaboración de vino con uso de chips de roble, cada instalación deberá contar con áreas flexibles al acomodo de las necesidades que posiblemente se presenten a un futuro por lo tanto puede ser modificada y además incorporar o reducir la cantidad de equipos que se emplean.

La planta ha diseñado con los servicios higiénicos y vestuarios de acuerdo al artículo 54 del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas D.S N° 007-98-SA. Debe ser suficientemente grande para albergar las diversas áreas. La construcción debe de ser con acabado sanitario en las uniones del piso y pared para facilitar la limpieza.

La construcción de los baños está conformada por una cimentación de concreto armado; con muros o paredes de albañilería confinada, como elementos resistentes predominantes, empleándose un sistema estructural mixto, el cual se establecerá en los pórticos es decir de columnas; viga; techo de losa aligerada, especificando su estructuración en concreto armado; los pisos son de concreto simple con un buen acabado y antideslizante.

Cabe señalar que las paredes tienen un acabado de cerámica complementándose con tarrajeado liso hacia el techo y pintados con pintura impermeable lavable blanca., asimismo la unión pared/piso es achaflanado.

) Construcción de bases, cimentaciones, cerco perimétrico, techos y pisos.

Por lo mencionado anteriormente las bases, cimentaciones, cerco perimétrico del área total del proyecto, paredes y edificaciones de la planta de producción vino con el uso de chip de roble para optimizar su fermentación aún no se encuentran contruidos. Por otro lado toda construcción de bases, cimientos y anclajes se ejecutaran según el Reglamento Nacional de Edificaciones por profesionales especializados, los cuales construirán las bases y sobre bases con cajas de 1.2 m², cimentaciones longitudinales para las áreas de Planta, construyendo el perímetro de dichas plantas, con muros de ladrillo, techos de material noble con estructura metálica, con espacios para ventilación e iluminación, pisos con 1 % de pendientes hacia sumideros.

Las características técnicas correspondientes para cada uno de las áreas se encuentran insertas en los planos de ingeniería de detalles, se construirán bases portantes para equipos pesados como calderos, autoclaves, casa de fuerza, edificaciones del área administrativa y de los servicios higiénicos.

Los pisos deben ser de concreto recubierto de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Se recomienda el uso de cedazo en puertas y ventanas.

) Pavimentos

Los pisos se construirán en forma diferenciada en cada ambiente utilizando mayólicas antideslizante, bloque de concreto y cemento pulido. Es necesario indicar que no quedará un lugar sin piso adecuado para facilitar la permanente limpieza y saneamiento de la planta. En planta se proyecta pisos con 1 % de pendiente hacia canaletas.

b) Especificación de las Edificaciones

Las Habilitaciones Urbanas y Edificaciones así concebidas deben ofrecer las condiciones elementales de seguridad y de factibilidad de los servicios básicos, asegurando también las condiciones ambientales y de vida necesarias, en concordancia con el entorno urbano al que se incorporan. Finalmente, como toda norma vigente, este Reglamento es de uso y cumplimiento obligatorio para todos los operadores y administrados que gestionen o promuevan proyectos de Habitación Urbana y de Edificación.

) Planta de producción

- ❖ Almacén de materias primas
- ❖ Preparación de Materias Primas
- ❖ Lavado de materia prima
- ❖ Selección de materia prima
- ❖ Control de calidad
- ❖ Envasado y Etiquetado del producto
- ❖ Almacén de producto terminado
- ❖ Empacado del producto

) Zona Administrativa

- ❖ Oficina de administración.
- ❖ Vías de acceso: veredas, etc.
- ❖ Servicios higiénicos.

La planta de producción se divide en dos grandes áreas, con la finalidad de lograr la mayor eficiencia en cada uno de los procesos.

En dos ambientes contiguos se instalarán:

- Área de Materia Prima
- Área de Producto Terminado.

Adicionalmente se consideran instalaciones de: Sub estación – Oficinas (administrativa). La zona de almacenamiento donde se encuentran los tanques, se ubica de manera externa, debido a las medidas de seguridad

Tabla 36***Distribución del Área por metro cuadrado***

ITEM	M ²
PRIMERA PLANTA	
1. Área de Proceso	415.43
2. Área de Materia Prima	12.60
3. Área de Producto Terminado	80.06
4. Servicios Higiénicos	21.00
5. Área Libre	260.91
SEGUNDA PLANTA	
6. Área Administrativa	400.50
7. Servicios Higiénicos	21.00

Nota. Elaboración propia (2018)

2.2. Tecnología**a) Identificación de Alternativas Tecnológicas**

En este proyecto se contará con la mejor y optima tecnología de última punta como las variedades de máquinas para el mejor rendimiento del proceso de producción de vino contando con máquina, los cuales son un conjunto de elementos móviles y fijos cuyo funcionamiento posibilita aprovechar de estos para mejorar la eficiencia del proceso y así lograr tener una estabilidad en el mercado y el mayor rendimiento en el proceso y el óptimo manejo del control de calidad.

b) Selección de Tecnología

Con respecto a la tecnología, las decisiones al respecto se refieren al proceso de selección de la tecnología adecuada, que no siempre es la tecnología de automatización y robotización más avanzada.

Por esta razón se analizó con cuidado en cada caso una cantidad de factores para llegar a la decisión más acertada teniendo en consideración las cantidades a producir, las características técnicas de los productos, la disponibilidad de capital de inversión, la flexibilidad requerida, etc. Ya que, en muchos casos, un brusco salto hacia las altas tecnologías, sin que los procesos y los hombres estén preparados, ha creado más problemas que los que ha resuelto.

Un buen camino consiste en analizar qué tareas crean valor agregado y cual no. Las que no aportan valor agregado deben ser suprimidas y si esto no es posible, simplificadas mediante tecnologías simples o automatizaciones de bajo costo.

Las tareas que si crean valor agregado deben ser tratadas en lo posible mediante un proceso gradual, que comienza por lograr un cabal dominio y simplificación de la tarea con tecnologías tradicionales, sigue con una pre automatización, con tecnologías simples, de bajo costo; y culmina, cuando corresponda, con la instalación de altas tecnologías.

) Criterios de evaluación para la selección de alternativas Tecnológicas

- ❖ Impacto social (incidencia sobre empleo).
- ❖ Uso de recursos locales (materias primas, materiales, energía).
- ❖ Escala de producción.
- ❖ Uso de capacidades de ingeniería y de fabricación de equipos locales.
- ❖ Vida esperada y grado de obsolescencia.
- ❖ Complejidad (alto nivel de instrumentación, facilidad de mantenimiento.
- ❖ Rendimiento (productividad referida a materias primas mano de obra, Inversión)".

) Para la selección del proceso se deberán tener en cuenta

- ❖ El empleo de procesos que no implique dependencia tecnológica
- ❖ Empleo de materias primas y suministros preferentemente estandarizados.
- ❖ Que el resultado sea productos terminados y semielaborados normalizados
- ❖ Comparación entre inversión/beneficio entre los procesos.
- ❖ Como resultado del estudio de ingeniería se debe informar cómo se elaboran los bienes o servicios a producir, los medios de producción y los insumos o suministros necesarios para alcanzar el plan de producción y ventas.

) Variables a considerar en la selección de la tecnología

- ❖ Económicas
- ❖ Flexibilidad
- ❖ Elasticidad
- ❖ Obtención de elementos de mantenimiento
- ❖ Disponibilidad de los insumos
- ❖ Disponibilidad de la Mano de Obra

Las tecnologías analizadas tienen en común las siguientes operaciones:

- ❖ Almacenamiento
- ❖ Selección
- ❖ Lavado
- ❖ Pesado
- ❖ Envasado

c) Requerimientos de vehículos

Tabla 37

Requerimientos de vehículos

ITEM	CANTIDAD	CARACTERISTICAS	VIDA UTIL	PROVEEDOR
Camión	2	Modelo CL120 6x4 60N	25 años	Divemotor Perú
		ISX450 - 450 HP, 2 ejes		
Camioneta	2	HILUX 4x2 D/C 2GD	20 años	TOYOTA Perú
		5 asientos, 4 puertas y 1 tolva		

Nota. Elaboración propia (2018)

d) Maquinarias necesarias para producir vino con el uso de chip de roble para optimizar su fermentación.

Tabla 38

Características de las Maquinarias Necesarias

ITEM	Cant.	Características	Vida útil	Proveedor
1. Balanza	2	En acero inoxidable. Capacidad: 600 Kg. Medidas: 0.6 x 0.8 m	10 años	ISC Innova System Corp
2. Estrujadora	1	Recipiente en acero inoxidable con pintura epóxido. Medidas: 0.68 x 0.6 x 1.3 m	15 años	POLSINELLI
3. Incubadora	2	En acero inoxidable. Medidas: 1.3 x 0.65 x 12 m	15 años	MGREENBELT
4. Tanque fermentador	3	Acero inoxidable Medidas: 0.956 x 1.45 m	20 años	CORK PERU
5. Tanque macerador	3	Acero inoxidable Fondo cónico Puerta superior Válvulas inoxidables	15 años	InVIA
6. Ecurridora	1	Fabricada totalmente en acero inoxidable. Medidas: 7.5 x 1.5 x 2.2 m	15 años	Groupe Pellenc
7. Prensa	1	Acero inoxidable con madera Medidas: 1 x 1.1m	15 años	Magusa
8. Fermentador	2	Acero inoxidable con enchaquetado. No requiere motor, es accionada manualmente	15 años	CORK PERU
9. Clarificador	1	Acero inoxidable Medidas: 1.6 x 0.8 m	15 años	JORSUN
10. Filtrador	2	Filtro con placas, para el filtrado de vino en el trasiego Potencia: 0.5 HP	5 años	JQA Ingenieros servicios industriales.
11. Embotelladora	1	Acero inoxidable 304 Potencia: 4.02 HP Interruptor termo magnético	15 años	SAN MARCO S.A.

Nota. Elaboración propia (2018)

e) Equipos de Oficina

Tabla 39

Equipos de oficina

ITEM	Cant.	CARACTERISTICAS	VIDA UTIL	PROVEEDOR
1.Computadora	6	Intel Profesional	7	SISTEM
2. Impresora	6	Epson	7	SISTEM
3. Ventiladores	4	Samsun	10	SISTEM
4. Teléfono Fax	4	Panasonic	7	SISTEM

Nota. Elaboración propia (2018)

f) Mobiliario

Tabla 40

Características del Mobiliario

ITEM	Cant.	CARACTERISTICAS	VIDA UTIL	PROVEEDOR
1. Escritorio	8	Modelo Sencillo- melanina	20	PROMART
				Home Center
2. Archivador	2	Metálico de tres gavetas.	10	PROMART
				Home Center
3. Sillas de Oficina	14	Estructurado Metálico	20	PROMART
				Home Center
4. Mesa de Reunión	1	Moelo Sencillo.	15	PROMART
				Home Center

Nota. Elaboración propia (2018)

g) Equipos de seguridad

Tabla 41

Equipos de Seguridad

ITEM	CANTIDAD	CARACTERISTICAS	VIDA UTIL	PROVEEDOR
1.Sistema de seguridad	----	Seguridad industrial (cámaras de seguridad, alarmas robos, central de monitoreo,etc)	15	SpecialForce- Vegusa
2. Sistema de Emergencia	----	Alarma contra incendios, etc.	15	SpecialForce- Vegusa

Nota. Elaboración propia (2018)

h) Equipos y Herramientas necesarias

Tabla 42

Equipos y Herramientas

Item	Cant.	Características	Vida útil	Proveedor
1. Balanza	1	Determina el peso exacto dependiendo de los parámetros seleccionados.	15	Federal equipment Company
2. PH metro	2	Determinar el grado de acidez y alcalinidad.	15	Federal equipment Company

Nota: Elaboración propia (2018)

2.3. Requerimientos de Materias Primas, suministros y factores indirectos

Tabla 43

Requerimientos de Materias Primas y/o Materiales Directos para la producción de vino

Items	Cant.	Unidad	Proveedor
1.Uvas	2500	kg	Proveedores diversos
2. Levadura	25	kg	Insuquímica S.A.C.
3. Azúcar	2000	kg	Empresa Tumán
4. Agua	180400	Gal	Epsel

Nota: Elaboración propia (2018)

b) Requerimiento de Suministros (Servicios)

Tabla 44

Requerimientos de Materias Primas y/o Materiales Directos para la producción de vino

Items	Unidad	Cantidad		Proveedor
		Mes	Año	
1.Agua	Gal.	180400	2164800	EPSEL
2.Electricidad	Kw/h	63 x 10 ³	76 x 10 ⁵	ENSA
3.Teléfono	Min.	Ilimitado	Ilimitado	ENTEL
4.Gas	Gal.	650	7800	SIPAN GAS

Nota: Elaboración propia (2018)

b) Requerimientos de Materiales Indirectos**Tabla 43**

Requerimientos de Materias Primas y/o Materiales Directos para la producción de vino

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEEDOR
		REQUERIDA POR PERIODO	
1.Bisulfito de sodio	Kg	25	Insuquímica S.A.C.

Nota: Elaboración propia (2018)

c) Requerimientos de servicios indirectos**Tabla 44**

Requerimientos de Materias Primas y/o Materiales Directos para la producción de vino

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEEDOR
		REQUERIDA POR PERIODO	
1. Empresa aseguradora	---	---	RIMAC SEGUROS
2.Publicidad	Spots	8	Creativos Asociados del Norte SA
3. Servicio de Vigilancia	Hombres	3	Orus

Nota. Elaboración propia (2018)

2.4. Mano de Obra Directa

Tabla 45

Mano de Obra Directa

CARGO	N° DE EMPLEADOS	JORNALES	
		MES	AÑO
Jefe de Producción	1	\$2500	\$35000
Ingenieros	3	\$6000	\$84000
Chóferes	2	\$1400	\$19600
Obreros	5	\$3500	\$49000

Nota: Elaboración propia (2018)

) Factores Indirectos de Fabricación

- a) **Laboratorio.-** Abarca los costos de los ensayos del control de calidad en el Laboratorio para la supervisión en las operaciones durante el proceso.
- b) **Costos.-** 15% del Costo de mano de obra
- c) **Gastos Generales de Planta. -** Lo conforman gastos destinados a satisfacer servicios, tales como: Protección de la planta limpieza, Asistencia médica, vigilancia, servicios recreacionales, etc. se ha estimado como el 50% de la suma de los costos de mano de obra y supervisión.

2.5. Proceso de Producción / Operación (Describirlo)

Tabla 46

Materia Prima

Materiales requeridos para la fabricación:
Uvas
Levadura
Azúcar
Agua
Bisulfito de sodio

Nota. Elaboración propia (2018)

DEFINICIÓN

a. Uvas

La uva es una fruta que se presenta en forma de racimo y que se obtiene de la vid. Además de una fruta con sabor dulce, de su fermentación se obtienen varias modalidades de vino, vinagre, mosto y algunos tipos de aguardiente. Recuperado de:

(<https://www.definicionabc.com/general/uva.php>)

b. Levadura

Las levaduras son hongos unicelulares (mayoritariamente Ascomicetos, Basidiomicetos o Deuteromicetos), cuyo crecimiento vegetativo se lleva a cabo mediante fisión o gemación y que en su estado sexual no forman cuerpo fructífero (Kurtzman y Fell, 1998; Kavanagh, 2005).

c. Azúcar

A la técnica de añadir azúcar al vino se le denomina chaptalización y fue desarrollada por el químico francés Jean-Antoine Chaptal en el siglo XVIII. Antes de la fermentación o durante su proceso, se añade el azúcar necesario para corregir la carencia de azúcares en el mosto. Recuperado de:

(<https://gastronomiaycia.republica.com/2010/10/26/anadir-azucar-al-vino/>)

d. Agua

El agua es la materia prima en mayor proporción utilizada para la producción de vino. El agua debe ser hervida para eliminar todo tipo de contaminación. El agua debe hervirse con un día de anticipación y conservarse en envases con tapa. Esta agua se usa en la dilución de la pulpa licuada. Recuperado de:

(<http://agroindustriahco.blogspot.com/2010/>)

e. Bisulfito de sodio

El bisulfito sódico (también llamado sulfito ácido de sodio, sal monosódica de ácido sulfuroso o hidrógeno sulfito sódico) es un compuesto químico de fórmula química NaHSO_3 . Se trata de una sal ácida muy inestable que al reaccionar con el oxígeno se convierte en sulfato de sodio. Es empleado en la industria alimentaria como conservante, por ejemplo en el desecado de los alimentos. Recuperado de:

(https://es.wikipedia.org/wiki/Bisulfito_s%C3%B3dico)

Procesos para la obtención de vino con uso de chip de roble para optimizar su fermentación

Se trata de la producción de vino con Chip de roble cuya propiedad principal es brindar un nuevo sabor debido a las propiedades brindadas por el Chip de Roble. Este vino es producido de la mejor calidad.

La producción de vinos se realiza mediante una serie de procesos:

a. Vendimia

La vendimia es un proceso realizado principalmente entre finales de septiembre y principios de octubre, según se encuentre la maduración de la uva. Si la uva no cumple todas las características deseadas se dejará un poco más en la cepa o si por el contrario la uva cumple todos los requisitos en periodo de tiempo menor se recogerá antes.

Las uvas con las cuales se elaborará el Supuraose recogen principalmente en octubre cuando la recogida de la uva destinada al vino que no sea dulce, ha finalizado.

La recogida se realiza en cajas seleccionando las mejores uvas de las variedades tempranillo y garnacha. Estas cajas tienen con una capacidad que permite almacenar de 20 a 30 kg de uva.

La finalidad que se persigue con el método de la vendimia en caja es el respeto por la integridad de los racimos. Recuperado de:

(<https://www.vinetur.com/201009151133/la-maduracion-de-la-uva-en-la-vendimia.html>)

b. Transporte a la bodega

El Transporte de las uvas de la viña a la bodega se realiza en tractor. Las cajas llenas de racimos de uva se colocan de manera que queden apiladas unas sobre otras (sin dañar los racimos) sobre un remolque o una plataforma, o bien sobre palets para facilitar las operaciones de descarga desde los elementos de transporte.

c. Recepción de la uva en bodega

Así como la recepción de la uva en cualquier bodega encargada de realizar cualquier tipo de vino seco (vino que no sea dulce) se realiza en una tolva, separando la uva tinta de la uva blanca, la recepción de la uva en la bodega productora del Supurado se realiza de forma manual. La descarga consiste en ir vaciando caja a caja. La manera más sencilla es quitar las cajas en el mismo orden en que se han colocado (la primera en vaciar habrá sido la última caja que se habrá apilado). Una vez vaciadas todas las cajas se procede a su lavado para que puedan ser reutilizadas.

Por si algún grano de uva ha quedado deteriorado durante el transporte de la uva de la viña a la bodega, en el momento del volteo de las cajas se utilizan mesas de selección. En estas mesas se realiza una segunda selección de uvas.

d. mesas de selección

Este sistema de descarga se utiliza generalmente con vendimias recogidas y transportadas en cajas, realizando sobre una mesa una selección manual de los racimos o de parte de los mismos.

Esta operación de selección, también conocida como “destrío”, tiene por objetivo separar de la vendimia los racimos o partes de los mismos defectuosos, tales como bayas inmaduras, podridas, pasificadas, etc. que pudieran rebajar la calidad de la vendimia recibida. Siendo una selección clásica la separación de los hombros del racimo del resto, que siempre contienen granos de uva con una mayor maduración.

El volteo de cajas se ha de acomodar al caudal de uva seleccionada que ira en función del número de personas que hacen el trabajo, colocándose generalmente los operarios en cada lado de la mesa, dependiendo del número de operarios y del tipo de trabajo a realizar sobre la vendimia el caudal de uva a seleccionar aumentará o disminuirá. La altura de la mesa es regulable en sus patas, alcanzando valores desde 0,9 a 1,4 metros.

e.) Colgar las uvas

Finalizado el proceso de la segunda selección de la uva, se puede pasar a colgar las uvas en colgaderas de madera situadas en la zona de pasificación. Esta área, en la bodega ocupa aproximadamente algo más de la mitad de la superficie total de la tercera planta de la bodega.

La pasificación o sobre-maduración de la uva no se puede considerar como un periodo de su ciclo vegetativo, pues la uva resulta prácticamente aislada del resto de la planta, debido al agotamiento de los sarmientos e incluso en algunos casos provocándose, por torsión de los pedúnculos del racimo o separándolos de la vid. Durante esta fase, los granos de uva evaporan agua, lo que ocasiona una concentración del jugo celular, a la vez que una disminución de peso de los mismos. Pero, por otra parte, las bayas continúan respirando, con la consiguiente combustión de pequeñas cantidades de azúcares y mayores cantidades de ácidos, especialmente de ácido málico.

La vendimia cortada se sitúa sobre unos discos de esparto de 1.5 a 2 metros de diámetro llamados redores, donde expuestos al sol durante uno o dos días sufren una desecación parcial, concentrándose los azúcares en un 10-20 %, a costa de mermar la cosecha en otro 15%. Durante la noche la uva se tapa plegando el propio redor para evitar el rocío y se procede a voltear al día siguiente, con el propósito de homogeneizar las condiciones de sobre-maduración.

Los rendimientos en mostos son del orden de 250 a 300 litros por cada tonelada de vendimia, con densidades comprendidas entre 1190 a 1230 y con un contenido de 50 a 75 mg/litro de hidroximetilfurfural procedente de la fructosa. En otros países mediterráneos, también se practica esta técnica de exposición al sol, realizándola principalmente con la variedad Moscatel.

La sobre-maduración o secado natural a la sombra o a cubierto, se practica cuando no es posible realizarla en las condiciones climáticas anteriores, como es el caso de esta bodega. Para ello se pueden utilizar construcciones de dos o tres pisos, provistos de numerosas ventanas de gran tamaño distribuidas en dos lados opuestos. En su interior se disponen entramados horizontales, contruidos por vigas, sobre las que se apoyan unos bastones, de los que cuelgan las ristras o guirnaldas de racimos de uvas entrelazadas con cuerdas. Los bastones tienen unos 90 cm y van provistos de garfios para sostener las uvas, siendo la distancia entre entramados de 2 metros.

Las ventanas están provistas de postigos, que se pueden abrir o cerrar para controlar las condiciones de secado.

El secado artificial o forzado se realiza cuando las condiciones atmosféricas no son tan generosas o en los casos de ser una sobre-maduración más rápida, recurriéndose a las “estufas de desecación” o a los “secaderos”.

Las estufas de desecación son los elementos más simples de desecación artificial, realizándose por efecto del calor radiante del foco calorífico. Existe una gran cantidad de modelos, cada vez más perfeccionados, que posteriormente cedieron su puesto a los secaderos, más perfectos.

La desecación con estufas es lenta, porque el aire se mueve por diferencia de densidad, no siendo uniforme y, además, el rendimiento calorífico es muy bajo, pues una

importante parte del calor se pierde en la atmosfera y por otra parte se precisa de una gran cantidad de mano de obra en su manejo.

Los secaderos realizan la deshidratación por corriente de aire caliente, en vez de calor radiante como las estufas, caracterizándose por aprovechar al máximo el calor, reduciéndose al mínimo las pérdidas por irradiación, así como evitar que el aire se sature de humedad y facilitar las operaciones de carga y descarga.

Estas pueden ser de tipo uniformes o progresivas, donde las primeras la distancia del fruto a la fuente de calor es fija, mientras que en las segundas la vendimia se traslada lentamente dentro del secadero, de modo que al principio se encuentra alejada del foco de calor, saliendo generalmente por la parte más caliente del aparato, donde además entra el aire más seco.

Para conseguir una buena pasificación forzada, se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Vendimia manual cuidadoso, transportado en pequeñas cajas perforadas.
- ✓ Lograr en la cámara una buena distribución del aire climatizado.
- ✓ La temperatura de los racimos no debe superar los 30°C
- ✓ Controlas la humedad del aire de entrada y de salida.

Otra posibilidad de obtener vendimias sobre maduras, es aprovechar el desarrollo del hongo botrytis cinerea, que en determinadas condiciones y de cultivo, puede desarrollar un proceso de maduración conocido como podredumbre gris.

Las condiciones climáticas para el desarrollo de la podredumbre noble deben ser muy particulares, debiéndose producir en las últimas etapas de la maduración de la uva, una alternancia de periodos secos y húmedos. La humedad de la noche, junto con los rocíos y las nieblas matinales que se producen en los viñedos situados junto a los cursos de agua, provocan un desarrollo del hongo en los granos de uva, mientras que los mediodías cálidos, ventosos y soleados, evaporan el agua e impiden el desarrollo fúngico. Se produce entonces una pasificación parcial de los granos de uva donde se desarrolla el hongo, con una deshidratación de los mismos, que genera una concentración de los

azúcares y la síntesis de determinados compuestos, que determinan los especiales caracteres sensoriales de estos vinos.

Las colgaderas o jaulas están formadas por palos madera y se encuentran colocadas de tal manera que se aproveche tanto la superficie de la planta como la altura, de este modo aprovechamos el espacio en la mayor medida de lo posible para colocar la máxima cantidad de uvas y que la pasificación sea perfecta.

La temperatura ha de ser más o menos constante para que la pasificación pueda realizarse de manera homogénea, serán unos 17°. El fin es evitar las malas pasificaciones o pasificaciones inacabadas.

Respecto a la humedad, destacar que es una variable importante del proceso completo ya que, si existe un exceso de humedad pueden originarse pudrimientos en el interior del grano de la uva y como consecuencia malos sabores y olores en el mosto y finalmente se manifestarán en el vino.

f) Estrujado

El estrujado es una operación con gran importancia dentro del ciclo general de la elaboración del vino. En el prensado se libera todo el jugo de la pulpa que produce la base del vino, los mejores jugos de los hollejos (compuestos aromáticos y fenólicos de calidad) sin extraer los compuestos de olores y sabores herbáceos o aceitosos de los hollejos, de los raspones o de las semillas. Son las prensas horizontales y neumáticas las que rinden los prensados de mayor calidad. Dichos prensados son relativamente bajos en sólidos en suspensión y en compuestos tánicos indeseables, ya que, entre otras características, no se estrujan las semillas. Por otra parte, la producción de ésteres frutales durante la fermentación tiende a ser menor en los mostos derivados de prensas en continuo (Jackson, 2008).

En las elaboraciones donde el hollejo es un elemento fundamental por su intervención en los fenómenos de maceración, es importante evitar que la epidermis, como zona más activa de intercambio, quede encerrada hacia el interior o impermeabilizada exteriormente por la cutícula y la pruina. Para ello es conveniente no solo respetar su integridad, sino también rasgar el hollejo en una mayor longitud, mediante un aplastamiento rápido, pero no violento de los granos de uva. De este modo se consigue

aumentar la superficie de maceración y por tanto activar el intercambio de sustancias entre las fases sólidas y líquidas de la vendimia.

El estrujado de mayor calidad es realizado por pisado directo de la vendimia sometiendo a los granos de uva a una suave presión radial entre sus polos opuestos, que hace abrirse suavemente los hollejos como antes se ha descrito.

Las máquinas estrujadoras centrifugas de alto rendimiento, pero generadoras de malas calidades; lo que ha conducido de estos últimos años al resurgimiento de las anteriores máquinas de rodillos dotadas de algunas modificaciones que anulan algunos defectos que presentaban las primitivas.

g. Ecurrido

Esta operación, pese a su aparente simplicidad esconde la extrema diversidad de componentes del mosto a lo largo de su liberación. El prensado realiza y acaba la extracción fraccionada. Debe liberar la totalidad del jugo de la pulpa que produce la base del vino, los mejores jugos de los hollejos, es decir, los compuestos aromáticos y fenólicos de calidad, sin extraer los compuestos de olores y sabores herbáceos o aceitosos de los hollejos, de los raspones o de las semillas. Con los escurridores puede obtenerse muy rápido, en unos cuantos segundos, del 30 al 70% del mosto total.

h. Prensado

Después de estrujada la vendimia, pasa a la prensa correspondiente para la separación del mosto que aún le queda. En el caso de la vinificación en tinto el prensado se hace de la masa fermentada, aproximadamente 15 días después del estrujado.

Tras hacer pasar las uvas por la prensa, se obtiene un mosto con elevado contenido en azúcar debido a la deshidratación previa en el proceso de pasificación.

A la salida del mosto de la prensa se miden las características con las que sale el vino. Si el mosto no se encuentra en las condiciones óptimas el vino no pasará a la fase siguiente, a la fermentación, sin antes rectificarlo. Pero destacar que solo se realizará rectificación en el mosto si se dan condiciones que difieran mucho de las deseadas ya que como se indica continuamente es un vino totalmente natural y esto se consigue sin añadir productos para modificar las condiciones del ciclo natural del vino.

Para el llenado de la prensa se van descolgando las uvas de las colgaderas y se pasan a la zona de prensado situada inmediatamente después de la zona de pasificación.

i. Desfangado

Al comienzo de la vinificación, después de prensadas las uvas, se procede al proceso del desfangado.

El desfangado consiste en la separación de las partículas suspendidas en el mosto obtenido del prensado, del mosto. Estas partículas pueden ser de diferentes tamaños, según el tamaño el desfangado costará más o menos tiempo.

Es una operación complicada en el proceso de producción del vino, debe ser realizada con especial dedicación en la elaboración del vino dulce, y es difícil sino contamos con los equipos y conocimientos adecuados.

Si se realiza un buen desfangado del mosto antes de la fermentación, se pueden obtener vinos frescos, estables, con una acidez equilibrada, mejor color, suaves y con aromas exquisitos. Otra de las cualidades de un buen desfangado es mejorar sus defensas de protección a la acción del oxígeno.

El objetivo del desfangado es obtener vinos "limpios y brillantes" de forma natural, es decir sin añadirle, en lo posible, productos químicos para ayudar a la precipitación de partículas indeseables.

Los denominados fangos son partículas libres que quedan en el mosto procedentes de los racimos, raspones y hollejos, también de los residuos de tierra y otras cien sustancias posibles de encontrar en el proceso de estrujado de los racimos.

La cantidad de partículas libres en suspensión en los mostos, depende también de la maduración de las uvas utilizadas y por supuesto de las técnicas de manipulación de los racimos desde la vendimia hasta el lagar y el proceso para extraer el jugo de las uvas.

Se bajará la temperatura del mosto hasta un rango entre 5 y 9 grados centígrados, contando con la ayuda de la refrigeración, para facilitar el proceso de sedimentación y lo protegeremos. También se utilizan en el desfangado enzimas especiales para descomponer las pectinas de los mostos, disminuyendo su viscosidad y facilitando la

sedimentación. La gelatina es otra alternativa junto con la caseína, la bentonita y hasta la clara de huevo batida a punto de nieve para cantidades menores en casa.

La gelatina es una proteína compleja, un polímero compuesto por ciertos amino ácidos, es obtenida de los residuos industriales del beneficio de los animales, entre sus usos industriales se utiliza para formar emulsiones sensibles en la clarificación del vino.

La caseína es la proteína principal de la leche, cuando coagula con la renina es llamada para-caseína y cuando coagula a través de la reducción del pH es llamada caseína ácida.

La bentonita es una arcilla de partículas pequeñas, en la industria del vino se utiliza como clarificante proteico.

La cantidad de fangos que puede producir el mosto es muy grande, entonces hay que prepararse para una buena y cuidadosa decantación, antes de iniciar la fermentación, claro está que estos "deshechos" son también utilizados, especialmente para la obtención de vinos y aguardientes de calidad menor.

También se puede utilizar la fuerza centrífuga haciendo girar el mosto, por simple gravedad, obtendrán mostos limpios, hay cada vez mejores maquinas, algunas pueden superar las 8,000 revoluciones por minuto y entonces no hay partícula que se resista a salir disparada, lamentablemente estas máquinas son grandes y caras, utilizables para volúmenes mayores.

Por último, los filtros, que felizmente, cada día hay en mayor cantidad, variedad y sofisticación, siguen el principio universal de hacer pasar el mosto lo más rápidamente posible por superficies o membranas que capturan las partículas y así estamos listos a disfrutar de vinos limpios de hermosos colores brillantes.

Con la llamada filtración al vacío se obtienen magníficos resultados, algunos atrevidos combinan la operación de desfangado con una cierta maceración del mosto con los orujos, regulando la temperatura en bajos niveles, gracias a la ayuda del acero inoxidable y la refrigeración, impidiendo el inicio de la fermentación y de esta manera logran vinos con mayor cuerpo, resaltando sus cualidades organolépticas incluyendo mejores aromas y la cualidad de evolucionar bien en la botella, es decir vinos de más larga y mejor vida.

j.Fermentación

La fermentación del vino es el proceso mediante el cual los azúcares contenidos en el mosto se transforman en alcohol, principalmente, junto con otros compuestos orgánicos. Las levaduras son las que se encargan de esta transformación, son hongos microscópicos que se encuentran de forma natural en los hollejos de las uvas (generalmente en una capa en forma de polvo blanco fino que recubre la piel de las uvas, que se denomina "pruina" y que se encuentran en los suelos del viñedo).

Se inicia la fermentación siempre con levaduras que aprovechan el aire disuelto en el mosto. Cuando lo consumen, entonces mueren y surgen ya las que no necesitan aire, es decir, las estrictamente fermentantes. Estas estrictamente fermentantes son las llamadas especies del género *Saccharomyces*.

Saccharomyces Cerevisiae es la levadura más frecuente en enología: hongo unicelular eucariota de 2-10 µm de tamaño que suele ser el principal responsable de la fermentación alcohólica y de la generación de aromas secundarios en el vino.

Para finalizar la fermentación en este tipo de vino (vino dulce), la parada se realizará por medios químicos (adición de anhídrido sulfuroso) o físicos (enfriamiento o sobrecalentamiento) en el momento que el contenido de azúcar residual es el adecuado para el vino que se quiere obtener, en nuestro caso se obtienen entre 9-10 gramos por litro de azúcar residual.

Se deberán de controlar las siguientes variables:

- ✓ La densidad, con el fin de determinar la cantidad de azúcar que va quedando en el mosto. Se recalca que cuanto más alcohol tenga un vino más baja será su densidad.
- ✓ El mosto, a temperatura favorable, comienza a fermentar, la densidad inicial del vino dulce es de aproximadamente 1120 g/l.
- ✓ Al principio la fermentación evoluciona lentamente, pero a las pocas horas comienza una fermentación tumultuosa con un gran desprendimiento de gas. Este periodo es de dos semanas aproximadamente.

Seguidamente comienza una segunda etapa de fermentación, no tan violenta, más reposada ya que el azúcar ha fermentado en el periodo anterior. En algún momento que

parece que la fermentación ha enmudecido, la activamos mediante trasiegos que favorecen la aireación, y continúa la evolución de la densidad, hasta llegar a una marca de 991 lo que indica una alta graduación en alcohol. En estos momentos se dice que el vino está técnicamente seco.

El mosto o zumo de uva contiene cantidades variables de glúcidos llamados comúnmente azúcares. La uva contiene de un 15 a un 25% de glucosa y fructosa. En las uvas perfectamente maduras estos compuestos se encuentran casi en la misma proporción, aunque siempre hay un poco más de fructosa que de glucosa, siendo la relación glucosa/fructosa aproximadamente de 0.95, este es el caso del vino dulce. Durante la fermentación alcohólica estos azúcares del mosto son transformados por las levaduras en etanol y CO₂, obteniéndose el vino.

La cantidad de CO₂ que se produce, es enorme. Si 100 g. de azúcar de uva producen, a una temperatura de 0° C y una presión de 760 mm/Hg, 23.6 litros (un litro de CO₂, medido a 0° C y 760 mm/Hg, pesa 1.977 g), 1000 g. producirían 236 litros. Ahora bien; 20 Kg de azúcar, que corresponden aproximadamente al contenido de 100 litros de mosto a 12° Bé (210 g de azúcar) producirán 4.720 litros de CO₂.

El mosto en fermentación está sobresaturado de CO₂ y la cantidad depende de la temperatura, la presión y la concentración alcohólica del líquido. Luego, al terminar la fermentación, el CO₂ tiende a desprenderse del vino, como resultado de las operaciones inmediatas a la fermentación: descubado, trasiegos, etc.

Pasteur afirmaba en 1876: “Las cualidades del vino dependen en gran parte de la naturaleza específica de las levaduras que se desarrollan durante la fermentación de los mostos. Podemos pensar que si se sometiese un mismo mosto a la acción de levaduras distintas se lograrían vinos de distinta naturaleza”. Esta afirmación sentó cátedra en el mundo de la enología llegando hasta hoy sin perder un ápice de validez. El aroma del vino es pues, el resultado de una larga secuencia biológica, bioquímica, y tecnológica. Debido a la gran cantidad de compuestos que intervienen en la formación del aroma del vino es casi imposible relacionar un determinado matiz con un compuesto específico, ya que estos aromas variados se refuerzan mutuamente dando origen a los múltiples matices olfativos.

Bioquímica de la reacción: El glucólisis es la primera etapa de la fermentación, lo mismo que en la respiración celular, y al igual que ésta necesita de enzimas para su completo funcionamiento. A pesar de la complejidad de los procesos bioquímicos una forma esquemática de la reacción química de la fermentación alcohólica puede describirse como un glicólisis (en la denominada vía Embden-Meyerhof-Parnes) de tal forma que puede verse como participa inicialmente una molécula de hexosa:



La fermentación alcohólica produce gran cantidad de CO_2 , que es la que provoca que el cava (al igual que el Champagne y algunos vinos) tengan burbujas. Este CO_2 (denominado en la edad media como gas vinorum) pesa más que el aire, y puede llegar a crear bolsas que desplazan el oxígeno de los recipientes donde se produce la fermentación. Por ello es necesario ventilar bien los espacios dedicados a tal fin.

Un cálculo realizado sobre la reacción química muestra que el etanol resultante es casi un 51% del peso, los rendimientos obtenidos en la industria alcanzan el 7%. Se puede ver igualmente que la presencia de fósforo (en forma de fosfatos, es importante para la evolución del proceso de fermentación. La presencia de azúcares asimilables superiores a una concentración sobre los 0.16 g/L produce invariablemente la formación de alcohol etílico en proceso de crecimiento de levadura (*Saccharomyce cerevisiae*) incluso en presencia de exceso de oxígeno (aeróbico), este es el denominado efecto Crabtree, este efecto es tenido en cuenta a la hora de estudiar y tratar de modificar la producción de etanol durante la fermentación.

Si bien el proceso completo (vía Embden-Meyerhof-Parnes) descrito simplificado anteriormente explica los productos resultantes de la fermentación etílica de un hexano, cabe destacar que el proceso se puede detallar en un glicólisis previo gobernada por un conjunto de enzimas en la que se obtiene un piruvato tal y como se describe a continuación:



La reacción química se describe como la reducción de dos moléculas de Nicotinamida adenina dinucleótido (NAD^+) de NADH (forma reducida del NAD^+) con un balance

final de dos moléculas de ADP que finalmente por la reacción general mostrada anteriormente se convierten en ATP (adenosíntrifosfato).

- ✓ La temperatura, un exceso puede dar lugar a una parada de la fermentación por muerte de las levaduras.
- ✓ Si se expone cualquier levadura a una temperatura cercana o superior a 55 °C por un tiempo de 5 minutos se produce su muerte. La mayoría actúa en una franja comprendida entre los 12 °C y los 37 °C.
- ✓ Contacto con el aire, una intervención de oxígeno (por mínima que sea) en el proceso lo detiene por completo (es el denominado Efecto Pasteur). Esta es la razón por la que los recipientes fermentadores se cierran herméticamente.
- ✓ La fermentación se produce en los depósitos. Existen diferentes tipos de depósitos, principalmente pueden ser de dos tipos: de cemento armado y de acero inoxidable.
- ✓ La eliminación del oxígeno del mosto, por tanto, podría mejorar las características organolépticas del vino final (Valero et al., 2002).

k. Control de frío

La temperatura es un factor muy importante en casi todos los procesos. En la conservación y fermentación del mosto es vital. En la planta se dispone de varios depósitos de acero inoxidable. Cada uno de ellos se encuentra recubierto por unas camisas metálicas las cuales contienen agua.

Este tipo de enfriamiento de los depósitos es muy ventajoso desde el punto de vista económico, ya que otros métodos suelen resultar caros. La producción del frío está basada en un hecho muy simple.

Las partes del principio de funcionamiento son:

- Evaporador
- Compresor
- Condensador
- Válvula de expansión

Hay un lado de alta presión y otro lado de baja presión. El compresor extrae el fluido frigorífico del evaporador y lo comprime, de modo que la temperatura de salida es mayor a la de la entrada.

Desde el compresor pasa al condensador, donde es enfriado hasta cambiar del estado gaseoso al líquido. En la válvula de expansión, pasamos a una presión inferior y el fluido frigorífero pasa al estado de gas en el evaporador. Para conseguir ese cambio de estado (líquido a gas) necesita robar calor, dejando frío a otro fluido. Por ello, al pasar el agua por el evaporador esta se enfriará.

Una vez obtenida el agua fría solamente falta llevarla a aquel depósito que quiera enfriar su contenido. Se podría hacer mediante válvulas que se accionaran manualmente por el operario, pero este método es muy engorroso ya que la persona no pararía de dar paseos por la bodega.

Lo que se ha empleado es lo siguiente. Cada depósito tiene una sonda Pt100. la señal de cada sonda va a parar a un regulador situado en la sala. En este regulador vemos la temperatura real del contenido del depósito. El regulador tiene la opción de poner una temperatura de selección de tal forma que si la temperatura real es superior a la de preselección el regulador se encargará de cerrar un contacto. Este contacto se utiliza para excitar a la bobina de una electroválvula que será la encargada de permitir o no permitir la circulación del agua fría por las camisas de los depósitos de acero inoxidable.

Cada regulador tiene asociado un selector que me servirá para decidir que la válvula sea controlada por el regulador de temperatura (modo automático) o bien excitarla independientemente de lo que indique el regulador (modo manual). Cuando el selector esté en posición manual la válvula permitirá pasar agua fría por las camisas de los depósitos. Justo antes de la electroválvula existe otra válvula manual con la que el operario podrá permitir o prohibir el paso del agua por el circuito. La utilización de esta última válvula será para ocasiones de emergencia.

j. Trasiego

En los vinos nuevos se produce una clarificación espontánea, depositando en el fondo de las cubas los fangos. Es aconsejable que estos sedimentos no estén mucho tiempo junto al vino para ir disminuyendo la turbidez. Por esta razón se trasiega el vino a cubas

limpias frecuentemente. Este proceso airea el vino, siendo esto conveniente al principio, para ayudar al buen acabado de la fermentación y la estabilización del vino, permite la evaporación de sustancias volátiles resultantes de la fermentación y de gas carbónico

k. Filtrado

Otra forma de eliminar la turbiedad es el filtrado. El vino se hace pasar a través de un material poroso que retiene los sedimentos. Suele usarse como complemento del trasiego.

Otros aspectos para los cuales es favorable filtrar el vino son los siguientes:

- Cuando se busca la detención o el retardo de la fermentación.
- En vinos sometidos al frío o a la pasterización.
- En vinos comunes de consumición rápida.

El filtrado puede realizarse de diferentes modos entre los que se pueden destacar, por ejemplo, quipos a presión con tierras filtrantes para vinos, de placas y membranas en las etapas finales del proceso y del tipo rotatorio a vacío, para filtrar borras.

En los filtros a presión se suelen utilizar placas filtrantes de papel. Inicialmente se hace recircular una solución de ácido cítrico por unos minutos para acondicionar el equipo, y luego se enjuaga antes de hacer circular el vino. Cuando la filtración es previa al embotellado, la adición debe hacerse algunos días antes para permitir su eliminación.

El segundo método es mediante membranas filtrantes, instaladas en porta cartuchos de acero inoxidable

Las membranas están fabricadas con polímeros sintéticos de porosidad uniforme en el rango de micrones, lo que permite retener y remover levaduras y bacterias. Este sistema es utilizado antes de embotellar, con objeto de mantener la estabilidad biológica.

El último método corresponde a los filtros de tambor rotatorio, en los cuales se forma una capa filtrante sobre el tambor. Para retirar el sólido posee un cuchillo que raspa la superficie permitiendo mantener un flujo constante de la filtración.

I. Embotellado

El vino casi listo para ser embotellado se almacena en cubas de pre envase, a fin de minimizar el trasvase del vino y evitar el contacto con el oxígeno. Una vez depositado el vino en estas cubas, se analiza su grado de esterilidad y, si es necesario, es corregido con anhídrido sulfuroso o ácido ascórbico (para vinos blancos). Luego el vino es filtrado mediante placas, previo a ser introducido a la línea de embotellado.

En la línea de embotellado, las botellas vacías son ubicadas sobre una mesa y a partir de ella se alimentan a una lavadora para remover partículas de polvo; a continuación, pasan a una secadora y a una máquina llenadora, la que recibe el vino luego de ser filtrado. En algunos casos, y dependiendo del tipo de maquina llenadora, existe un chorro de nitrógeno que retira el aire de la botella antes del llenado.

Después del llenado, las botellas pasan a la encorchadora, la cual coloca el corcho quedando 1-2 cm entre éste y el vino, de forma de prevenir expansiones por efecto de la temperatura. Posteriormente pasa a la encapsuladora y a la etiquetadora, donde se adhiere la etiqueta y contra etiqueta.

Durante todo el embotellado se realizan constantes controles de calidad, a través de análisis de pH, acidez, azúcar residual, SO₂, extracto seco y test de estabilidad. Además, es necesario observar el corcho, la cápsula y las etiquetas a fin de corregir cualquier defecto en esta etapa del proceso.

Una vez embotellado el vino, se almacena en posición horizontal (lo que favorece el corcho se empape de vino, evitando perdida de humedad) a una temperatura de entre 10°C y 12°C, en lugares con una baja intensidad de luz para evitar cambios en la tonalidad de los vinos.

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO

Actividad: Planta Procesadora de vino con chip de roble Método: Actual/ Propuesto Fecha: 15-07-2018 N° de diagrama: 03

Hora de inicio: 8:00 a.m.

Hora de término: 12:00 p.m.

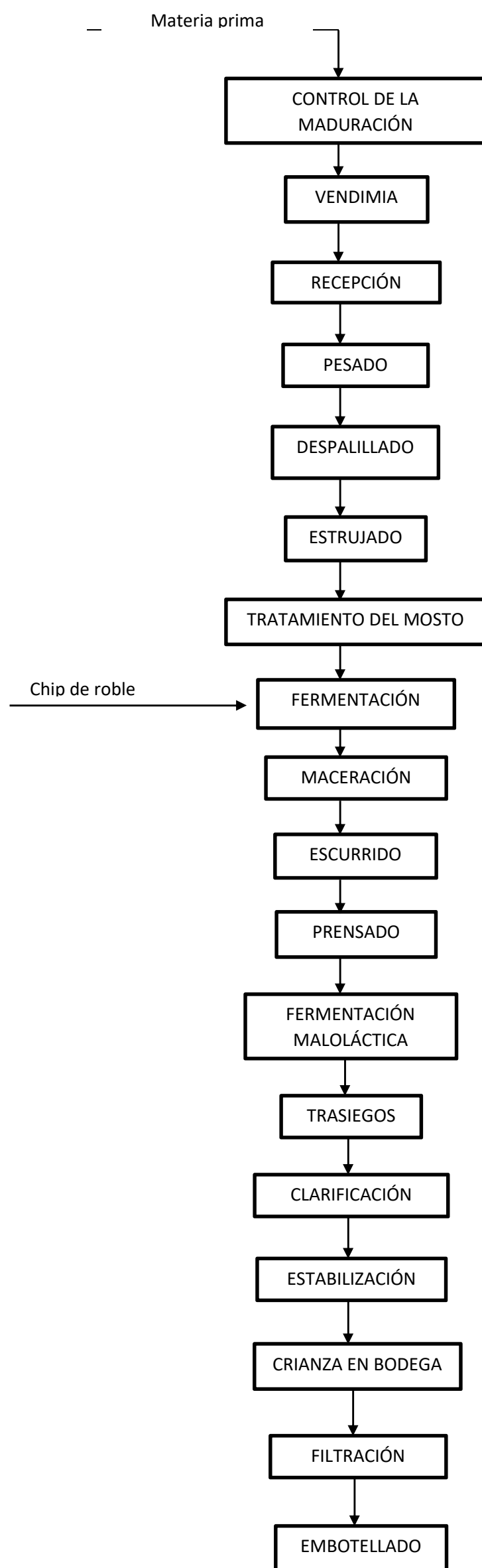


Figura 27. Elaboración propia 2018

formas automáticas de producción, aplicables sólo a cierta escala mínima, y las de muchos procesos industriales.

Los proveedores de equipo sólo ofrecen ciertos tamaños a los cuales hay que adaptar la solución, y ello establece límites a los que es imperativo atenerse en la práctica. Las relaciones entre el tamaño y técnica influirán a su vez en las relaciones entre el tamaño, la inversión y el costo de producción. En efecto, dentro de ciertos límites, la operación a mayor escala se traduce en general en menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada y en mayor rendimiento por hombre ocupado y por otros insumos. Ello contribuye no sólo a disminuir los costos de producción y a aumentar las utilidades, sino también a elevar la rentabilidad por el doble motivo de que disminuye la inversión al tiempo que se incrementan las utilidades.

TABLA 48

Horizonte de evaluación

Años	Tamaño (en unidades)
1	20 000
2	30 000
3	40 000
4	50 000
5	60 000

Nota. Elaboración propia (2018)

Tamaño y localización

Se estableció antes que las relaciones fundamentales entre tamaño y localización surgen por una parte de la distribución geográfica del mercado y por otra de la influencia que la localización tiene en los costos de producción y distribución y en los coeficientes de evaluación. Las economías de escala harán que se tienda a instalar un mayor tamaño de planta, abarcando para ello la mayor área geográfica de mercado posible; sin embargo,

al ampliar el área a servir crecerán los costos de entrega del producto en el lugar de uso, debido al mayor costo de transporte, y se llegará a un punto en que este último anule las ventajas de la mayor escala de producción. Conviene insistir en que las distintas alternativas en cuanto a costo se deben referir al costo previsible en los puntos de distribución y no al costo de producción en fábrica. La influencia de la localización en los costos se abordaremos posteriormente en detalle.

a. Tamaño y financiamiento

Si los recursos financieros son insuficientes para satisfacer las necesidades de capital de la planta de tamaño mínimo, es obvio que el proyecto se debe rechazar de plano. Por otra parte, si los recursos financieros permiten escoger entre varios tamaños, para los cuales la evaluación económica no muestra grandes diferencias, el criterio de prudencia financiera aconsejará escoger aquel tamaño que, dando lugar a una evaluación satisfactoria, aunque no necesariamente la óptima, pueda financiarse con la mayor seguridad y comodidad posibles. Los problemas que surgen de las limitaciones financieras suelen tener soluciones satisfactorias de transición cuando hay posibilidades de desarrollar la empresa por etapas. El grado en que ello puede lograrse dependerá, entre otras cosas, del mercado y de las modalidades de producción, especialmente en cuanto a la indivisibilidad de los equipos. A menudo será posible encontrar alguna solución - si no perfecta, por lo menos aceptable para el desarrollo gradual de la empresa en función del problema financiero, a fin de evitar que una limitación de fondos esterilice toda la iniciativa en un momento dado. Si se prevén dificultades financieras, sería deseable programar el trabajo de construcción por etapas, de manera que cada una de ellas diera lugar a una producción parcial, integrable con las de las etapas sucesivas. De esta manera, al aparecer aquellas limitaciones, se podrá aprovechar por lo menos gran parte de lo invertido hasta entonces. No todos los proyectos tienen un grado de elasticidad que permita este desarrollo gradual. Cuando existe esa elasticidad junto con problemas financieros, el problema de tamaño inicial es de orden secundario. La prudencia aconsejará por lo general construir la fábrica de tamaño mínimo, ampliándola a medida que se normalice la puesta en marcha y haya recursos financieros suficientes.

2.7. Localización

) Macro localización

Se utilizó el método de Ranking o Factores, decidiéndose elegir al Departamento de Lambayeque, para la instalación de la planta, considerando los factores cualitativos y cuantitativos más importantes para este proyecto.

) Micro localización

El lugar referido, se encuentra ubicado en Cayaltí, Chiclayo, Departamento de Lambayeque, lo que facilitaría el desarrollo de la planta industrial sin mayor riesgo ni daño al ambiente “doméstico” de cualquier otra zona de Lambayeque.

) Evaluación de la zona

(Método Cualitativo por Puntos o Ranking de Factores). Relacionando el método de factores, las características que se buscan en el emplazamiento ideal son:

- ❖ Cercanía de Materia Prima
- ❖ Disponibilidad de Mano de Obra Calificada
- ❖ Servicios Básicos (Luz, teléfono)
- ❖ Cercanía de los clientes
- ❖ Seguridad del Sector
- ❖ Costo del Terreno
- ❖ Tamaño del Terreno
- ❖ Accesibilidad

Tabla 49***Evaluación de la Zona-Macro localización***

Lugar Aspecto	Importancia	Piura		La Libertad		Lambayeque	
Cercanía de materia prima	4	4	16	3	12	4	16
Cercanía de clientes	4	4	16	4	16	4	16
Mano de obra calificada	5	3	15	4	20	4	20
Servicios básicos	5	3	15	4	20	4	20
Seguridad del seguridad	5	4	20	4	20	4	20
Compra de instalaciones	5	3	15	4	20	3	15
Tamaño instalaciones	5	4	20	3	15	4	20
Accesibilidad	4	3	12	3	12	4	16
Total		129		135		143	

Nota. Elaboración propia (2018)

) Región Lambayeque

a. Territorio

La región Lambayeque está ubicada en la costa norte del país y abarca una superficie de 14.2 mil kilómetros cuadrados. Conformada por tres provincias (Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque) alberga a 1.1 millón de habitantes, que representan el 4.1 por ciento de la población del país. Su capital Chiclayo, de gran movimiento comercial, concentra más de la mitad de la PEA ocupada de la región.

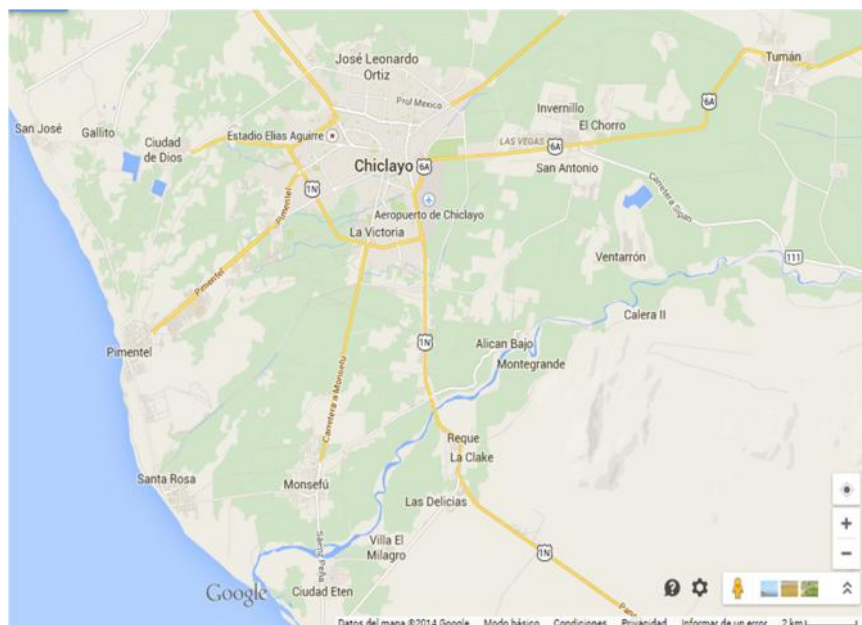


Figura 28. Mapa físico de la Región Lambayeque, Recuperado de:

www.google-maps.com

b. Servicios de agua y luz

Lambayeque cuenta con una masa de agua subterránea aprovechable de 36 837.000m³, aguas y de recuperación, con una oferta anual de 172 260.720 m³ y demanda anual de 198610.016 m³ de agua. Contando con sus principales ríos: La Leche, Motee, Cascajal, Olmos.

Actualmente se cubre el 67.2% de la demanda poblacional urbana de agua potable, en alcantarillado el 60.7% de la demanda poblacional urbana y 40% de eficiencia de uso. La recaudación Tarifaria no cubre costos de la gestión. Sólo 73% de agencias de EPSEL S.A realizan tratamiento de aguas servidas. Pimentel, Zaña, Oyotún, Nueva Arica, Pacora, Kañaris, Inkawasi arrojan aguas servidas a los cuerpos de agua.

En Chiclayo, Oyotún, Monsefú, Picsi, Sta Rosa, Zaña, Pimentel, San José, Lambayeque, Mochumí, Jayanca, Pacora, Motupe y Olmos se usan aguas servidas para el riego.

En la región Lambayeque los sectores más representativos en el consumo de energía eléctrica son el de manufactura que durante el periodo 2003 – 2007 se mantiene con un

37.5% de los cuales en promedio el 77.5% está representado por la agroindustria y en segundo orden se encuentra el comercio con un promedio del 20% de participación.

La producción de electricidad en el 2009 registró 111 Gw.h, representando una disminución en 8.8% en comparación con lo producido en el 2008, que se generó 122 Gw.h.

Pero a pesar de dicha disminución experimentada en la producción, el consumo de electricidad creció en 7.5%.

Similar comportamiento experimentó la producción de agua potable que descendió en el 2009 a 52 millones 477 miles de metros cúbicos, reflejando una variación negativa de 40.2%, pero dicha disminución no afectó el consumo que creció en 5.7%.

b. Clima

Lambayeque se encuentra situado en la zona norte del país, cerca de la línea ecuatorial, el clima debería ser caluroso, húmedo, y lluvioso; sin embargo, su clima es subtropical, seco, sin lluvias, y con fuertes vientos denominados ciclones.

Debido al fenómeno del Niño, cada 7, 10 y 15 años se presentan temperaturas elevadas, con lluvias regulares y aumento excesivo del agua de los ríos, lluvias de las que se tiene referencia desde épocas precolombinas, repitiéndose desde el año 1720 en adelante, las consecuencias de estas lluvias siempre han causado desastres en los cultivos, viviendas, caminos, puentes, y han acabado con la vida de animales e incluso de personas. Su clima presenta las siguientes características:

- Temperatura: Media anual 22.4° C.
- Máxima verano 32.6° C. Mínima invierno 12.0° C. –
- Viento : Dirección sur – oeste
- Velocidad media: 5m/seg.
- Precipitación pluvial media anual: 0.0 m. m.
- Humedad relativa media: 76

d. Límites

- ✓ Al norte con las provincias de Sechura, Piura, Morropón y Huancabamba, del departamento de Piura.
- ✓ Al este con las provincias de Jaén, Cutervo, Chota, Santa Cruz y San Miguel, del departamento de Cajamarca.
- ✓ Al oeste es ribereño con el Océano Pacífico.
- ✓ Al sur con la provincia de Chepén, del departamento de La Libertad.



Figura 29. Mapa político de región Lambayeque, Recuperado de:

www.google-maps.com

e. Vías de comunicación

Vía Terrestre.- Lambayeque cuenta con 3 005 kilómetros de carreteras, con predominio de carreteras vecinales (67 % del total) y con un porcentaje del 21.6 % pavimentada.

Vía Aérea.- El principal aeropuerto de Lambayeque es el “CAP. FAP José Abelardo Quiñones Gonzales”, el cual se ubica en la ciudad de Chiclayo, cuenta con una pista asfaltada de 2 520 metros de largo por 45 metros de ancho.

Puertos Marítimos.- El departamento de Lambayeque no dispone hoy en día de un puerto de relativa envergadura que esté operativo. Sin embargo, el Gobierno Regional viene impulsando la potenciación del puerto de Eten;

Éste ha sido incluido en el Plan Nacional Portuario, lo que ha permitido constituir la respectiva autoridad portuaria.

f. Estructura productiva

En el período 2003-2012, el crecimiento económico promedio anual del departamento fue del 5.7 por ciento. El Valor Agregado Bruto departamental representa el 2.5 por ciento del VAB nacional. La ubicación estratégica de Lambayeque, como zona de confluencia de flujos económicos y poblacionales provenientes de la costa, sierra y selva, ha determinado la alta importancia de la actividad comercial en el departamento, con una significación del 26.6 por ciento en el VAB total. Asimismo, la vocación agrícola de sus pobladores y la tradición agroindustrial, reflejada en la existencia de varias empresas azucareras y numerosos molinos de arroz, explica la importancia conjunta de la agricultura y la manufactura en la estructura productiva departamental.

g. Hidrografía

La ciudad de Lambayeque se encuentra situada en la cuenca del río Lambayeque, actualmente integrada al transvase Chancay-Lambayeque, que pertenece a la vertiente occidental de los andes. Se encuentra en un extenso valle el cual es irrigado por el canal Taymi y numerosas acequias.

Dentro de la jurisdicción de la ciudad de Lambayeque, se ubican tres canales de riego principales: San Nicolás al sur, San Romualdo y San José al Norte; los drenes D2210 y

D2210 – 1 se ubican al sur de la ciudad, los drenes D1400 y D100 hacia el norte, cuyas cuerpos de agua se encuentran contaminados debido a los vertimientos de aguas residuales, residuos sólidos y otros desechos

I. Suelo

Su relieve es poco accidentado, relativamente llano, con pequeñas lomas y planicies elevadas llamadas pampas, formadas por ríos extra zonales que nacen en los contrafuertes andinos. Es eminentemente costero: 94% de superficie es costa.

Tabla 50

Evaluación de la zona-Microlocalización

Lugar Aspecto	Importancia	Pozope		Chongoyape		Cayaltí	
Cercanía de materia prima	5	3	15	3	15	4	20
Cercanía de clientes	4	4	16	3	16	3	12
Mano de obra calificada	5	4	20	4	20	4	20
Servicios básicos	5	3	15	3	15	5	25
Seguridad	4	3	12	4	16	4	16
Compra de instalaciones	5	4	20	4	20	3	15
Tamaño instalaciones	3	4	12	4	12	5	15
Accesibilidad	4	4	16	4	16	4	16
Total			126		130		139

Nota. Elaboración propia (2018)

Ante los resultados obtenidos, la mejor ubicación para instalar la planta, se encuentra en la alternativa C. Dichas instalaciones se encuentran ubicadas en un sector que no está poblado por casas particulares en la zona del distrito de Cayaltí, con una extensión de terreno de 8 m x 15 m, 6 habitaciones, 3 baños, servicio de agua, luz y 2 líneas telefónicas, 110/220V., garaje para tres carros, y la compra de terreno tiene un costo de \$0/. 6.000.

Tabla 51***Distribución de planta***

ESTACION	NOMBRE	ANCHO	LARGO	N°	VALORES
				UNIDADES	DE m
1	Recolector	1.0	1.5	2	1
2	Balanza	0.6	0.8	2	2
3	Estrujadora	0.68	0.6	1	1
4	Incubadora	1.3	0.65	2	1
	Tanque				
5	Fermentador	0.956	1.45	3	2
	Tanque				
6	Macerador	2	3.5	3	2
7	Escurridora	1.5	2.9	1	1
8	Prensa	1	1.1	1	2
9	Fermentador	1.5	3.0	2	1
10	Clarificador	1.6	0.8	1	1
11	Filtrador	2.0	3.0	2	2
12	Embotelladora	2.5	3.5	1	2

Nota: Elaboración propia (2018)

a.- Aplicando el Método de Güercht

Aplicamos las formulas siguientes:

$$S_s = L \times A$$

$$S_g = S_s \times N$$

$$S_e = (S_s + S_g) \times k$$

$$A_t = (S_s + S_g + S_e) \times m$$

DONDE:

$$S_s = S_e$$

$$S_g = S \text{ de gravitación}$$

$$S_e = S \text{ de erosión}$$

$$A_t = A \text{ de protección}$$

Encontramos los valores siguientes:

Tabla 52

Valores de cada una de las dimensiones por áreas de trabajo

ESTACION	S_s	S_g	K	S_e	A_t
1	1.5	3.0	1.8	8.10	12.6
2	0.48	0.96	1.8	2.592	8.064
3	0.408	0.408	1.8	1.4688	2.2848
4	0.845	1.69	1.8	4.563	7.098
5	1.3862	4.1586	1.8	9.98064	31.05088
6	7	21.0	1.8	50.4	156.8
7	4.35	4.35	1.8	15.66	24.36
8	1.1	1.1	1.8	3.96	12.32
9	4.5	9.0	1.8	24.3	37.8
10	2.337	2.337	1.8	8.4132	16.88
11	6	12.0	1.8	32.4	100.8
12	8.75	8.75	1.8	31.5	98.0

Nota: Elaboración propia (2018)

POSIBLES DIMENSIONES

1. Recolector

12.6 ton

$$6.3 \text{ t} \times 2$$

$$4.2 \text{ t} \times 3$$

$$3.15 \text{ t} \times 4$$

$$2.52 \text{ t} \times 5$$

$$\mathbf{2.1 \text{ t} \times 6}$$

$$1.26 \text{ t} \times 10$$

2. Balanza

8.064 kg

$$4.032 \text{ k} \times 2$$

$$2.688 \text{ k} \times 3$$

$$\mathbf{2.0 \text{ k} \times 4}$$

$$1.6128 \text{ k} \times 5$$

$$1.344 \text{ k} \times 6$$

$$0.8064 \text{ k} \times 10$$

3. Estrujadora

2.2848 ton/h

$$1.1 \quad t/h \times 2$$

$$0.762 \quad t/h \times 3$$

$$0.5715 \quad t/h \times 4$$

$$0.4572 \quad t/h \times 5$$

$$0.381 \quad t/h \times 6$$

$$0.2286 \quad t/h \times 10$$

$$0.1905 \quad t/h \times 12$$

4. Incubadora

7.098 m³

$$1.1424 \quad m^3 \times 2$$

$$2.688 \quad m^3 \times 3$$

$$2.0 \quad m^3 \times 4$$

$$1.6128 \quad m^3 \times 5$$

$$1.344 \quad m^3 \times 6$$

$$0.8064 \quad m^3 \times 8$$

5. Tanque fermentador

31.05088 m³

$$15.52544 \quad m^3 \times 2$$

$$10.3502933 \, m^3 \times 3$$

$$7.76272 \, m^3 \times 4$$

$$\mathbf{6.2 \quad m^3 \times 5}$$

$$5.17514667 \, m^3 \times 6$$

$$3.88136 \, m^3 \times 8$$

6. Tanque macerador

$$156.8 \, \text{lt}/m^3$$

$$78.4 \, \text{lt}/m^3 \times 2$$

$$52.2666667 \, \text{lt}/m^3 \times 3$$

$$39.2 \, \text{lt}/m^3 \times 4$$

$$31.36 \, \text{lt}/m^3 \times 5$$

$$26.133333 \, \text{lt}/m^3 \times 6$$

$$\mathbf{1 \, .6 \, \text{lt}/m^3 \times 8}$$

7. Ecurridora

$$24.36 \, \text{lt}/m^3$$

$$12.18 \, \text{lt}/m^3 \times 2$$

$$8.12 \, \text{lt}/m^3 \times 3$$

$$6.09 \, \text{lt}/m^3 \times 4$$

$$4.872 \, \text{lt}/m^3 \times 5$$

$$4.06 \, \text{lt}/m^3 \times 6$$

$$\mathbf{3.0 \, \text{lt}/m^3 \times 8}$$

8. Prensa

$$12.32 \text{ kg/m}^3$$

$$6.16 \text{ k /m}^3 \times 2$$

$$4.11 \text{ k /m}^3 \times 3$$

$$3.08 \text{ k /m}^3 \times 4$$

$$2.464 \text{ k /m}^3 \times 5$$

$$\mathbf{2.0 \text{ k /m}^3 \times 6}$$

$$1.54 \text{ k /m}^3 \times 8$$

9. Fermentador

$$37.8 \text{ m}^3$$

$$18.9 \text{ m}^3 \times 2$$

$$12.6 \text{ m}^3 \times 3$$

$$9.45 \text{ m}^3 \times 4$$

$$7.56 \text{ m}^3 \times 5$$

$$6.3 \text{ m}^3 \times 6$$

$$\mathbf{4.7 \text{ m}^3 \times 8}$$

10. Clarificador

$$16.88 \text{ m}^3$$

$$8.44 \text{ m}^3 \times 2$$

$$5.6266667 \text{ m}^3 \times 3$$

$$4.22 \text{ m}^3 \times 4$$

$$3.376 \text{ m}^3 \times 5$$

$$2.8 \text{ m}^3 \times 6$$

$$2.411428571 \text{ m}^3 \times 7$$

11. Filtrador

$$100.8 \text{ lt/h}$$

$$50.4 \text{ lt/h} \times 2$$

$$33.6 \text{ lt/h} \times 3$$

$$25.2 \text{ lt/h} \times 4$$

$$20.16 \text{ lt/h} \times 5$$

$$16.8 \text{ lt/h} \times 6$$

$$13.44 \text{ lt/h} \times 8$$

12. Embotelladora

98 lt/h

$$49 \text{ lt/h} \times 2$$

$$32.6666667 \text{ lt/h} \times 3$$

$$24.5 \text{ lt/h} \times 4$$

$$19.6 \text{ lt/h} \times 5$$

$$12 \text{ lt/h} \times 8$$

B.-Método de Minimización de Espacios

Tabla 53

Resumen de cargas

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<i>1</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>2</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>6</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>7</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>8</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>		-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>9</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>10</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>
<i>11</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>
<i>12</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-

Donde:

1. Recolector
2. Balanza
3. Estrujadora
4. Incubadora
5. Tanque fermentador
6. Tanque macerador
7. Ecurridora
8. Prensa

9. Fermentador

10. Clarificador

11. Filtrador

12. Embotelladora

Número de cargas

$$A_{12} = (1 \text{ a } 2) + (2 \text{ a } 1) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{23} = (2 \text{ a } 3) + (3 \text{ a } 2) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{34} = (3 \text{ a } 4) + (4 \text{ a } 3) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{45} = (4 \text{ a } 5) + (5 \text{ a } 4) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{56} = (5 \text{ a } 6) + (6 \text{ a } 5) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{67} = (6 \text{ a } 7) + (7 \text{ a } 6) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

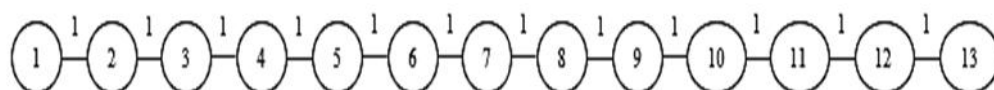
$$A_{78} = (7 \text{ a } 8) + (8 \text{ a } 7) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{89} = (8 \text{ a } 9) + (9 \text{ a } 8) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{910} = (9 \text{ a } 10) + (10 \text{ a } 9) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{1011} = (10 \text{ a } 11) + (11 \text{ a } 10) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$

$$A_{1112} = (11 \text{ a } 12) + (12 \text{ a } 11) = 1 + 0 = 1 \text{ carga}$$



No hay cargas no adyacentes

Por lo tanto:

$$\text{MinE} = A_{12}X_{12} + A_{23}X_{23} + A_{34}X_{34} + A_{45}X_{45} + A_{56}X_{56} + A_{67}X_{67} + A_{78}X_{78} + A_{89}X_{89} + A_{910}X_{910} + A_{1011}X_{1011} + A_{1112}X_{1112}$$

$$\text{MinE} = 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1 + 1*1$$

$$\text{MinE} = 11$$

C.-Métodos de los Hexágonos:

Tabla 54

Cuadro de doble entrada

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<i>1</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>2</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>6</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>7</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>8</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>		-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>9</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>10</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>	<i>0</i>
<i>11</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>d0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-	<i>1</i>
<i>12</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	-

Ahora elaboramos la matriz triangular

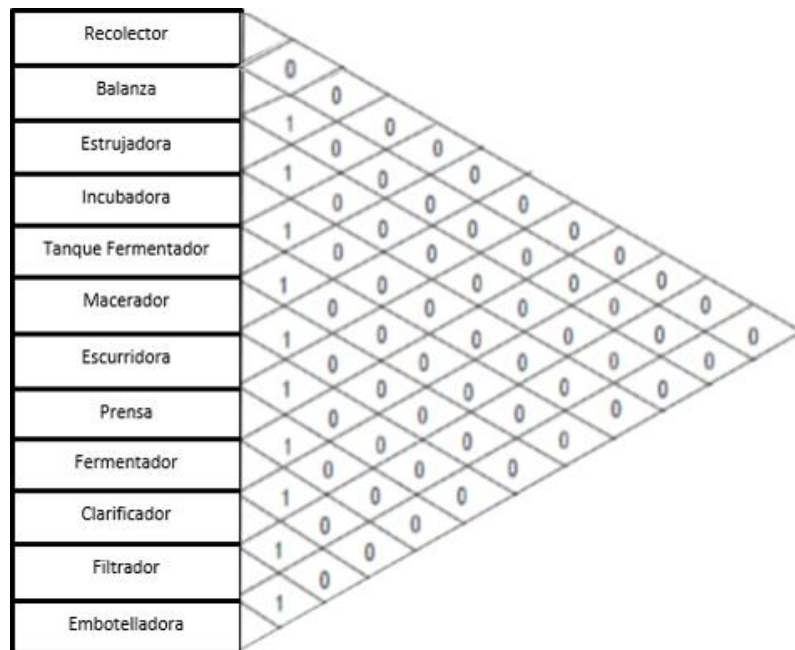


Figura 30. Matriz triangular Método de los Hexágonos, Elaboración propia (2018).

- Ya que nosotros tenemos solamente 1 producto, el porcentaje de participación será del 100%.

$$Z_{12} = Y_{12} * Aa = 1 * 1.00 = 1$$

$$Z_{23} = Y_{23} * Aa = 1 * 1.00 = 1$$

$$Z_{34} = Y_{34} * Aa = 1 * 1.00 = 1$$

$$Z_{45} = Y_{45} * Aa = 1 * 1.00 = 1$$

$$Z_{56} = Y_{56} * Aa = 1 * 1.00 = 1$$

$$Z_{67} = Y_{67} * Aa = 1 * 1.00 = 1$$

$$Z_{78} = Y_{78} * Aa = 1 * 1.00 = 1$$

$$\mathbf{Z}_{1112} = \mathbf{Y}_{1112} * \mathbf{Aa} = 1 * 1.00 = 1$$

$$(4 \text{ a } 5) = 1$$

$$(5 \text{ a } 6) = 1$$

$$(6 \text{ a } 7) = 1$$

$$(7 \text{ a } 8) = 1$$

$$(8 \text{ a } 9) = 1$$

$$(9 \text{ a } 10) = 1$$

$$(10 \text{ a } 11) = 1$$

$$(11 \text{ a } 12) = 1$$

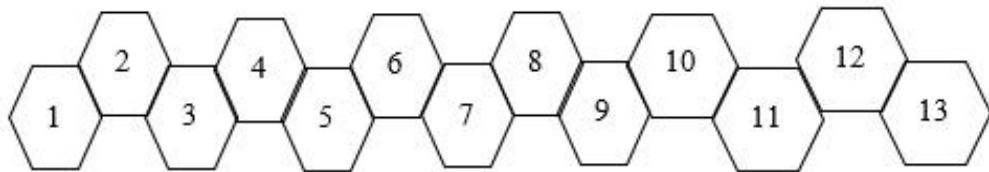


Figura 32. Metodo para establecer Distribución de Planta, Recuperado de:

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com>

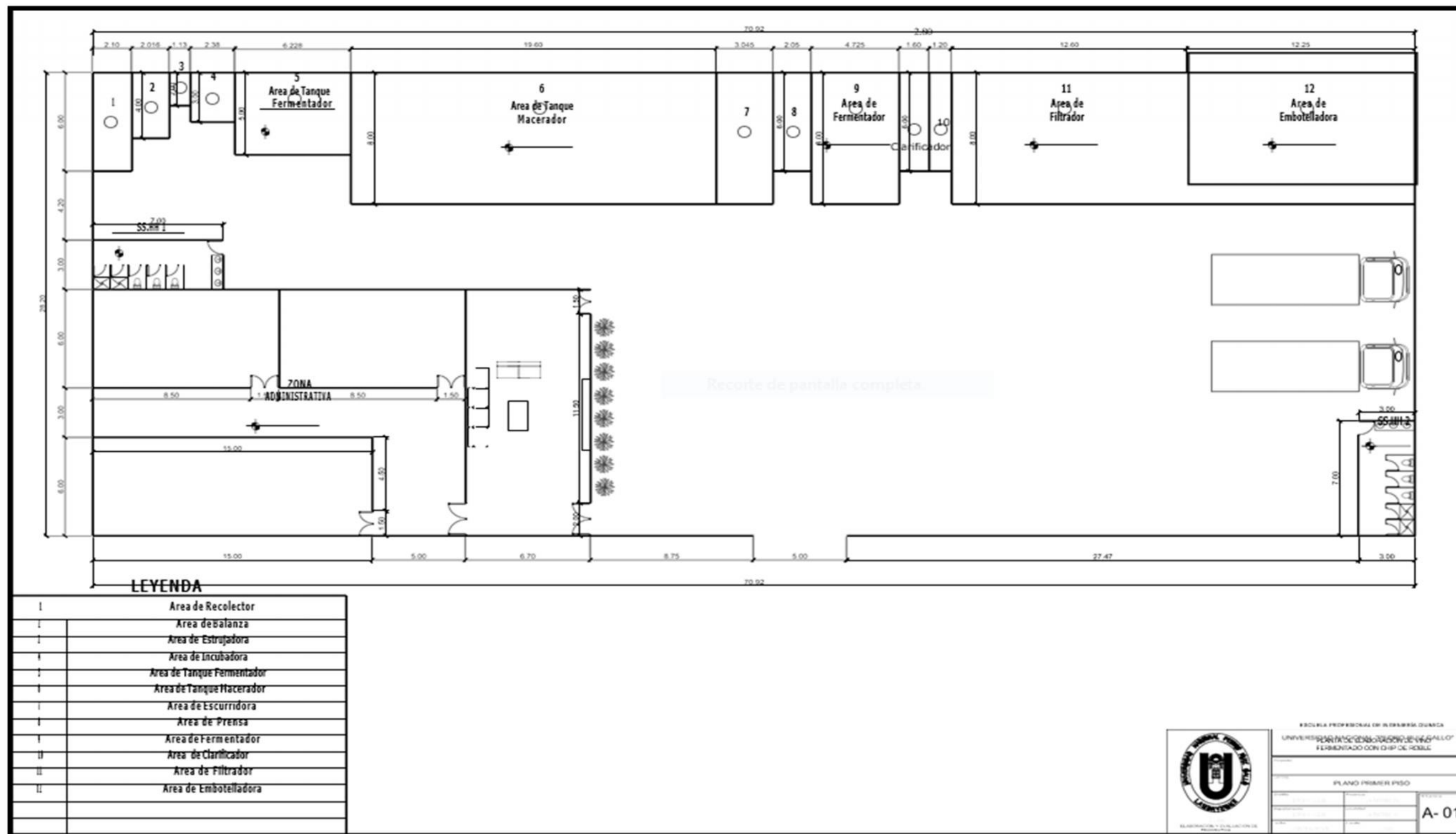


Figura 33. Plano de la distribución de planta, Elaboración propia (2018)

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN

CAPÍTULO III: ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN

Objetivo

En este capítulo abarca diversos temas que permitirán a nuestra empresa **LA VENDIMIA** dar solución a las siguientes interrogantes: ¿qué funciones desempeña el propietario en la micro y pequeña empresa?, ¿cuáles son las actividades fundamentales de toda empresa?, ¿cómo se establece un procedimiento efectivo de contratación?, ¿qué tipos de estructuras organizacionales existen y cómo elegir la más adecuada?, ¿cuál es el marco normativo que rige las relaciones de trabajo?, ¿cómo elaborar un programa efectivo y eficiente de capacitación?, ¿cómo es el proceso administrativo en una empresa?, etcétera.

3.1. La Organización

En toda empresa se desarrollan a un tiempo diversas funciones interrelacionadas que producen ciertos resultados. Sin embargo, la suma de estos resultados no obedece a reglas aritméticas, ya que en la administración gerencial es factible que la suma pueda ser menor, igual o mayor a sus sumandos.

Las funciones más comunes en nuestra empresa son

a.- Producción. Comprende el proceso productivo que se lleva a cabo en la empresa, desde que ingresan los insumos (materia prima, materiales auxiliares, maquinaria, herramientas, personal) hasta que, mediante la conversión adecuada de todos, se logra un producto listo para su venta. El ciclo de producción comprende las siguientes actividades básicas:

Planeación de la producción. Consiste en decidir las cantidades de mano de obra, materias primas, maquinarias y equipo, para realizar la fabricación que está determinada por anticipado, con respecto a capacidad y facilidades de la planta, demanda del mercado, utilidades que deseen lograr, puestos laborales que se crean.

Organización de la producción. Es de gran importancia para la empresa, ya que afecta a los costes, a la calidad final del producto, a los tiempos de entrega. Previamente vamos a

definir tres conceptos fundamentales para mejor comprender los sistemas de producción más habituales.

Dirección de la producción. Fija y establece políticas funcionales de producción (sobre planta y equipo, diseño e ingeniería de productos, planeación y control de la producción, y personal operativo), mantenimiento, toma de decisiones y medidas correctivas necesarias para la regulación del proceso productivo, y la integración de equipos de trabajo con proyectos de mejora continua.

Control de la producción. Se refiere especialmente a la cantidad de fabricación de artículos y vigilar que se haga como se planeó, es decir, el control se refiere a la verificación para que se cumpla con lo planeado, reduciendo a un mínimo las diferencias del plan original, por los resultados y práctica obtenidos.

b. Comercialización. Uno de los objetivos principales que poseen las organizaciones empresariales es el de vender los productos y servicios que ofrece y conseguir que los clientes los compren. En muchas ocasiones, las empresas poseen productos muy interesantes y con muy buenas características, pero no consiguen tener gran éxito en el mercado debido a que no se realiza una buena comercialización. Es fundamental que al crear una empresa, nos centremos tanto en obtener un buen producto, cómo en la forma de venderlo y llevarlo hasta nuestros clientes. La función comercial comprende diversas actividades, entre las que cabe mencionar las siguientes:

Investigación de mercados. Es la herramienta necesaria para el ejercicio del marketing. Podemos decir que este tipo de investigación parte del análisis de algunos cambios en el entorno y las acciones de los consumidores. Permite generar un diagnóstico acerca de los recursos, oportunidades, fortalezas, capacidades, debilidades y amenazas de una organización.

Distribución. Conjunto de actividades, que se realizan desde que el producto ha sido elaborado por el fabricante hasta que ha sido comprado. La distribución de productos de marca, puede llegar a una relación ruin e insana entre proveedor y distribuidor pudiendo generar controversia dentro de la empresa, que tiene por objeto precisamente hacer llegar el producto (bien o servicio) hasta el consumidor, de cualquier forma a cualquier precio y desprestigiando la marca que representa en la mayoría de los casos pudiendo incluso interponerse entre el fabricante y consumidor final.

Medios de promoción. Se refiere a la sensibilización del cliente de un producto o marca, generando ventas y creando lealtad de marca. Es uno de los cuatro elementos básicos de la mezcla de marketing, que incluye las cuatro P: Precio, producto, promoción y plaza o lugar.

c. Contabilidad y finanzas. Esta función comprende las siguientes actividades básicas: proveer los recursos monetarios adecuados, por su cuantía y origen, para efectuar las inversiones necesarias, así como desarrollar las operaciones cotidianas de la empresa; establecer y tener en funcionamiento una organización para la recopilación de datos, sobre todo financieros y de costos, con el fin de mantener informada a la empresa de los aspectos económicos de sus operaciones. Dentro de sus funciones básicas están:

Obtención de financiamiento. Búsqueda de recursos mediante financiamiento interno y externo.

Elaboración de presupuestos. Formulación de presupuestos para la asignación de recursos económicos y financieros a cada área operativa, por ejemplo, la comercialización, la producción y las compras.

Costos y gastos. Determinación de los costos y gastos ocasionados por la producción y administración, por ejemplo: costos de mano de obra, costos por proceso, costos estándar, costos por distribución y ventas, costos administrativos, entre otros.

Contabilidad. Establecimiento del sistema de control interno para el manejo de registros contables que permitan generar información financiera confiable, como el estado de posición financiera, el estado de resultados y los estados financieros proforma, flujo de caja y bancos.

Crédito. Operación financiera en la que una persona (el acreedor) realiza un préstamo por una cantidad determinada de dinero a otra persona (el deudor) y en la que este último, se compromete a devolver la cantidad solicitada (además del pago de los intereses devengados, seguros y costos asociados si los hubiere) en el tiempo o plazo definido de acuerdo a las condiciones establecidas para dicho préstamo.

Cobranzas. Distribución de la cartera de clientes, control de pagos y créditos.

Facturación. Elaboración y revisión de facturas.

Nómina. Determinación de pagos por concepto de sueldos e impuestos.

Caja. Manejo adecuado del efectivo, recepción de cobros, manejo de cuentas de cheques.

3.2. Personal

- **Administrador**

Será el responsable de administrar y planificar el servicio general de la planta procesadora de vino, y de hacer cumplir las estrategias fijadas por el negocio.

- **Gerente de Ventas**

Es el encargado de elaborar las estrategias de ventas, y de cumplir las metas proyectadas, y además de cumplir la función de cajero.

- **Contador**

Se encarga de elaborar los respectivos estados financieros de la empresa, además de llevar el manejo de la caja

- **Secretaria**

Recepciona, registra y distribuye la correspondencia de la gerencia. Mantener actualizados archivos físicos y en base de datos, sobre las facturas generadas y facturas anuladas, clasificándolas ordenadamente por tipo de transacción y número correlativo.

Elaborar y presentar periódicamente y a solicitud de las instancias superiores, los reportes adecuados sobre las facturas generadas y en qué estado se encuentra.

- **Ingenieros Químicos**

Diseño, mantenimiento y control del proceso. O sea, deben diseñar los equipos de proceso en una industria, hacerlos funcionar y mantenerlos en funcionamiento tanto los equipos como los sistemas de control. Además, debes cumplir con las metas de producción que te piden.

- **Mecánicos**

Repara e instala la maquinaria y el equipo industrial que utiliza una empresa en sus actividades operativas o procesos de fabricación. También registra los datos de reparación y mantenimiento de esa maquinaria para la empresa.

- **Electricistas**

Realiza instalaciones y reparaciones relacionadas con la electricidad, especialmente en máquinas e iluminación.

- **Chóferes**

Encargados de todo el transporte.

- **Operadores**

Encargados de la elaboración de vino con el uso de chip de roble para optimizar su fermentación.

Tabla 55

Número de Personal

CARGOS	N° DE EMPLEADOS	N° DE SUELDOS	
		MES	AÑO
Administrador	1	1	14
Gerente de Ventas	1	1	14
Contador	1	1	14
Secretaria	1	1	12
Ing. Químicos	2	2	28
Mecánicos	2	2	28
Electricistas	2	2	24
Choferes	2	2	24
Operadores	5	5	60
TOTAL	17	17	218

Nota. Elaboración propia (2018)

3.3. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

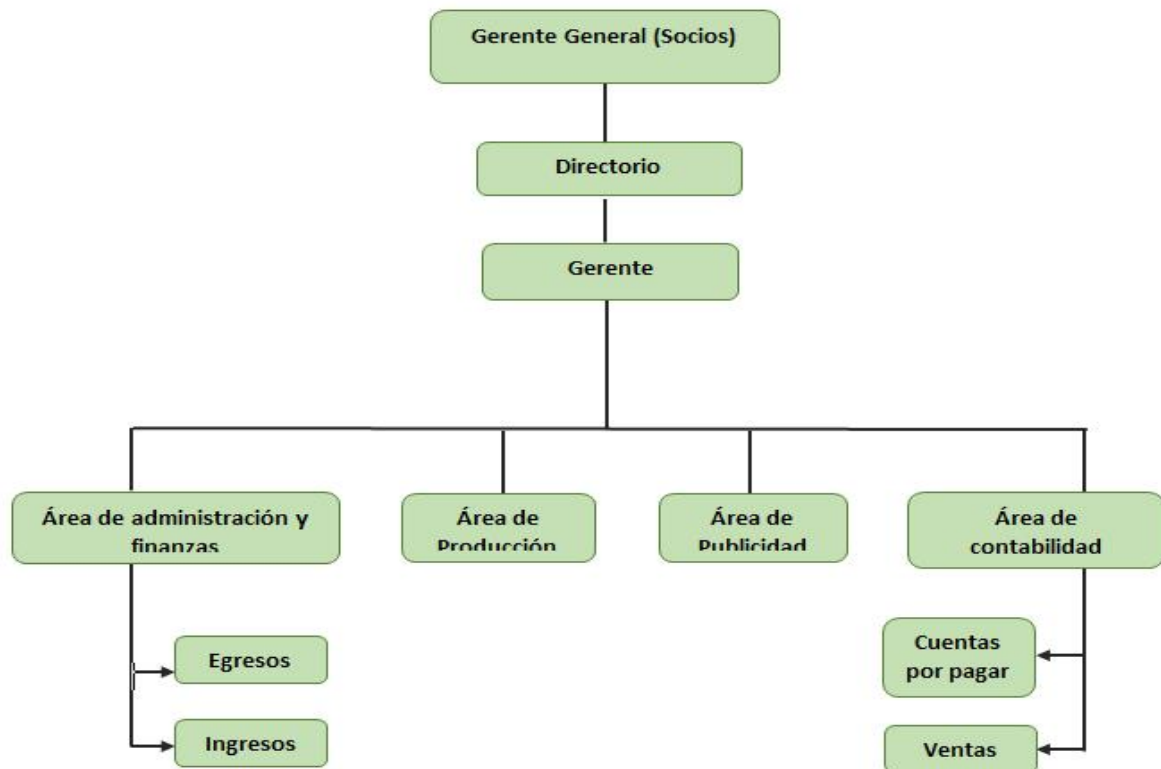


Figura 34. Organigrama funcional de la empresa, Elaboración propia (2018)

3.3. Carta Gantt

Tiempo Actividades	Año 2018 (Abr-Agost)															
	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO		AGOSTO	
Fase de planeamiento	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2
Revisión bibliográfica	■															
Elaboración del proyecto		■	■	■												
Implementación del proyecto					■	■	■									
Fase de ejecución							■	■	■							
Registro de datos									■							
Análisis estadísticos										■	■					
Elaboración del informe											■	■				
Presentación del I informe												■	■			
Presentación del informe final																■

Figura 35. Organigrama funcional de la empresa, Elaboración propia (2018)

3.4. Estudio Legal

La viabilidad legal trasciende los alcances del estudio legal de cómo constituir y formalizar una empresa, pues se refiere al estudio de las normas y regulaciones existentes relacionadas a la naturaleza del proyecto y de la actividad económica que desarrollará, las cuales pueden determinar que el marco legal no hace viable el proyecto.

Estudio Legal Es importante recordar que en este rubro se van a analizar los aspectos legales necesarios para la formalización de la empresa los cuales inciden en los rubros operativos y económicos del proyecto. Los aspectos que deberán ser considerados en un estudio legal se detallan en el siguiente esquema:

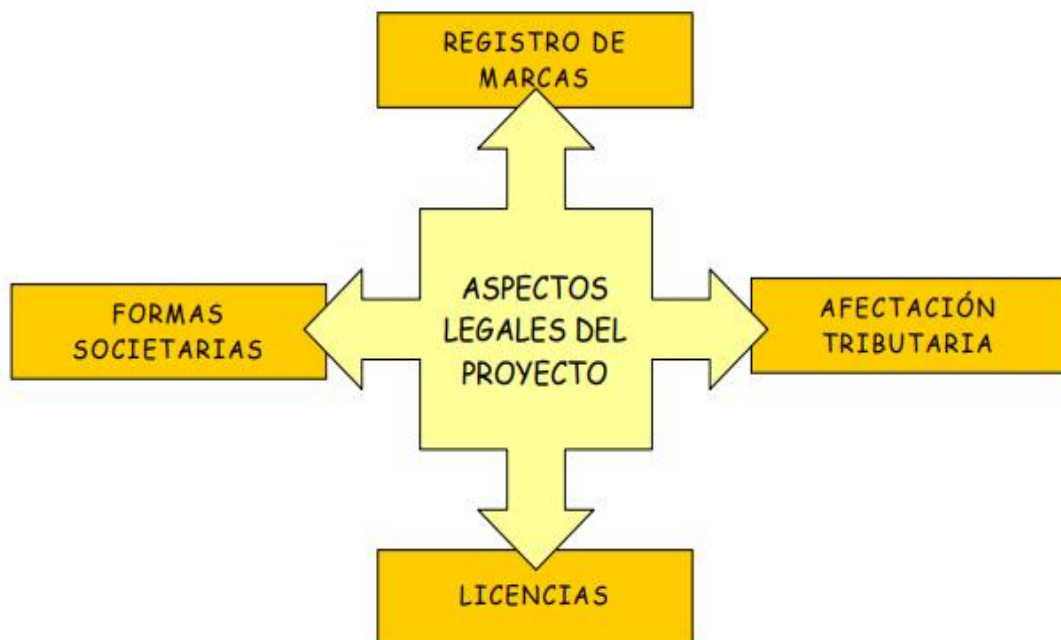


Figura 36. Aspectos legales del proyecto, Elaboración propia (2018)

3.5. Viabilidad Legal

En primer lugar necesitamos un nombre para la empresa que deseamos crear, no puede ser nombres de empresas ya creadas, debemos acudir a la Oficina de Registros Públicos, en este caso la SUNARP, y verificar que no exista en el mercado un nombre o razón social igual al que queremos para nuestra empresa. Vamos a tener que llenar los formularios respectivos y luego tenemos que hacer la RESERVA DE NOMBRE DE EMPRESA.: LA VENDIMIA S.A.C.

3.5.1. Estudio Legal

En primer lugar se deberá elegir el tipo empresarial a adoptar, de acuerdo a la ley General de Sociedades (L.G.S.) pudiendo ser S.R.L, S.A.C, S.A.A. etc. Determinar el nombre comercial o Razón Social, y realizar la búsqueda del mismo Registros Públicos, a fin de verificar que no exista otro igual.

Elaborar una Minuta de Constitución (Pacto Social - Estatuto), realizada por un Abogado, en la cual se incluirá los objetivos, fines actividades y estatutos de la empresa a constituir. Una vez elaborada la Minuta, esta deberá elevarse a Escritura Pública, dicho trámite se llevara a cabo en una Notaria; a donde acudirán los socios para firmar, a fin de que la Sociedad obtenga personería jurídica, el Testimonio o Escritura Pública deberá ser inscrito en los Registros Públicos. Con el Testimonio ingresado al Kárdex de la Notaria se procederá a la inscripción ante la Administración Tributaria, a fin de que se obtenga en Registro Único de Contribuyente. Posteriormente se procederá a autorizar la impresión de Comprobantes de Pago. Dicho trámite al igual que el anterior se lleva a cabo en la SUNAT. El Contribuyente deberá portar copia de L.E. del Representante legal, copia de Escritura Pública o Minuta con el número de Kárdex; copia del RUC de la empresa y libro de planillas en blanco.

Posteriormente para obtener el número de Registro Patronal del ES SALUD y licencia de apertura de establecimiento.

Este proceso de Constitución será detallado y ampliamente desarrollado con la satisfacción de contribuir de este modo a la más amplia difusión e información de todo y cuanto se refiere a formar empresa denominada: LA VENDIMIA S.A.C

Paso 1. Búsqueda y reserva del nombre de la empresa en Registros Públicos

En primer lugar necesitamos un nombre para la empresa que deseamos crear, no puede ser nombres de empresas ya creadas, debemos acudir a la Oficina de Registros Públicos, en este caso la SUNARP, y verificar que no exista en el mercado un nombre o razón social igual al que queremos para nuestra empresa. Vamos a tener que llenar los formularios respectivos y luego tenemos que hacer la RESERVA DE NOMBRE DE EMPRESA.

Paso 2. Elaboración de la minuta

La minuta es un documento en el cual los miembros de la sociedad manifiestan su voluntad de constituir la empresa, y en donde se señalan todos los acuerdos respectivos.

La minuta consta del pacto social y los estatutos, además de los insertos que se puedan adjuntar a ésta.

Los elementos fundamentales de una minuta son:

- Los generales de ley de cada socio (sus datos personales, nombres, edades, documentos de identificación, etc.).
- El giro de la sociedad.
- El tipo de empresa o sociedad
- El tiempo de duración de la sociedad (plazo fijo o indeterminado).
- La fecha en la que se va a dar inicio a las actividades comerciales.
- El lugar en donde va a funcionar la sociedad (domicilio comercial).
- La denominación o razón social de la sociedad.
- El lugar en donde van a funcionar las agencias o sucursales (si es que las hubieran).
- La persona que va a administrar o representar la sociedad.
- Los aportes de cada socio. Los cuales pueden ser: bienes dinerarios: dinero y sus medios sustitutos tales como cheques, pagarés, letras de cambios, etc.
- Bienes no dinerarios: inmuebles o muebles tales como escritorios, mesas, sillas, etc.
- Otros acuerdos que establezcan los socios.

Es recomendable elaborar la minuta con la ayuda de un abogado de confianza.

Paso 3. Elevar minuta a escritura pública

Una vez redactada la minuta, debemos llevarla a una notaría para que un notario público la revise y la eleve a escritura pública.

Por lo general, los documentos que debemos llevar junto con la minuta son:

- La constancia o el comprobante de depósito del capital aportado en una cuenta bancaria a nombre de la empresa.
- Un inventario detallado y valorizado de los bienes no dinerarios.
- El certificado de Búsqueda Mercantil emitido por la Oficina de Registros Públicos de la inexistencia de una razón social igual o similar.
- Una vez elevada la minuta, ésta no se puede cambiar. Al final, se genera la Escritura Pública, Testimonio de Sociedad o Constitución Social, que es el documento que da fe de que la minuta es legal, la cual debe estar firmada y sellada por el notario.

Paso 4. Inscribir Escritura Pública en Registros Públicos

Una vez que hemos obtenido la Escritura Pública, debemos llevarla a la Oficina de Registros Públicos en donde se realizarán los trámites necesarios para inscribir la empresa en los Registros Públicos.

La Persona Jurídica existe a partir de su inscripción en los Registros Públicos.

Paso 5. Obtención del número de RUC

El Registro Único de Contribuyentes (RUC) es lo que identifica a una persona o empresa ante la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) para el pago de los impuestos.

Toda Persona Natural o Jurídica está obligada a inscribirse en el RUC, de lo contrario será sancionada de acuerdo con el Código Tributario, igual que los inscritos en el RUC que no presenten la declaración.

Paso 6. Elegir régimen tributario

En la misma SUNAT, a la vez que tramitamos la obtención del RUC, debemos determinar a qué régimen tributario nos vamos a acoger para el pago de los impuestos, ya sea al Régimen Único Simplificado (RUS), al Régimen Especial de Impuesto a la Renta (RER), o al Régimen General.

Una vez que contamos con nuestro número de RUC y hemos elegido un régimen tributario, podemos imprimir los comprobantes de pago (boleta y/o factura) que vamos a utilizar.

Paso 7. Comprar y legalizar libros contables

En este paso compramos los libros contables necesarios dependiendo del régimen tributario al cual nos hayamos acogido y, posteriormente, los llevamos a una notaría para que sean legalizados por un notario público.

Paso 8. Inscribir trabajadores en EsSalud

En este paso registramos a nuestros trabajadores ante el Seguro Social de Salud (EsSalud) a través de un formulario que podemos obtener en la misma SUNAT.

Este registro les permite a los trabajadores acceder a las prestaciones que otorga dicha entidad.

Paso 9. Solicitud de licencia municipal

En este paso acudimos a la municipalidad del distrito en donde va a estar ubicada físicamente nuestra empresa, y tramitamos la obtención de la licencia de funcionamiento.

Por lo general, los documentos que debemos presentar son:

- Una fotocopia del RUC.
- El certificado de Zonificación (zona industrial, zona comercial, zona residencial, etc.).
- Un croquis de la ubicación de la empresa.
- Una copia del contrato de alquiler o del título de propiedad del local.
- Una copia de la Escritura Pública.

- El recibo de pago por derecho de licencia.
- El formulario de solicitud.

3.5.2. Forma de Societaria

a. Selección de socios

Para el pre factibilidad del proyecto se contaría de 2 a 20 socios, por lo que estaríamos hablando de una Sociedad Anónima Cerrada.

b. Estructura del capital

El capital sería a través de acciones, no figurarían en el registro público del mercado de valores.

c. Forma de sociedad

Se define como una asociación voluntaria, duradera y organizada de personas que ponen en común un fondo patrimonial con el objeto de colaborar en la explotación de la empresa y guiados por un ánimo personal a través de la participación en el reparto de las ganancias que se obtengan.

3.6. Aspectos a Considerar en la Constitución

)Legislación Municipal.

a. La Licencia Municipal de Funcionamiento

Sólo permitirá la realización de actividades económicas, legalmente permitidas, conforme a la planificación urbana y bajo condiciones de seguridad.

Permite acreditar la formalidad de su negocio, ante entidades públicas y privadas, favoreciendo su acceso al mercado.

Garantiza el libre desarrollo de la actividad económica autorizada por la municipalidad.

El plazo máximo para el otorgamiento de la licencia es de dos (2) días laborables para giros automáticos (según la municipalidad) y quince (15) días para giros de negocio que requieran

inspección previa. Para el otorgamiento de licencia de funcionamiento se aplica el silencio administrativo positivo.

La licencia de funcionamiento es a plazo indeterminado y sólo válido para la jurisdicción donde se otorga y por el establecimiento por el cual se ha solicitado. Al abrir el mismo negocio en otro distrito, se tendrá que tramitar otra licencia de funcionamiento en la nueva jurisdicción. Asimismo, si lo que se quiere es cambiar de local o abrir otro en el mismo distrito, se requerirá tramitar una nueva licencia de funcionamiento.

Podrán otorgarse licencias que incluyan más de un giro siempre que éstos sean afines o complementarios entre sí.

b. Requisitos para obtener la licencia de funcionamiento

Para el otorgamiento de la licencia de funcionamiento, la municipalidad evaluará los siguientes aspectos:

-Zonificación y compatibilidad de uso: Condiciones de seguridad en Defensa Civil, cuando dicha evaluación constituya facultad de la municipalidad. Cualquier aspecto adicional será materia de fiscalización posterior.

-Solicitud de Licencia de Funcionamiento con carácter de declaración jurada que incluya: Número de RUC y DNI o carné de extranjería del solicitante, tratándose de personas jurídicas o naturales, según corresponda.

-DNI o carné de extranjería del representante legal en caso de personas jurídicas, u otros entes colectivos, o tratándose de personas naturales que actúen mediante representación.

-Vigencia de poder del representante legal, en el caso de personas jurídicas u otros entes colectivos. Tratándose de representación de personas naturales, se requerirá carta poder con firma legalizada.

-Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad o Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil de Detalle o Multidisciplinaria, según corresponda.

c. Legislación Laboral

En todas las empresas industriales públicas o privadas o en su dependencia, cualquiera que sea su naturaleza con excepción de aquellas que solo estén empleados los miembros de una familia, la duración del trabajo del personal no podrá exceder de 8 horas por día y 48 por semana.

Por tanto, universalmente como norma se ha establecido la jornada máxima de trabajo como derecho humano laboral

-Ley de fomento del empleo: buscaba la promoción del empleo sobre todos en los más jóvenes.

-Ley de Formación y Promoción Laboral:

Artículo 2.- Son objetivos de la presente Ley:

a) Promover el acceso masivo al empleo productivo dentro del marco de la política económica global del Poder Ejecutivo y a través de programas especiales de promoción del empleo;

b) Mejorar los niveles de empleo adecuado en el país de manera sustancial, así como combatir el desempleo y el subempleo, en especial el que afecta a la fuerza laboral juvenil.

-Legislación sobre Compensación por Tiempo de Servicios, Aportes al SNP, entre otras:

La asignación por cumplir 25 o 30 años de servicios, dispuesta en el artículo 54° del Decreto Legislativo N.° 276 – Ley de Bases de la Carrera Administrativa y de Remuneraciones del Sector Público, se encuentra afecta al Impuesto a la Renta de quinta categoría (criterio vertido en el Informe N.° 104-2011-SUNAT/2B0000)

La Asignación por cumplir 25 o 30 años de servicios en comentario, forma parte de la base imponible de las aportaciones al ESSALUD y al Sistema Nacional de Pensiones (criterio expuesto en el Informe N.° 037-2009-SUNAT/2B0000).

d. Legislación Tributaria

- Ley de Impuesto a la Renta

Las personas que están obligadas a declarar son las que realizan arrendamientos o alquileres (renta de primera categoría), las que hacen ventas de acciones u otras colocaciones de capital (renta de segunda categoría) y aquellos que son trabajadores independientes y emiten recibos por honorarios (renta de cuarta categoría) y que a la vez están en planilla (renta de quinta categoría), explica Olga Lazo, profesional de la División de Soporte y Canal Virtual de la SUNAT.

Así, quienes generen este tipo de rentas están obligados a presentar su declaración del Impuesto a la Renta en tanto reciban más de S/.25.000 al año. Pero esos S/.25.000 se consideran por separado para los casos de primera y segunda categoría, y se suman para el caso de cuarta y quinta categoría. Lazo aclara que quienes reciben ingresos de quinta categoría de manera exclusiva no están obligados a declarar, por más que ganen más de S/.25.000 al año.

Por las rentas de primera categoría, la determinación del impuesto es independiente y se le aplica una tasa de 5% (o 6.25% sobre la renta neta). Lo mismo para las rentas de segunda categoría, Por la renta del trabajo se aplicará la tasa progresiva acumulativa del 15%, 21% y 30%. “Dichas tasas del Impuesto a la Renta serán aplicables hasta la presentación de esta declaración jurada anual del 2015, dado que a partir del 2016.

-Ley de Impuesto General a las Ventas:

TIPO DE PRODUCTO: LEY 29666-IGV 20.02.11

Gravámenes Vigentes	Valor
Ad / Valorem	6%
Impuesto Selectivo al Consumo	0%
Impuesto General a las Ventas	16%
Impuesto de Promoción Municipal	2%
Derecho Especificos	N.A.
Derecho Antidumping	N.A.
Seguro	2%
Sobretasa	0%
Unidad de Medida:	KG

Figura 37. Impuesto General a las ventas, Elaboración propia (2018)

e. Legislación Ambiental

Según la Evaluación de Impacto Ambiental (2010) Para el estudio de la viabilidad ambiental de nuestro proyecto de inversión, tendremos en cuenta las normas de calidad:

- ISO 9001
- ISO 14001
- OSHA 18001.

Es un conjunto de normas sobre la calidad y gestión de la calidad establecida por la organización internacional de normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes y o servicios.

Las normas de calidad recogen tanto contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación como los métodos de auditoria.

La ISO 9000 especifica la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio.

Existen más de 20 elementos en los estándares de esta ISO que se relacionan con la manera en que los sistemas operan.

- LA ISO 14001.

Es una norma internacionalmente aceptada que expresa como establecer un sistema de gestión ambiental (SGA) efectivo.

La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.

La norma ISO 14001 va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental.

- **Las OSHA 18001.**

Es un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional (SGSSO), ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados.

Las OSHAS 18001 es una especificación que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un sistema de gestión en seguridad y salud laboral efectivo.

Las OSHAS 18001 están dirigidas a organizaciones comprometidas con la seguridad de su personal y lugar de trabajo. Esta también pensada para organizaciones que ya tienen implementadas un SGSSL, pero desean explorar nuevas áreas para una potencial mejora.

RESPONSABILIDAD DE NUESTRA EMPRESA

Artículo 6.- Obligaciones del Titular

Son obligaciones del titular de la industria manufacturera, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales:

1. Poner en marcha y mantener programas de prevención de la contaminación, a fin de reducir o eliminar la generación de elementos o sustancias contaminantes en la fuente generadora, reduciendo y limitando su ingreso al sistema o infraestructura de disposición de residuos, así como su vertimiento o emisión al ambiente.
2. Evitar e impedir que, como resultado de las emisiones, vertimientos descarga y disposición de desechos, no se cumpla con los patrones ambientales, adoptándose para tal efecto las medidas de control de la contaminación que correspondan.
3. Ejecutar los programas de prevención y las medidas de control contenidas en el EIA, DIA o PAMA.
4. Adoptar sistemas adecuados de muestreo y análisis químicos, físicos, biológicos, mecánicos y otros que permitan monitorear en forma estadísticamente válida los efluentes o residuos líquidos y sólidos, las emisiones gaseosas, los ruidos y otros que pueda generar su actividad, en cada uno de sus procesos.

Los Programas de Seguimiento y Control deberán ser permanentes y mantenerse actualizados, consignándose en ellos la información referida al tipo y volumen de los efluentes o residuos, y las concentraciones de las sustancias contenidas en éstos.

El tipo, número y ubicación de los puntos de control estarán de acuerdo a las características geográficas de cada región donde se encuentra ubicado el centro productivo y sus áreas de influencia. Se llevará un registro de todos los muestreos realizados, los respectivos análisis y la información tabulada. Estos registros estarán a disposición de la Autoridad Competente cuando lo solicite, bajo responsabilidad.

5. Llevar un registro de los muestreos periódicos realizados y sus respectivos

Análisis, antes y después del uso de aguas por plantas industriales o Instalaciones fabriles, cuando su utilización provenga de cuerpos de agua que

6. contengan sustancias contaminantes que se encuentren por encima de los patrones ambientales establecidos.

7. Los registros deben contener información cuantitativa de los volúmenes de desechos sólidos vertidos o almacenados, así como cualitativa, incluyendo métodos de tratamiento de los mismos.

8. Contar con medios que controlen y minimicen la descarga de contaminantes que afecten negativamente la calidad del aire, agua o suelos.

9. Adoptar las medidas necesarias para disminuir y mitigar el impacto de las actividades que realizan.

CAPÍTULO IV
ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

CAPÍTULO IV: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

AÑO 1 DEL PROYECTO: 2018

Tabla 56

Consumo promedio

Niveles de consumo	Nº de Encuestas	Consumo Ponderado
0	0	0
1	0	0
2	152	304
3	129	387
4	81	324
5	22	110
	384	1125

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

- ✓ Consumo promedio = 2.92969
- ✓ Consumo anual por familia: 1.81
- ✓ Preferencia y capa. de pago: 51%

Tabla 57***Proyección de la oferta***

AÑO	N° de años	VARIABLE	X²	X.Y
2013	1	15387	1	15387
2014	2	16142	4	32284
2015	3	16587	9	49761
2016	4	16684	16	66736
2017	5	16720	25	83600
	15	81520	55	247768

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

✓ Primer año de la información: 2013

✓ N° de años de la información: 5

$$a = 15341.6$$

$$b = 320.8$$

$$\% \text{ de insatisfacción} = 5.10\%$$

$$\text{Factor de ajuste} = 0.15$$

Tabla 58***Proyección***

Año	N° de años	Proyección
2018	13	19512
2019	14	19833
2020	15	20154
2021	16	20474
2022	17	20795
2023	18	21116
2024	19	21437

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 59***Oferta***

N° de año	Oferta
1	19512
2	19833
3	20154
4	20474
5	20795
6	21116
7	21437

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 60***Demanda potencial***

N° de año	D. Potencial
1	800330
2	817137
3	834297
4	851818
5	869706
6	887969
7	906617

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 61***Demanda futura***

N° de año	D. Futura
1	408169
2	416740
3	425492
4	434427
5	443550
6	452864
7	462375

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 62***Demanda insatisfecha***

N° de año	Df - o	Ox%insatis	D. Insatisfec
1	388657	995.11	389652
2	396907	1011.47	397919
3	405338	1027.83	406366
4	413953	1044.19	414997
5	422755	1060.56	423815
6	431748	1076.92	432825
7	440938	1093.28	442031

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 63***Demanda dirigida***

N° de año	D. Dirigida
1	194826
2	198959
3	203183
4	207498
5	211908
6	216413
7	221016

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 64***Cuadro de inversiones***

RUBROS	COSTO
INVERSION FIJA	
BIENES FISICOS	
Terreno	6629.89
Obras de infraestructura	69552
Equipamiento	238581.92
Total de bienes físicos	314763.81
IMPREVISTOS (5%)	15738
(Máximo 7 - 8%)	
INTANGIBLES	
Estudios	5500
Intereses durante la construcción	7000
Gastos de promoción, publicidad,	
Publicidad inicial	4000
Autorizaciones para funcionamiento	950
Total de intangibles	17450
TOTAL DE INVERSION FIJA	347952
CAPITAL DE TRABAJO	
Caja	3000
Total de capital de trabajo	3000
INVERSION TOTAL	350952.0005

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 65***Cronograma de inversiones***

RUBROS	1er Trimestre	2do Trimestre	Total
INVERSION FIJA			
BIENES FISICOS			
Terreno	6629.89	0	6629.89
Obras de infraestructura	69552	22411	91963
Equipamiento	0	238581.92	238581.92
Total de bienes físicos	76181.89	260992.92	337174.81
IMPREVISTOS (5%) (máximo 7 - 8%)	3809	13050	16859
INTANGIBLES			
Estudios	2475	3025	5500
Intereses durante la construcción	3500	3500	7000
Gastos de promoción, publicidad, publicidad inicial	0	3600	3600
Autorizaciones para funcionamiento	400	550	950
Total de intangibles	6375	10675	17050
TOTAL DE INVERSION FIJA	86366	284718	371084
CAPITAL DE TRABAJO			
Caja	0	3000	3000
Total de capital de trabajo	0	3000	3000
INVERSION TOTAL	86366	287718	374083.551

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 66***Balance de situación inicial***

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE	3000	PASIVO CORRIENTE	9936
Capital de trabajo	3000	Parte corriente	9936
ACTIVO NO CORRIENTE	347952	PASIVO NO CORRIENTE	71827
		Deuda a largo plazo	71827
Bienes físicos	314763.81		
Imprevistos	15738		
Intangibles	17450		
		PATRIMONIO	250000
		Capital social	250000
TOTAL DE ACTIVOS	350952	TOTAL DE PASI. Y PATR.	331763

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 67

Estructura financiera

Rubros	Aporte empresa		Aporte externo		Total	
INVERSION FIJA	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%
BIENES FISICOS						
Terreno	6629.89		0		6629.9	
Obras de infraestructura	27820.8		41731.2		69552	
Equipamiento	224270.78		14311.14		238582	
Total de bienes físicos	258721.47		56042.34		314764	
IMPREVISTOS (5%)						
	15738		0		15738	
(Máximo 7 - 8%)						
INTANGIBLES						
Estudios	5500		0		5500	
Intereses durante la construcción	7000		0		7000	
Gastos de promoción, publicidad, publicidad inicial	4000		0		4000	
Autorizaciones para funcionamiento	950		0		950	
Total de intangibles	17450		0		17450	
TOTAL DE INVERSION FIJA	291910	83.18%	56042.34	15.97%	347952	99.15%
CAPITAL DE TRABAJO						
Caja	3000		0		3000	
Total de capital de trabajo	3000	0.85%	0	0.00%	3000	0.85%
INVERSION TOTAL	294910	84.03%	56042.34	15.97%	350952	100%

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 68***Cuadro de financiamiento***

) Préstamo: S/150000

) Tasa de interés trimestral: 3.00%

) Plazo de Amortización 36 trimestres

) Periodo de gracia 2 trimestres

) CUOTA= S/ 6870.569128 ; aproximando a S/ 6870.5

TRIMESTRE	PRESTAMO	INTERES	AMORTIZACION	CUOTA
1	150000	4500	0	4500
2	150000	4500	0	4500
3	150000	4500	2371	6871
4	147625	4500	2371	6871
5	140754	4429	2442	6871
6	133884	4223	2648	6871
7	127013	4017	2854	6871
8	120143	3810	3060	6871
9	113272	3604	3266	6871
10	106402	3398	3472	6871
11	99531	3192	3679	6871
12	92660	2986	3885	6871
13	85790	2780	4091	6871
14	78919	2574	4297	6871
15	72049	2368	4503	6871
16	65178	2161	4709	6871
17	58308	1955	4915	6871
18	51437	1749	5121	6871
19	44566	1543	5327	6871
20	37696	1337	5534	6871
21	30825	1131	5740	6871
22	23955	925	5946	6871
23	17084	719	6152	6871
24	10214	513	6358	6871
25	3343	306	6564	6871
26	-3528	100	6770	6871
27	-10398	-106	6976	6871
28	-17269	-312	7183	6871
29	-24139	-518	7389	6871
30	-31010	-724	7595	6871
31	-37880	-930	7801	6871
32	-44751	-1136	8007	6871
33	-51622	-1343	8213	6871
34	-58492	-1549	8419	6871
35	-65363	-1755	8625	6871
36	-72233	-1961	8831	6871
	67819		106074	242599

Nota.

Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 69***Ingresos proyectados***

RUBROS	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
Demanda Dirigida	58448	59688	60955	62250	63572	64924	66305
Precio de Venta	25	25	25	25	25	25	25
Ingreso por Ventas	1461194	1492195	1523872	1556238	1589307	1623095	1657617
Otros ingresos 3% del I.V	43836	44766	45716	46687	47679	48693	49728
Total de Ingresos	1505029	1536961	1569588	1602925	1636986	1671788	1707345
Ingreso por Venta = Demanda dirigida * Precio de Venta							

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 70***Requerimiento de personal y sueldos***

REQUERIMIENTO DE PERSONAL Y SUELDOS						
Cargos	N° de Plazas	Tiempo (horas)	Sueldo Mes	Total Mes	Total Año	Cargas Laborales (14%)
MANO DE OBRA						
DIRECTA						
Jefe de producción	1	8	3500	3500	49000	6860
Ingenieros	3	8	3000	9000	126000	17640
Obreros	5	8	950	4750	66500	9310
TOTAL	9			17250	241500	33810
MANO DE OBRA						
INDIRECTA						
Administrador	2	8	2000	4000	56000	7840
Vendedor	1	8	900	900	12600	1764
Personal auxiliar	2	8	800	1600	22400	3136
Choferes, etc	2	12	750	1500	21000	2940
TOTAL	7			8000	112000	15680
TOTAL MANO DE OBRA	16			25250	353500	49490

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 71***Inversiones sujetas a depreciación***

INVERSIONES SUJETAS A DEPRECIACION						
Detalle	Monto de Inversión	Tiempo (años)	Tasa de Depreciación	Deprecia Anual	Valor Residual	Años proyectados 7
Obras infraestructura	69552	20	0.05	3477.6	45208.8	
Equipamiento	238581.92	10	0.1	23858.19	71574.576	
TOTAL	308133.92			27335.79	116783.38	

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 72***Inversiones sujetas a amortización***

INVERSIONES SUJETAS A AMORTIZACION					
Detalle	Monto de Inversión	Tiempo (años)	Tasa de Amortiza	Amortiza Anual	Valor Residual
Estudios	5500	5	0.2	1100	0
Intereses durante la construcción.	7000	5	0.2	1400	0
Gastos de promoción y publicidad.	4000	5	0.2	800	0
Autorización para funcionamiento.	950	5	0.2	190	0
TOTAL	17450			3490	0

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 73***Costos variables y costos fijos***

RUBROS CONTABLES	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
COSTOS VARIABLES							
Materia prima	9000	29850	30467	31305	31760	32433	33528
Materiales	11750	13906	19298	19704	21120	21547	21988
Comisión de venta	7800	7690	7770	7786	7799	7820	7850
Amortización al préstamo	9936	11183	12587	14167	15945	17946	20198
Interés de préstamo	17564	16317	14913	13333	11555	9554	7302
Gastos generales	2000	2065	2082	2097	3015	3025	3046
otros egresos	2000	1943	1981	2020	2061	2002	2146
TOTAL DE COSTOS VARIABLES	60050	82954	89098	90412	93255	94327	96058
COSTOS FIJOS							
Mano de obra	353500	353500	353500	353500	353500	353500	353500
beneficios sociales	49490	49490	49490	49490	49490	49490	49490
servicio de terceros	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
depreciación y amortización	30826	30826	30826	30826	30826	27336	27336
Gastos de luz, agua y teléfono	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
TOTAL DE COSTOS FIJOS	440816	440816	440816	440816	440816	437326	437326
TOTAL COSTOS	500866	523770	529914	531228	534071	531653	533384

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 74***Punto de equilibrio***

RUBROS	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
Producción	58448	59688	60955	62250	63572	64924	66305
Ingresos totales	1461194	1492195	1523872	1556238	1589307	1623095	1707345
Costos fijos	440816	440816	440816	440816	440816	437326	437326
Costos variables	30550	53511	59617	60892	63694	64825	66412
Costo total	471366	494327	500433	501708	504510	502151	503738
Punto de equilibrio							
Precio de venta	25	25	25	25	25	25	25
Unidades de venta	18009	18288	18351	18351	18369	18221	18223
Capacidad utilizada	30.81%	30.64%	30.11%	29.48%	28.89%	28.06%	26.65%
Ingreso por ventas	450229	457212	458764	458766	459220	455519	455025

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 75***Estado de ganancias y pérdidas proyectadas***

RUBROS CONTABLES	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
INGRESOS							
Ingresos por	146119	149219	152387	155623	158930	162309	165761
venta	4	5	2	8	7	5	7
Otros ingresos	43836	44766	45716	46687	47679	48693	49728
TOTAL DE	150502	153696	156958	160292	163698	167178	170734
INGRESOS	9	1	8	5	6	8	5
EGRESOS							
Remuneración	402990	402990	402990	402990	402990	402990	402990
Bienes	22750	45699	51746	53029	54941	55982	57662
Servicios	14800	14690	14770	14786	14799	14820	14850
Gastos generales	2000	2065	2082	2097	3015	3025	3046
Depreciacione s	30826	30826	30826	30826	30826	27336	27336
Pago de intereses	17564	16317	14913	13333	11555	9554	7302
TOTAL DE	490930	512587	517327	517061	518126	513707	513186
EGRESOS							
Renta	101410	102437	105226	108586	111886	115808	119415
Imponible	0	5	1	4	0	1	9
Impuestos (30 % de Renta I.)	304230	307312	315678	325759	335658	347424	358248
Resultado de ejercicio	709870	717062	736583	760105	783202	810657	835912

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018.

Tabla 76**Flujo de caja**

RUBROS CONTABLES	0	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
INGRESOS									
Aporte de accionistas	294910	0	0	0	0	0	0	0	294910
Préstamo	56042.34	0	0	0	0	0	0	0	56042
Ingresos por venta	0	1461194	1492195	1523872	1556238	1589307	1623095	1657617	10903517
Otros ingresos	0	43836	44766	45716	46687	47679	48693	49728	327106
TOTAL DE INGRESOS	350952	1505029	1536961	1569588	1602925	1636986	1671788	1707345	11581575
EGRESOS									
Inversión fija	347952	0	0	0	0	0	0	0	347952
Capital de trabajo	3000	0	0	0	0	0	0	0	3000
Remuneración	0	402990	402990	402990	402990	402990	402990	402990	2820930
Bienes	0	22750	45699	51746	53029	54941	55982	57662	341809
Servicios	0	14800	14690	14770	14786	14799	14820	14850	103515
Gastos generales	0	2000	2065	2082	2097	3015	3025	3046	17330
Amortización al préstamo	0	9936	11183	12587	14167	15945	17946	20198	101961
Pago de intereses	0	17564	16317	14913	13333	11555	9554	7302	90539
Impuesto a la renta	0	304230	307312	315678	325759	335658	347424	358248	2294310
TOTAL DE EGRESOS	350952	774270	800256	814766	826161	838903	851741	864296	6121346
Saldo	0	730760	736705	754822	776764	798083	820047	843049	5460229
Saldo inicial	0	3000	733760	1470464	2225286	3002050	3800133	4620180	3000
Saldo final de caja	0	733760	1470464	2225286	3002050	3800133	4620180	5463229	5463229

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 77***Balance general***

RUBROS CONTABLES	1	2	3	4	5	6	7
ACTIVO							
ACTIVO CORRIENTE	733760	1470464	2225286	3002050	3800133	4620180	5463229
Caja y banco	733760	1470464	2225286	3002050	3800133	4620180	5463229
ACTIVO NO CORRIENTE	317126	286300	255475	224649	193823	166487	139151
Tangible	330502	330502	330502	330502	330502	330502	330502
Intangibles	17450	17450	17450	17450	17450	17450	17450
Menos: Depreciación Acumulativa	30826	61652	92477	123303	154129	181465	208801
TOTAL ACTIVOS	1050886	1756765	2480761	3226699	3993956	4786667	5602381
PASIVO							
PASIVO CORRIENTE	11183	12587	14167	15945	17946	0	0
Parte cte. Deuda a Largo Plazo	11183	12587	14167	15945	17946	0	0
PASIVO NO CORRIENTE	128881	116294	102127	86183	0	0	0
Deuda a largo plazo	128881	116294	102127	86183	0	0	0
PATRIMONIO							
Capital social	294910	294910	294910	294910	294910	294910	294910
Resultado del ejercicio	709870	717062	736583	760105	783202	810657	835912
Utilidad retenida	0	709870	1426932	2163515	2923619	3706821	4517478
PATRIMONIO TOTAL	1004780	1721842	2458424	3218529	4001731	4812388	5648299
TOTAL PASIVO + PATRIMO.	1144843	1850722	2574718	3320656	4019677	4812388	5648299

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 78

Flujo económico y financiero

RUBROS CONTABLES	AÑOS							
	0	1	2	3	4	5	6	7
FLUJO ECONOMICO								
Ingresos	0	1505029	1536961	1569588	1602925	1636986	1671788	1707345
Inversiones	350952	0	0	0	0	0	0	0
Costos operativos	0	442540	465444	471588	472902	475745	476817	478548
Valor residual	0	0	0	0	0	0	0	116783.376
TOTAL	-350952	1062489	1071517	1098000	1130023	1161241	1194971	1345580
FLUJO FINANCIERO ANTES DE IMPUESTOS								
Prestamos	4828	0	0	0	0	0	0	0
Amortización al préstamo	0	9936	11183	12587	14167	15945	17946	0
Pago de intereses	0	17564	16317	14913	13333	11555	9554	0
TOTAL	-346124	1034989	1044017	1070500	1102523	1133741	1167471	1345580
FLUJO FINANCIERO DESPUES DE IMPUESTOS								
Prestamos	4828	0	0	0	0	0	0	0
Amortización al préstamo	0	9936	11183	12587	14167	15945	17946	0
Pago de intereses	0	17564	16317	14913	13333	11555	9554	0
Impuestos	0	304230	307312	315678	325759	335658	347424	358248
TOTAL	0	730760	736705	754822	776764	798083	820047	987333

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 79*Calculo de la tasa de descuento*

FUENTE	MONTO	PROPORCION	TASA DE INTERESES O RENDIMIENTO
Préstamo	4828	0.09	16.00%
Acción en bolsa de valores	30000	0.53	20.10%
Depósito a plazo fijo	21300	0.38	18.50%
TOTAL	56128	1	
TASA DE DESCUENTO			19.14%

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 80*Periodo de recuperación de capital*

Año	Valor Actualizado	Valor Acumulado	Recuperación De la inversión
0	350952	0	0
1	891798	891798	540846
2	754889	1646687	1295735
3	649274	2295960	1945008
4	560860	2856821	2505869
5	483762	3340583	2989631
6	417839	3758421	3407469
7	394914	4153335	3802383

Nota. Fuente: Elaboración propia, basada en las Normas APA, 2018

Tabla 81

Punto de equilibrio

AÑOS	CANTIDADES	VENTAS	COSTOS	UTILIDADES
1	18009	450225	623687	-173462
2	18288	457200	649007	-191807
3	18351	458775	655646	-196871
4	18351	458775	656921	-198146
5	18369	459225	659875	-200650
6	36590	914750	811630	103120
7	54813	1370325	967348	402977

Punto de equilibrio, Elaboración propia (2018)

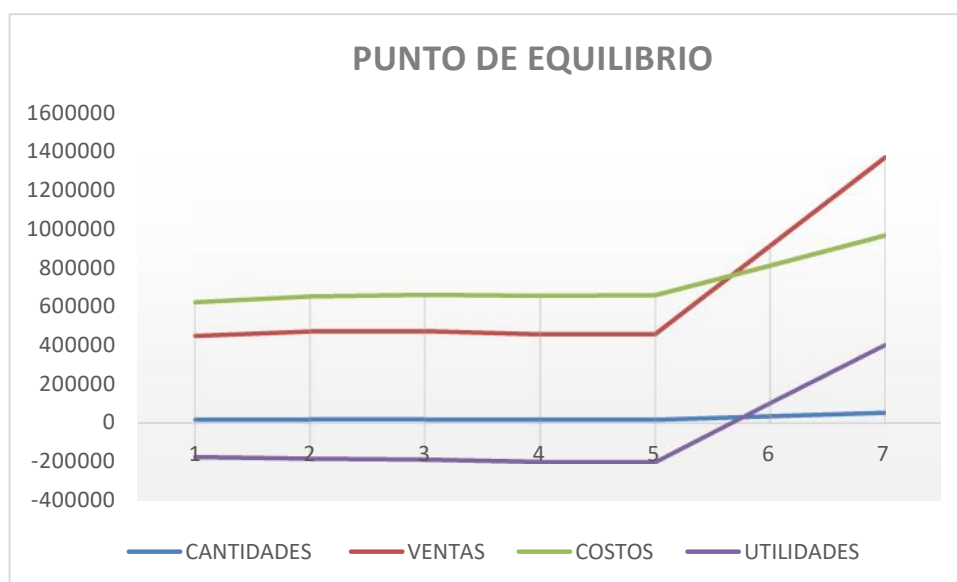


Figura 38. Punto de equilibrio, Elaboración propia (2018)

CAPÍTULO VI
EVALUACIÓN DEL MEDIO
AMBIENTE

CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1. Objetivos

El Plan de Manejo de Residuos sólidos y líquidos permitirá mejorar el manejo y disposición final de los desechos generados en la planta, por lo tanto, se plantea los siguientes objetivos:

- J Reducir los volúmenes de generación de los residuos sólidos y líquidos, utilizando técnicas de minimización y reaprovechamiento.
- J Manejar en forma responsable y efectiva los residuos sólidos y líquidos generados.
- J Implementar el plan de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- J Cumplir con la normatividad vigente referida al ámbito del manejo de residuos sólidos y líquidos.
- J Capacitar al personal de la empresa para asegurar el adecuado manejo de los residuos líquidos y sólidos.
- J Minimizar los riesgos al ambiente y a la salud durante la disposición y transporte de los residuos.

6.2. Plan de Manejo de Residuos líquidos

Para las bodegas es necesario considerar como base la reducción en el consumo de agua, buscando forma de optimización, por lo cual es necesario (Seguel, 2004):

1. Efectuar la primera limpieza, de equipos y pisos en seco para que los residuos de mayor tamaño puedan ser dispuestos como residuos sólidos, posteriormente realizar la limpieza con agua, detergente y desinfectantes, según sea necesario. La utilización de dispensadores de agua a presión permite darle a ésta una mayor fuerza y así disminuir la cantidad de agua utilizada.
2. El lavado de cubas y barricas debe realizarse mediante un procedimiento de fácil control y usando mangueras con pistones regulables que permitan arrojar el agua a presión y tener la posibilidad de cortar el agua de forma inmediata luego de finalizado el lavado o durante

las distintas etapas del proceso para evitar la pérdida de ésta y el inundamiento de la zona de lavado.

3. Para aquellas bodegas que utilicen agua en los sistemas de enfriamiento, esta debe ser transportada por canales diferentes de los utilizados por los residuos líquidos, de forma de permitir la reutilización de ésta, pudiendo circular mediante circuito cerrado en los sistemas de enfriamiento o para realizar el lavado. A partir de lo anterior, se plantea un sistema de tratamiento adecuado y que permita tratar la carga orgánica y cantidad de agua utilizada. El tratamiento de los residuos industriales líquidos (Riles), no es solo un requerimiento del Acuerdo de Producción Limpia. Para verter los desechos existen ciertas normas que regulan la calidad de desecho, como son las normas para verter en ríos, lagos, canales o utilización para riego. Por ejemplo, está la Norma de Descarga de Aguas Superficiales, D.S. SEGPRES N° 90, que establece los límites admisibles para Riles cuando son descargados a cuerpos de agua superficiales, debiendo implementar sistemas para el tratamiento de éstos. Para aquellos que descargan sus Riles en la red de alcantarillado que no dispone de planta de tratamientos de aguas servidas (PTAS), deberán implementar sistemas de tratamientos, debiendo ser acreditados del cumplimiento del D.S. 609/98, que establece la norma de descarga de Riles al alcantarillado público. Las bodegas que descarguen sus Riles a aguas subterráneas, mediante obras de infiltración deberán instalar sistemas de tratamiento que cumplan con la Norma de Emisión a Aguas Subterráneas (D.S. 46/02, regula las descargas de agua al subsuelo), debiendo acreditar mediante una Resolución de Calificación Ambiental la autorización de la planta, debiendo presentar ante la Dirección General de Aguas (DGA) los antecedentes que permitan determinar la vulnerabilidad del acuífero. A continuación, se presentan distintos métodos de tratamientos de los residuos líquidos, principalmente enfocados a la labor de las bodegas, presentándose distintas alternativas para la instalación de plantas de tratamiento biológico de Riles. Estas se basan en la habilidad de microorganismos de usar la materia orgánica como alimento, encontrándose entre ellas:

1. Lodos Activados: Sistema de degradación biológica de remoción de sólidos disueltos. Está basado en la capacidad de microorganismos de utilizar materia orgánica de desecho como alimento. Esta actividad debe ser controlada, ya que existen diversos factores que influyen en ella, como por ejemplo la cantidad y tipo de desecho, disponibilidad de oxígeno, temperatura, pH, presencia de elementos o sustancias tóxicas y luz solar. El proceso tiene distintas etapas (Almonacid, 1994):

- a. Un tratamiento continuo donde el agua contaminada es mezclada con el lodo activado o flóculos de material biológicamente activo (microorganismos), siendo agitada y aireada, mediante sopladores.
- b. El agua tratada pasa a otro estanque para sedimentar o clarificar, donde los sólidos son depositados en el fondo del estanque.
- c. El agua tratada abandona el sistema es posible utilizarla como agua para riego o vertida a un curso de agua, siempre que ésta cumpla con las normas necesarias. Los sólidos sedimentados se dividen, devolviendo una parte al tanque de aireación y la otra es dispuesta como residuo sólido.

2. Reactores por lotes en secuencia o SBR (Sequencing Batch Reactor): Funciona igual que el sistema de lodos activados mencionado anteriormente, la diferencia es que este no es un proceso continuo, pero es posible realizarlo en un solo estanque, operando por ciclos (de aireación y sedimentación). Este sistema tiene ventajas respecto del anterior, entre las cuales se destaca, el menor costo inicial y de operación, menos espacio, es automatizado, no requiere recirculación de lodo, es posible aumentar su capacidad aumentando los reactores, pero una de sus desventajas es que no es posible utilizarlo con grandes cantidades de agua a tratar. Este opera en cinco pasos:

- a. **Llenado y aireación:** donde el lodo activado del ciclo anterior trata el agua, los aireadores ya están funcionando, mientras el tanque se está llenando.
- b. **Reacción:** el tanque completamente lleno con aireación continua para lograr los parámetros necesarios.
- c. **Sedimentación:** período necesario para separar el agua tratada de los microorganismos (lodo). En esta etapa los aireadores y mezcladores son apagados para que se produzca el ambiente propicio para la sedimentación.
- d. **Decantación:** el agua tratada es sacada con bombas (las que se encuentran a una cierta profundidad) y el exceso de lodo es retirado del tanque para que éste quede preparado para un nuevo ciclo.
- e. **Mantenimiento:** si el tanque se encuentra listo y no se dispone de la cantidad necesaria de agua para operar, los aireadores deben encenderse para mantener a los microorganismos.

3. Sistema HBS 08 de evapo-concentración de Riles: Sistema de evaporación natural de los Riles que utiliza la energía solar. Las ventajas de este sistema son que requiere de una inversión en obra y equipos considerablemente menor que aquellos que requieren gran cantidad de energía y equipos de última generación y el espacio reducido que necesita para operar. Este sistema consiste en un estanque de almacenamiento con una bomba, la cual envía el residuo sobre una reja permitiendo eliminar los residuos superiores a 1mm, una vez filtrado el Ril es distribuido en un panel de evaporación, donde en parte se evapora y el exceso es reenviado al estanque. Presenta también un circuito de limpieza para las mallas de los paneles, las cuales contienen bactericidas biodegradables. Este proceso no es un proceso biológico, por lo que no es necesario tener consideraciones de pH, y en caso de existir anaerobiosis que genere olores, es posible introducir pequeñas cantidades de oxígeno. Este tratamiento genera un residuo concentrado e inerte depositado en el fondo del estanque el cual puede ser bombeado o secado y retirado posteriormente. Existen ciertos factores que se deben considerar en la instalación de este sistema, el tipo de Ril, la concentración final deseada, el volumen del efluente a evaporar y la condición meteorológica local, como temperatura, vientos, humedad y precipitaciones, y también es necesario realizar un estudio previo a la instalación para conocer la capacidad de evaporación del lugar.

4. Wetland o phito-depuración: Consiste en la construcción de pantanos artificiales de poca profundidad, donde se hacen llegar los Riles con elevada carga orgánica disuelta, en suspensión y se puebla con plantas flotantes superficiales (macrófitas como lenteja de agua o jacintos acuáticos). Aquí se produce una serie de fenómenos físicos, químicos y biológicos que logran una alta remoción de la carga orgánica, nitrógeno y fósforo. Las ventajas son su bajo costo de operación y mantención, puede ser usado de forma intermitente y no emite olores. Este proceso, conocido como wetland horizontal tiene tres pasos:

a. Pasan por una fosa decantadora, se eliminan partículas, ya sea por sedimentación o flotación, partículas que en el caso del tratamiento del agua pueden proceder de sustancias disueltas, que por la vía de la oxidación han pasado a insolubles (es el caso del hierro y manganeso disueltos).

b. Deposito del líquido en el humedal artificial, donde las aguas pasan por un lecho de piedras donde están ubicadas las plantas, impidiendo malos olores.

c. Los Riles son descargados a una laguna con plantas flotantes, las cuales a portan en el desarrollo de vida microbiana encargada de degradar los compuestos, siendo luego descargada en cursos de agua o utilizada para riego.

También existe un sistema wetland más eficiente, conocido como wetland vertical, el cual funciona de la misma forma que el anterior pero los primeros dos pasos se realizan de forma vertical, requiriendo menos espacio. Para la utilización de este sistema es necesario realizar un estudio que dé a conocer las necesidades y los compuestos de los Riles, para diseñar y construir el sistema con las plantas adecuadas para el correcto funcionamiento.

5. Laguna de estabilización aireada: Son estanques contruidos generalmente en tierra, de escasa profundidad, diseñados para el tratamiento de aguas residuales por medio de la interacción de grupos tróficos (algas, bacterias, protozoos, etc). El oxígeno es suministrado mediante aireación mecánica o aire comprimido por tuberías o difusores en el fondo del estanque. Es considerado el sistema de tratamiento natural más económico.

6. Biofiltros: Son reactores biológicos compuestos por bacterias y protozoos, con un medio filtrante en un suelo perforado (permite el paso de agua), sobre el cual las aguas residuales son repartidas. Los microorganismos (bacterias y protozoos), presentes en el medio filtrante, eliminan la materia orgánica disuelta y suspendida en el agua residual. Este tratamiento puede dividirse en 3 sistemas independientes: Sistemas de distribución, los cuales pueden ser fijos o móviles, que son cañerías por las cuales se rocía el agua a tratar; en medio filtrante, donde los materiales utilizados son roca, carbón, cobre, grava o un material plástico rígido y muy poroso y el sistema de drenaje, el cual recoge por la parte inferior el agua tratada. Para mejorar la calidad del agua, es posible recircular el agua por el sistema de tratamiento.

7. Portadores de Biomasa: Es un sistema sueco, el cual mediante elementos neutrales flotantes se forma un biofilm, permitiendo alcanzar mayor eficiencia en la disminución de DBO5, en un reactor más compacto. Es un sistema biológico basado en la degradación por la acción de microorganismos al igual que los anteriores, pero desarrollado en espacios más reducidos. A continuación, se mencionan sistemas donde los Riles son tratados mediante fuerzas físicas, químicas o eléctricas; los cuales son denominados tratamientos físico-químicos. Estos sistemas requieren menor cantidad de tiempo, consumo energético y espacio respecto de los tratamientos biológicos, pero son de mayor costo tanto de implementación,

como de operación, por la cantidad de insumos necesarios. La descripción de algunos de éstos es la siguiente (Olhagaray, 1994):

7.1. Separación gruesa de sólidos: Este es un tratamiento primario, donde son separadas las partículas gruesas utilizando rejillas o mallas.

Se utiliza principalmente para separar las basuras que son arrojadas a las canaletas de las bodegas, como botellas o tapas, guantes, papeles y los residuos orgánicos gruesos como ramas, bayas, entre otros.

7.2. Sedimentación: Es la separación por vía gravitacional de las partículas más pesadas que se depositan en el fondo y luego son extraídas por bombas. Es comúnmente utilizada en conjunto con tratamientos biológicos o de coagulación y floculación. Este método se utiliza para limpiar o clarificar el Ril.

7.3. Coagulación y floculación: Es un tratamiento químico el cual modifica el estado de los sólidos suspendidos facilitando su remoción; El efecto consiste en juntar varias partículas pequeñas, formando así flóculos de mayor tamaño, siendo más fáciles de separar. En la etapa de coagulación se neutraliza la carga eléctrica para permitir el acercamiento de partículas para formar los flóculos, para lo cual se utilizan distintas sustancias químicas, como sulfato de aluminio o cloruro férrico, con gran agitación para que cubra todas las partículas. En la etapa de floculación, las partículas (sin carga eléctrica) son unidas mediante polímeros, los que son capaces de atrapar las partículas pequeñas que están suspendidas, formando los flóculos.

7.4. Flotación: Este sistema se utiliza para separar partículas, flóculos o grasa. Se produce una gran cantidad de pequeñas burbujas de aire que se pegan a las partículas sólidas o de grasa haciéndolas flotar, formando una capa en la superficie fácilmente separable. La generación de burbujas puede ser de dos formas distintas, por medio de agitadores de alta velocidad o por inyectoras de aire bajo presión en el Ril.

7.5. Adsorción: Consiste en la remoción de sustancias solubles por medio de lechos o aplicación del producto, generalmente se utiliza carbón activado, el cual es un insumo de alto costo, el que se utiliza luego de tratamientos biológicos o fisicoquímicos para lograr los estándares de calidad requeridos.

6.3. Plan de Manejo de Residuos solidos

La disposición de los residuos sólidos se desarrolla mediante un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), dentro de los cuales están considerados los residuos sólidos, orujos, escobajos y borras. Para esto, se debe considerar medidas como registro, recolección segregación, almacenamiento, transporte, minimización, reutilización o reciclaje, compostaje y disposición final, evitando focos de infección o de insalubridad debiendo ser aprobado por la autoridad sanitaria. A continuación, se presentan los pasos generales necesarios para realizar el PMIRS exigido por el acuerdo de producción limpia (APL) (PMIRS, 2006):

1. Descripción del establecimiento: Donde debe incluirse el nombre, ubicación, representante, el proceso y los residuos que se generan anualmente. Estos corresponden a los residuos mencionados en cada etapa y la cantidad está determinada por el nivel de producción.

2. Almacenamiento de los residuos: los residuos deben ser almacenados, aunque sea por breves períodos de tiempo en lugares determinados dentro de la viña. Estos lugares deber ser indicado en un plano, detallando cada producto que se almacene. También debe existir un registro de retiro de los residuos donde se especifique la frecuencia, si este es tratado y/o su disposición final. Las frecuencias mínimas establecidas en el APL son para residuos peligrosos 6 meses, residuos orgánicos una semana y residuos inorgánicos 3 meses.

3. Transporte: se clasifica en transporte interno, debiendo describir el transporte de cada tipo de residuo al lugar de almacenaje, y externo, donde se deberá identificar la empresa que retira el residuo, la cual tendrá que contar con la autorización sanitaria correspondiente.

4. Eliminación: A continuación unos puntos a considerar

a. Identificación de los residuos que podrán ser aplicados al suelo del predio, según la normativa y recomendaciones del SAG y no generar molestias a la población o proliferación de vectores de interés sanitario.

b. Proyecto de tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos. Si este se realiza al interior del establecimiento, es necesario un plano de instalación para cada residuo a tratar o disponer con la descripción detallada del tratamiento, control de escorrentía, impermeabilización, señalética y control de acceso. Además, se debe llevar un registro de

los residuos ingresados al sistema o a disposición final. Si el tratamiento o disposición se realiza fuera del establecimiento, es necesario el registro de la identificación de la empresa que recibe los residuos y ésta debe contar con la autorización sanitaria correspondiente. Algunas de éstas pueden ser compradoras de papel, cartón u otros residuos, plantas de compostaje, rellenos sanitarios, recicladoras y centros de acopio.

c. Es responsabilidad de la viña, como titular del programa de manejo, solicitar a las empresas de transporte y eliminación copia de las autorizaciones sanitarias correspondientes y adjuntarlas en el programa. A continuación, se detallarán algunos de los residuos generados en la viña que deben ser especificados en el programa de manejo y las necesidades que deben cumplir.

1-. Envases vacíos, para este caso las opciones son:

a. Devolverlo al productor de los envases para su reutilización.

b. Enviarlos a centro de acopio para su reutilización o reciclaje.

c. Lugares de eliminación de residuos peligrosos, si corresponde o a rellenos sanitarios autorizados.

2-. Lodos del sistema de tratamiento de Riles, deben ser dispuestos en lugares autorizados para ser tratados de forma correcta. Los lodos, son considerados excelentes recuperadores de suelo y ayudan a detener la degradación de estos, por lo cual, si se realiza el estudio adecuado, es posible agregarlos a la planta de compostaje para ser aplicados posteriormente en los suelos agrícolas o ser secado y aplicado sin la necesidad de ser compostado, pero, depende de los componentes de los lodos generados y las necesidades del suelo que se quieren aplicar. Otra forma es entregarlos a empresas autorizadas que realicen compostaje con lodos, a rellenos sanitarios adecuados para lodos o incinerarlos; esta última alternativa es la de mayor costo.

3. Orujos, escobajos y borras: en el programa es necesario especificar la disposición final de estos residuos orgánicos; esta puede realizarse dentro del mismo predio de la viña o entregarlos a terceros. Algunas de las posibilidades son la aplicación de estos como fertilizantes y/o recuperador de suelos en los terrenos agrícolas o en terrenos forestales o venderlos a terceros, de ser vendidos el comprador debe contar con la autorización sanitaria para que sean utilizados como insumos. Si es necesario se debe implementar un sistema de

estabilización como secado, compostaje, lombricultura o solarización. Para el caso de ser entregados a terceros, es necesario realizar un registro con el destinatario y las cantidades enviadas.

4. Los envases de vidrio que han contenido productos químicos, deberán ser eliminados según corresponda a su clasificación, debiendo ser retirados por empresas autorizadas y registrar en el programa la cantidad, el tipo de envase, la empresa recepcionadora y cerciorase que esta disponga el producto de forma adecuada.

5. Los materiales de embalajes, plásticos, vidrio y papel, también deben ser incluidos en el programa, detallándose la disposición final de cada uno de ellos y las cantidades entregadas. Es importante que estos residuos sean almacenados de forma separada para poder disponer de ellos de la mejor forma posible. Para el caso de los vidrios y el papel, estos pueden ser entregados a institución de beneficencia y los plásticos y materiales de embalaje ser entregados a empresas recicladoras.

6. Las tierras filtrantes y placas de celulosa: Tierras existen de dos tipos, tierras diatomeas (filtro de presión) y perlitas (filtro de vacío), las cuales deben ser dispuestas de forma separada para permitir su reutilización, siendo dispuestas en empresas recolectoras, generalmente los productores de las misma retiran el producto para reciclarlo. En el caso de las placas de celulosas deben ser devueltas al productor o dispuestas en rellenos sanitarios autorizados.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

a. De análisis del mercado.

- Según el estudio de mercado, en la elaboración de este proyecto se ha podido comprobar el grado de aceptación de 51% que tiene la producción de vino con el uso de chips de roble para optimizar su fermentación en el distrito de Chongoyape perteneciente al departamento de Lambayeque, ya que la fruta es de gran calidad y agrado del consumidor, además existe una gran demanda en cuanto a consumo de vino en el departamento de Lambayeque el consumo per cápita es de 1.5 litros por año.

b. De análisis técnico

- Del estudio técnico se establece que la ubicación óptima de la microempresa, es en el sector de Chongoyape porque dispone de los servicios básicos para este tipo de actividad económica.
- En los vinos en los que se adicionaron chips de roble durante su fermentación, la obtención de compuestos volátiles cedidos por la madera fue mayor durante la primera etapa dando como resultado una mejor valoración sensorial.

c. De análisis financiero

La factibilidad económica de la planta se interpreta con los siguientes indicadores:

- La inversión total para llevar a cabo este proyecto es de s/ 350952.00.
- Punto de equilibrio del proyecto es de 28.06%.

- El análisis de la VAN y la TIR demuestran que el proyecto es rentable, recuperándose toda la inversión en el transcurso del sexto año, resultando aceptable para este tipo de proyectos.
- El precio de venta por litro es S/25.
- Los resultados del análisis ambiental, determinan que la operatividad del proyecto tiene impactos negativos mínimos sobre el suelo.
- Los impactos positivos sobre el medio económico-social son altamente significativos.

RECOMENDACIONES

-) Se recomienda instalar la planta de producción de vino con el uso de chips de roble para optimizar su fermentación en el distrito de Chongoyape perteneciente al departamento de Lambayeque.
-) Realizar estudios de investigación respecto al mejoramiento de la fermentación con el uso de chips de roble.
-) Ejecutar estudios para aprovechar los residuos sólidos del vino como reúso agrícola (compostaje) en mejora de los terrenos cultivados de uva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azúcar (2005). Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Az%C3%BAcar>.

Béteau, Jimmy y Roig Josa, Guillem (2006). Los chips (trocitos) de roble como herramienta de vinificación y crianza. ACE revista de enología.

Bisulfito sódico (2003).

Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Bisulfito_s%C3%B3dico.

Composición de la uva (2011).

Recuperado de: <https://www.plantasparacurar.com/composici3n-de-las-uvas>.

Fernández Marta (2017). Propiedades de la uva. Recuperado de:
<https://comefruta.es/propiedades-de-las-uvas>.

Flores, B., Martínez, M., Vásquez, M. & Vargas, G. (2017). Planeamiento estratégico de la industria vinícola del Perú. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

INEI. (2017). Consumo de alimentos y bebidas.

Recuperado de:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf.

INEI. (2017). Población del Perú.

Recuperado de
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf.

Jaume Estruch (2016). Acenologia.

Recuperado de http://www.acenologia.com/ciencia76_01.htm.

Uvas de vino. Recuperado de:
https://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,543,m,2715&r=ReP-19973-detalle_reportajespadre.

Vino envejecido con chip de roble. Recuperado de <https://www.catawiki.es/stories/5097-de-donde-proviene-el-sabor-a-madera-en-el-vino>.

Viramontes Rosa (2014). Levaduras vínicas. Recuperado de:

http://www.acenologia.com/correspondencia/levaduras_vinicas_cor0214.htm.

ZAMORA, F. (1999). La madera de roble y su incidencia sobre las características organolépticas de los vinos de crianza. In La estabilidad del color en los vinos tintos nuevos. Ayuntamiento de Haro (ed.), pp. 9-36. Haro, Spain.

ANEXOS



Nuevo - 1 vendido

Balanza Electronica 600kg /100g Valtox Industrial Con Ruedas

S/ 699⁴⁹

12 cuotas de S/ 58²⁹



Más información sobre Mercado Pago

Entrega a acordar con el vendedor

Lima

Ver costos de envío

Cantidad:

1

Comprar

Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

Características

Marca:
VALTOX

Modelo:
ISC

Descripción del vendedor

VISITA NUESTRO CATALOGO E-SHOP

https://l1stado.mercadolibre.com.pe/_CustId_203460031

Hacer click en el cuadrado de "Solo de Este Vendedor" para que puedas buscar dentro de nuestros productos

TIENDA EN LINCE

TIENDA INNOVA SYSTEM CORP

No Cobramos Comisión Por Uso De Tarjeta Solo En Tienda.

También hacemos envíos Contraentrega para Lima con Costo Adicional, Preguntar por tu distrito.

Envíos para provincia se Envía por la Agencia de Transportes (Flores, Movil Bus, Cruz del Sur, Etc) , Olva courier o Servientrega Courier.

613) BALANZA ELECTRONICA 600KG /100G VALTOX INDUSTRIAL CON RUEDAS

- Marca: valtox
- Modelo: Ip600-spr
- Doble pantalla : cliente-vendedor
- Especificaciones: 600kg. /100gr
- Tamaño de la plataforma: 60 *80 cm.
- Energía: 220v - 50/60hz
- Batería recargable: dc 6v / 4a..
- Auto recarga: 4/6 horas. 3.2ah o 5ah.
- Puede ser usada por 10 horas o más.
- Fabricación: cabezal material de acero, plataforma en fierro estriado
- Estructura: base y tubo
- Parante de fierro revatible
- Sensor de alta precisión.
- Alarma de sobrepeso..
- Tara.
- Indicador de batería baja.

FORMAS DE ENVÍO:

- * Envíos a todo el país por Olva Courier o por Empresa de Transportes (Flores, Cruz del Sur, etc)
- * Consulta por nuestros envíos en el día por motorizado solo Lima.
- * Consultar por los costos de envío.

UBICACIÓN:

Estamos ubicados en el distrito de LINCE - LIMA cerca al metro de arenales u Hospital Rebaliategui.

Te dejan cerca de nosotros:

- FULL MARKET 63
- Corredor azul de la Av. Arequipa (altura cdra 16)
- La 48 te deja también en el paradero Seguro en la av. Arenales
- La 32a de color verde que viene desde SMP, Callao, Lima
- Retira Personalmente en nuestro local
- El Metropolitano estación Canadá

FORMAS DE PAGO:

- Aceptamos MERCADOPAGO (para todo el Perú)
- Paga en Tienda en Efectivo, TODAS las Tarjetas y Depósito
- MOTORIZADO Contra entrega y VISA (POCKET POS) + 5%
- Manejamos BCP, Interbank, BBVA Continental, Scotiabank, Banco de la Nación, Caja Arequipa
- Para Transferencia por Internet sin comisión todo el Perú
- Para Lima en agente o ventanilla sin comisión
- Para Provincia en agente o ventanilla sin comisión SOLO Interbank y Scotiabank
- Para Provincia en agente o ventanilla comisión 7.50 BCP

HORARIOS:

- De lunes a sábado de 11:00 a.m. a 7:30 p.m (de corrido) en TIENDA

CONSULTA STOCK ANTES DE COMPRAR

MUCHAS GRACIAS POR CONFIAR EN NOSOTROS.

NO OLVIDES VISITAR NUESTRO E-SHOP PARA VER NUESTRA AMPLIA OFERTA DE PRODUCTOS

VISITA NUESTRO CATALOGO E-SHOP

https://listado.mercadolibre.com.pe/_CustId_203460031

Hacer click en el cuadrado de "Solo de Este Vendedor" para que puedas buscar dentro de nuestros productos

[https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-430185489-balanza-electronica-600kg-](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-430185489-balanza-electronica-600kg-100g-valtox-industrial-con-ruedas- JM)

[100g-valtox-industrial-con-ruedas- JM](#)

OFERTA

Estrujadora-despalilladora Fibreno 20

Departamento: [Estrujadoras despalilladoras eléctricas](#)
Código del producto: PDP0011

✓ Producto disponible

ENVÍO GRATUITO

Cant. 1

€ 309,00 ~~€ 335,00~~

Estás ahorrando: € 26,00

AÑADIR AL CARRITO

Me gusta 0



Descripción

Estrujadora-despalilladora Fibreno 20

- Chasis realizado con robusta chapa.
- Tolva a tobogán con sinfín de alimentación.
- Aspas despalilladoras montadas sobre cojinetes esféricos con cierre hermético.
- Parrilla extraíble de acero inox.
- Pintura con polvos epoxidicos para alimentos.

Dimensiones tolva: cm. 53x95

Peso: kg. 50

Producción horaria: kg. 2000

Medidas: cm. 68x60x130

Potencia: Hp. 1

Alimentación eléctrica: 220V (0,75 kW)

7 motivos por los elegir la Fibreno 20

Las principales características que distinguen nuestra estrujadora despalilladora FIBRENO 20 con respecto a máquinas similares realizadas por otros fabricantes:

1) La tolva de carga de la uva mide 950 x 530 mm (la de otros 850 x 480 mm).


2) La parrilla que separa los raspones es larga 850 x diam. 220 mm (la de otros 800 x 200 mm) esto significa mayor producción horaria, y también menos posibilidades de que se atasquen los raspones.

- 3) Las aspas despalilladoras están montadas sobre cojinetes esféricos con cierre hermético con soportes de acero inox y no sobre casquillos de plástico, lo que quiere decir menor esfuerzo del motor y también mayor duración del mismo.
- 4) El motor es de HP 1 y fabricado en Italia.
- 5) Los dos carter de protección son de acero pintado y no de plástico.
- 6) Los dos rodillos de estrujado son de aluminio y no de plástico.
- 7) Los soportes de sujeción de la tolva están enganchados por la parte superior, es decir, donde se va a apoyar la canasta con las uvas. Nuestra competencia pone un solo soporte por debajo, con considerable ahorro, pero en perjuicio de la robustez.

Esta máquina, como las demás, está totalmente realizada por nuestra empresa, por lo que disponemos de todos los repuestos y asistencia técnica especializada.

Descripción técnica
Estrujadora-despalilladora a motor

<https://www.polsinelli.it/es/estrujadora-despalilladora-fibreno-20-P141.htm>



MG-5CL 5HP-5C toma de temperatura mosto y cerveza de fermentación enfriamiento glicol enfriadora

1-4 Set/s	>=5 Set/s
US \$2000.00	US \$1800.00

Compra desde: China

to United States by Express Supplier recommend #1

Enviado dentro de 20 days.
Tiempo estimado de entrega. 10-30 days

Gastos de Envío: US \$210.53

Cantidad: Set/s

Datos del producto

Report Suspicious Activity

Descripción del producto

Datos Básicos

Lugar del origen:	China (Continental)	Garantía:	12 meses glicol enfriador...	Marca:	Mgreenbelt
Número de Modelo:	MG-5CL	Voltaje:	3 pH ~ 220 V/380/415 V/...	Servicio After-sales proporcionado:	Dirige disponible para ma...
Capacidad de Refrigeración (kw):	8.9kw	Dimensión (L*W*H):	1300*650*12000mm	Peso:	200 kg
Certificación:	CE, UL, ROHS	Condición:	NEW100 %	Tipo:	Refrigerado
Tipo de compresor:	Tipo espiral hermético	Compresor marca:	Copeland, Danfoss, pana...	Refrigerante:	R22/R134a/R407c/R410...
Compresor cantidad:	1 sets	Temperatura:	-5 ° C ~ 20 ° C	Evaporador:	Intercambiador de Calor ...
Condensador:	Tubo de cobre aletas de ...	Volumen de aire:	5000m3/H	Aplicación:	Cervecería, Cervecería, b...
Ruido:	62dB				

Descripción del producto

Diseño de MG-5CL 5HP-5C toma de temperatura mosto y cerveza de fermentación enfriamiento glicol enfriadora

- (1). Diseño impermeable, conveniente usar fuera y en casa.
- (2). Diseño condiciones de trabajo de temperatura ambiente de -20C grados a 50C grados.
- (3). Condiciones de trabajo: buena circulación de aire para descargar el calor.
- (4). Control remoto y local disponible.
- (5). Apagado Automático strait hasta encender función de apoyo.
- (6). Entrada y Salida tubo de acero inoxidable;



<https://spanish.alibaba.com/p-detail/mg-5cl-5hp-5c-outlet-temp-wort-and-beer-fermenting-cooling-glycol-chiller-60728941974.html>



115L tanque de acero inoxidable barril cerveza tanque de fermentación cónica
fermentador vino casa cerveza tanque de cono brandy fabricante

 Ver nombre original del producto en inglés

★★★★☆ 4,0 (1 votos) ▾

Precio: **€ 570,83** / unidad

| Precio al por mayor: ▼

Envío: No se puede entregar a Peru

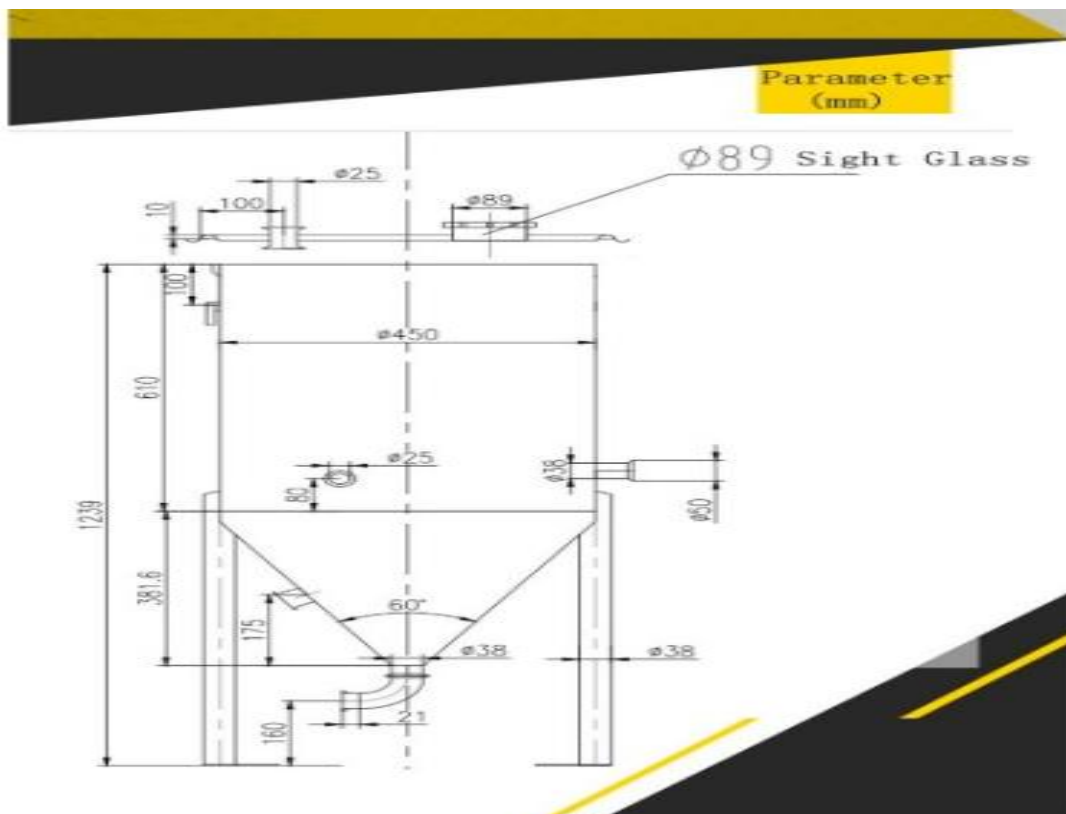
Tiempo de entrega: días ?

Cantidad: unidad (95 unidades disponible)

Precio total:  Este producto no se puede enviar al país seleccionado.

Añadir a la cesta

♥ Añadir a mi Lista de Deseos (128 veces añadido)



<https://es.aliexpress.com/item/115L-Brewing-Fermentation-Tank-Conical-Fermenter-Wine-Home-Brewing-Beer-Brew-Cone-Tank-Brandy-Maker/32826675819.html>



Simula aquí tu financiación

99,03€ / mes en 4 cuotas



100 LITROS BOCA SUPERIOR

381,15 €

IVA incluido

Cantidad

1

Añadir al pedido

Referencia: DESTC0100ASP

Depósito 100 L cerrado en acero inoxidable AISI 304 con puerta superior y opcionalmente puerta inferior

Características:

Fondo cónico

Puerta superior

Nivel

Catavinos

Válvula inox de salida

Válvula inox de vaciado total



opcional: Boca inferior de apertura hacia el interior

Más

Productos relacionados

capacitat	mesuras (diam/alçada)*
100 ltrs	477 x 900 mm
150 ltrs	477 x 1050 mm
250 ltrs	637 x 1050 mm
350 ltrs	637 x 1300 mm
550 ltrs	796 x 1300 mm
675 ltrs	796 x 1550 mm
800 ltrs	956 x 1300 mm
1000 ltrs	950 x 1550 mm

* Mesures aproximades (diam / alçada) per motius de producció les mesures poden variar lleugerament, si desitja saber la mesura exacta Consulti ara abans de realitzar la compra

<http://www.tiendainvia.com/es/cerrados-acero-inox-fondo-conico/2151-100-litros-boca-superior.html>

ESCURRIDOR CONTINUO

El chasis es de acero inoxidable. El tipo de filtro y el porcentaje de apertura dependen del producto que se quiere tratar.

MODELO	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	TORNILLO	POTENCIA	PESO
EGT30	2,2 m	1,05 m	1,4 m	300 mm	4 kw	700 kg
EGT40	2,9 m	1,5 m	1,9 m	400 mm	4 kw	900 kg
EGT75	5,8 m	2,5 m	3,2 m	750 mm	5,5 kw	3,6 T




ESCURRIDOR CONTINUO

<http://www.perapellenc.com/espanol/industria-prensas-escurridores.asp>

CATALOGO DE MAQUINARIA PARA PROCESAMIENTO DE LA UVA

FICHA TECNICA 26. PRENSA MECÁNICA MEC – 50LT

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO		V. DONDE SE PUEDE COMPRAR	
Equipo para prensado mecánico con refuerzos robustos de acero impreso, tornillo en acero de alta resistencia, jaula de madera de haya fijada con pernos pasantes y equipada con 6 tapones y 2 media lunas.		Empresa que comercializa	VITIVINIVOLA MAJORO SAC
		Costo aproximado de la máquina	S/. 7,593.00 (Incluye IGV)
		Garantía	1 año
		Dirección tienda	Mz D Lote 2 Sta. Cruz de Asís Km 97.5 Panamericana Sur Lima
		Teléfonos	980173889 / 98173882 #392126
		Dirección electrónica	jz@vitivinivolamajoro.com lucy@vitivinivolamajoro.com
II. DATOS TÉCNICOS			
Marca	AUSAVIL		
Modelo	PRENSA MEC – 50LT		
Potencia	No requiere motor, es accionada manualmente		
Productividad (TM / hora)	0.33		
Suministro	-		
Vida útil (Horas)	5.000		
Peso (Kg.)	116		
III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO			
Costo de electricidad S./ hora	0.2 kW* h/TM Ninguno- manual		
Repuestos que utiliza la máquina	Tornillo, cámara, etc.		
Mano de obra necesaria	Requiere de una persona para ser operado		
IV. RECOMENDACIONES			
Regulaciones			
Velocidad de avance del tornillo			
Cantidad de producto descargado en la prensa			
Presión de operación			
Mantenimiento:			
Lubricación de tornillo			
Limpieza de cámara			

<https://www.deperu.com/comercios/maquinaria-equipos-materiales-y-otros/vitivinicola-majoro-sac-892540>

FICHA TECNICA 30. SIN CHAQUETA CON PATAS (LITROS)

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Tanques o cubas para almacenamiento con recubrimiento o enchaquetado sin patas con inclinación, en acero inoxidable.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	MARCHISIO
Modelo	TERSAINOX - 5
Potencia	No requiere motor, es accionada manualmente
Productividad (litros)	5,000
Voltaje (Voltios)	-
Suministro	-
Vida útil (Horas)	20,000

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S/. / hora	0.5 kW* h/TM Ninguno
Repuestos que utiliza la máquina	Compuertas y válvulas, etc.
Mano de obra necesaria	No requiere personal

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones

No presenta regulaciones

Mantenimiento:

Limpieza de la cuba 1 vez al año como mínimo
Verificación cierre adecuado de compuertas y válvulas

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	CORK PERU
Costo aproximado de la máquina	S/. 30,000.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Calle Tumi 175 Urb. San Juan Bautista Chorrillos
Teléfonos	(1)4440551 / 7183332 99427*9244 / 605*8477
Dirección electrónica	Ventas1@corkperu.com info@corkperu.com



<https://corkperu.com/>



Alambique tradicional de 300 litros de capacidad

Este aparato de destilación está fabricado según un proceso clásico, a través de un método artesanal perfeccionado a lo largo de los tiempos por la experiencia adquirida y transmitida de varias generaciones.

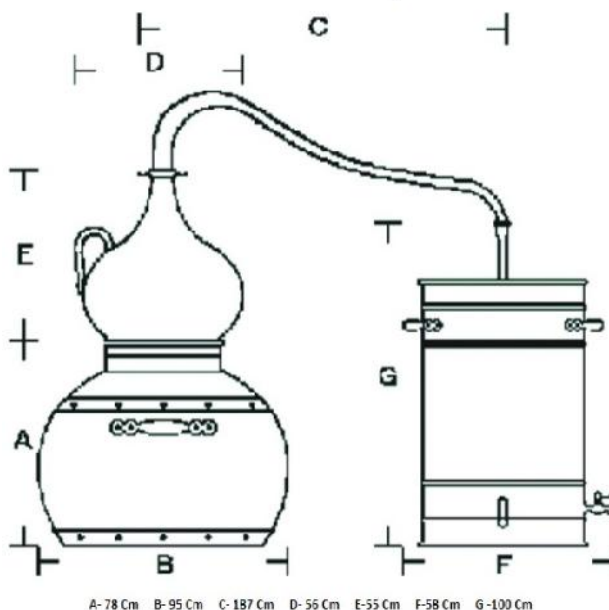
La técnica utilizada para la fabricación de los diferentes modelos de destiladores así como el material adecuado tienen influencia directa en la calidad de la preparación de varios destilados.

Las características superiores de las bebidas elaboradas en estos aparatos, se distinguen por la suavidad, aromaticidad y sabroso de su gusto, aspecto reluciente y cristalino, realizando una excelente clasificación alcohólica, contribuyendo también para este resultado una fermentación eficiente de los frutos seleccionados y preparados."

El alambique es el sistema de destilación más utilizado. Técnicamente más evolucionado que la alquitara da mayores rendimientos con similares calidades similares, en el peor de los casos, pero nunca inferiores a los de la alquitara. Tiene la ventaja sobre la alquitara en que separa las fases de vaporización y de condensación, permitiendo de esta forma que el proceso de la destilación tenga un mayor control por parte del destilador.

El alambique consta de varias partes desmontables en menor o mayor medida para facilitar el transporte, la limpieza, el manejo y permitir un mejor mantenimiento y sustitución de piezas dañadas o inservibles.

Medidas de este alambique:



Capacidad de la caldera 300 litros, fabricado en cobre 100%,
capacete estañado, soldaduras en plata, asas en latón dorado

Normalmente el alambique está formado por una caldera, de capacidad variable, sobre la que se coloca un capacete condensador que se prolonga en una trompa, un condensador refrigerante, normalmente un bidón, en cuyo interior hay un serpentín normalmente de cobre con salida para destilado y una base para este condensador refrigerante del suelo y permitir recoger el destilado. El condensador refrigerante suele llenarse de agua fría que en ocasiones se hace circular en sentido contrario al del destilado en el serpentín. En el orificio de salida del destilado hay normalmente un dispositivo para colocar el alcohómetro, para permitir controlar la graduación de salida y separar las distintas fracciones del destilado.

En el alambique, la mezcla se coloca en la caldera a la que se aplica calor, que debe de ser moderado y constante, nunca excesivo ni irregular. Al alcanzar el punto de ebullición, la mezcla se evapora condensándose en el capacete condensador, que es en realidad una cámara de expansión, del que sale a través de la trompa hasta el condensador refrigerante donde, a través del serpentín refrigerado con agua, se condensa definitivamente el destilado.

PVP: 1599 €

Peso: 67.950 gr.

Portes por UPS: 125 €

Total a pagar: 1724 €

Formas de pago: Transferencia bancaria (1724 €), Paypal (admite tarjeta de crédito), reembolso (1724 + 6%)

http://www.alambiques.info/alambique_t300.htm

JORSUN



View larger image



Laminilla clarificador para vino tratamiento de aguas residuales

FOB Referencia Precio: [Consiga El Último Precio](#)

US \$10,000-100,000 / Set | 1 Set/s (min. Order)

Contactar

Iniciar Compra

dejar Mensajes

Asistencia del vendedor: **Garantía comercial** – Para proteger sus pedidos del pago a la entrega

Pago: [More](#)

Envío: Servicio de carga menor que un contenedor completo (LCL) a EE. UU.
[Obtener cotización de envío](#)

- Precio transparente y justo
- Soporte en línea, las 24 horas del día, los 7 días de la semana
- Seguimiento en línea

Detalles del producto

Perfil de la empresa

Descripción general de ...

Reportar actividad sospech...

Descripción general

Detalles rápidos

Lugar del origen: Shanghai, China (Mainland)

Marca: Jorsun

Número de Mo... LST1-010

Diseño: Según el requiriment del cliente

Material: Acero al carbono o acero inoxi...

Rendimiento: Excelente

Capacidad: 10m3/H

Industria: Industria del vino

SupplyAbility

SupplyAbility: 400 Set/Sets per Year

Embalaje y envío

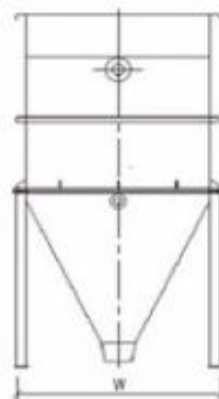
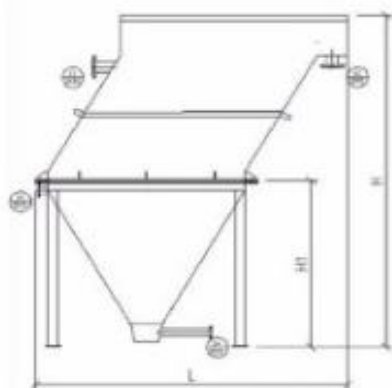
Paquete: Contenedor

Puerto: 30-60days

Lead Time : 30-60days

Model and specification

Model	Capacity	Dimension (m)			Nozzle list (DN) GB/IS/ANSI			
	(m ³ /h)	L	W	H/H ₂	Inlet (a)	Outlet (b)	Sludge outlet (c)	Backwash (d)
LST1-001	0~1	1.6	0.8	2.0/2.0	25	25	50	50
LST1-003	0~3	1.60	1.10	2.0/2.0	50	50	50	50
LST1-005	0~5	2.6	1.6	2.9/2.9	80	50	50	50
LST1-010	0~10	3.40	1.80	3.6/1.8	100	80	50	50
LST1-020	0~20	3.4	2.2	3.6/1.8	150	100	50	50
LST1-030	0~30	4.2	2.2	4.0/2.2	150	150	50	50
LST1-040	0~40	5.3	2.2	3.6/1.8	200	150	50×2	50
LST1-050	0~50	6.3	2.2	3.6/2.0	200	200	50×2	50
LST1-060	0~60	7.2	2.2	4.0/2.2	250	200	50×2	50
LST1-070	0~70	7.2	2.6	4.0/2.2	250	200	50×2	50
LST1-080	0~80	7.2	2.7	4.0/2.2	250	200	80×2	50
LST1-90	0~90	6.7	3.1	4.0/2.2	250	250	80×2	50
LST1-100	0~100	7.2	3.1	4.0/2.2	250	250	80×2	50
LST1-120	0~120	8.3	3.3	4.0/2.2	300	300	80×2	50
LST1-150	0~150	9.8	3.3	4.0/2.2	350	300	80×3	50



<https://spanish.alibaba.com/product-detail/lamella-clarifier-for-wine-wastewater-treatment-1857109401.html>

FICHA TECNICA 36. FILTRO DE 12 PLACAS FCOLB12PV**I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO**

Filtro de placas con bomba "RP Auto aspirante 12 placas", para el filtrado de vino en el trasiego o previo al embotellado, incluye placas

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	AUSAVIL
Modelo	FCOLB12PV
Potencia	Motor eléctrico de 0.4 KW (0.5 HP)
Productividad (litros/hora)	500
Voltaje (voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (horas)	20,000
Peso (Kg.)	18
Para su instalación requiere	Interruptor termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S/. /hora	0.8 kW* h/TM tarifa BT5B S/.0.40/kwh
Repuestos que utiliza la máquina	Bomba, etc.
Insumos para la máquina	Filtros
Mano de obra necesaria	No requiere de personal para trabajar

IV. RECOMENDACIONES**Regulaciones**

Caudal del producto filtrado

Presión de operación

Mantenimiento:

Revisión y cambio de elementos de filtrado

Revisión de bomba

Limpieza interna

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	JQAIngenieros servicios industriales
Costo aproximado de la máquina	S/. 3,640.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. América 147 10 Chincha Alta Ica
Teléfonos	(56)261870 811*423 / 949755799
Dirección electrónica	jqa.ingenieros@gmail.com



<https://www.agroforum.pe/tecnologia-equipos-y-maquinaria/jqa-ingenieros-e-i-r-l-servicios-equipos-y-productos-industria-alimentaria-agroindustria-agroexportaciones-y-agricultura-del-peru-13772/>

11 LLENADORAS

FICHA TECNICA 41. LLENADORA AVFS 500

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Máquina llenadora AVF6500: Los componentes que están en contacto con el producto están fabricados en acero inoxidable 304 procesado por máquinas CNC para garantizar que la rugosidad de la superficie sea igual o menor a lo permitido internacionalmente. Equipada con un localizador de boca para poder trabajar diferentes formas de botellas incluyendo las de forma irregular. Todas las boquillas cuentan con dispositivos anti goteo así el llenado será limpio sin chorros en las botellas. La máquina tiene una función de no llenado en caso de no detectar una botella debajo de las boquillas. Cuenta con un chequeo de mal funcionamiento automático y un escaneo de la falla automático también además de una alarma de un nivel de líquidos anormal.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	ECCOPAC
Modelo	AVFS500
Potencia	Motor eléctrico de 3.0 KW (4.02 HP)
Productividad (botellas / hora)	12,000
Voltaje (voltios)	380 – 440
Suministro	Trifásico
Vida útil (horas)	12,500
Peso (Kg.)	1,750
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S/. /hora	0.00025 kW* h/TM de uva enfriada tarifa BT5B (S/ 0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Cojinetes, cadenas, rodillos, circuito eléctrico y neumático, etc.
Insumos para la máquina	1/8 litro grasa
Mano de obra necesaria	Requiere de una persona para ser operada

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones

Volumen llenado por botella

Velocidad de llenado

Mantenimiento:

Lubricación de cadenas, rodillos, cojinetes

Limpieza interna

Verificación circuitos eléctrico y neumático

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	SAN MARCO SA
Costo aproximado de la máquina	S/. 13,747.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Alameda Sur 362 Urb. Villa Marina Chorrillo
Teléfonos	(1)254551 / 2550214 99791806
Dirección electrónica	gtambini@sanmarcoperu.com



<http://www.sanmarcoperu.com/maquinaria.php>