



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y
BIOTECNOLOGÍA



CARRERA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA

Estudio de factibilidad para la implementación de una planta productora de cerveza artesanal con encapsulados de enterogermina® (*Bacillus clausii*), en el cantón Latacunga de la provincia Cotopaxi.

Trabajo de Titulación, modalidad de emprendimiento, previa la obtención del Título de Ingeniera Bioquímica, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Autores: Carlos Alberto Asimbaya Jaramillo

Bryan Jhoel Curay Lara

Tutor: Ing. Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez

Ambato - Ecuador

Enero - 2020

APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto autorizo la presentación de este trabajo de Titulación modalidad Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, 11 de Noviembre de 2019



Ing. Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez

C.I.1801769488

TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Carlos Alberto Asimbaya Jaramillo y Bryan Joel Curay Lara , manifestamos que los resultados obtenidos en el presente Proyecto de Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniero en Bioquímica son absolutamente originales, auténticos y personales: a excepción de las citas.

Carlos Alberto Asimbaya Jaramillo

0502934367

Bryan Joel Curay Lara

1804733358

AUTORES

DERECHOS DEL AUTOR

Autorizamos a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Trabajo de Titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la institución.

Cedemos los derechos en línea patrimoniales de este Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reducción de este Trabajo dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mi derecho de autor.

Carlos Alberto Asimbaya Jaramillo

0502934367

Bryan Jhoel Curay Lara

1804733358

AUTORES

DEDICATORIA

El presente proyecto es dedicado a Dios por otorgarme la bendición de tener vida, salud, inteligencia y sabiduría para poder culminar tan prestigiosa carrera y aun mejor otorgarme a mi familia, la cual ha sido pilar fundamental para mi desarrollo personal y profesional.

A mi padre Galo Asimbaya, quien me enseñó que las mejores recompensas vienen con lucha y sacrificio. Y que el éxito es de las personas que perseveran.

A mi mamá Elena Jaramillo, quien siempre me brindó amor, comprensión y estuvo en cada etapa importante de mi vida brindando consejos para cada día ser mejor.

A mis hermanos y mejores amigos María Elena, Shirley, Galo y Joselo Asimbaya quienes como hermanos mayores fueron padre y madre para mí. A pesar de las adversidades siempre juntos, apoyándonos, aconsejándonos y cada uno aportando para seguir adelante.

A mis padres Geovanny Curay y Carmen Lara, quienes han dedicado su vida a inculcarme valores como la perseverancia, responsabilidad, respeto y sacrificio, cualidades indispensables en una persona de éxito.

A mis hermanos y personas cercanas, Geovanny y Alejandro, por ser un apoyo incondicional en mi vida, a pesar de los obstáculos siempre estamos juntos y dispuestos a seguir adelante.

Carlos Asimbaya, Bryan Curay

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida brindada, familia y la oportunidad de seguir el camino que nos dirigió a la carrera de Ingeniería Bioquímica.

A nuestras familias por el apoyo moral, sentimental, económico y la paciencia en esta larga lucha por superarnos.

A la Universidad Técnica de Ambato, específicamente a la Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología por abrirnos las puertas y guiarnos en este arduo camino para llegar a ser profesionales de prestigio y gran saber.

A nuestros profesores los cuales fueron compañeros y amigos que hicieron todo lo posible por enseñarnos lo necesario para llegar a ser unos grandes profesionales.

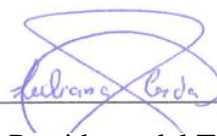
A nuestra tutora Ing. Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez persona que estaremos eternamente agradecidos ya que supo comprendernos, guiarnos y enseñarnos lo necesario para el desarrollo del presente proyecto.

A Marcelo Quintana quien fue la persona que nos ayudó a incursionar en el área de fermentos, específicamente elaboración de bebidas alcohólicas. Y por último a nuestros amigos con los que compartimos gratos y amargos momentos.

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación modalidad Emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:



Presidente del Tribunal



Dra. Mirari Yosune Arancibia Soria

C.I. 1802142461



Ing. Alex Fabián Valencia Silva

C.I. 1803121084

Ambato, 4 de Diciembre de 2019

RESUMEN

En el presente estudio se evaluó la factibilidad para la implementación de una planta productora de cerveza artesanal que contiene capsulas de enterogermina® (*Bacillus clausii*), para ello se desarrolló un estudio de mercado, técnico, económico y evaluación financiera. A través del estudio de mercado se determinó la demanda potencial del producto y la mejor ubicación para la planta en el cantón Latacunga de la provincia Cotopaxi, además el estudio técnico determinó que la marca de la empresa será “Mashca” por el alto impacto que tiene esta palabra en los habitantes de la provincia. En el estudio económico y financiero se estableció que la producción anual será de 33.000 litros de cerveza, lo que representa 100.000 botellas de un volumen de 330ml a un precio de \$2,40 dirigido a personas de 20 a 49 años. La inversión total del proyecto determinada es de \$146.580, la utilidad neta es de 36,7% con un crecimiento esperado del 3%, similar al de antiguas cervecerías. Esto quiere decir que el primer año se ganará \$36.763 y el quinto año \$91.511; la relación costo beneficio es de 1,63; punto de equilibrio que se alcanzará al superar las ventas equivalentes a \$180.137, finalmente se obtuvo un TIR de 54,2%, lo cual demuestra que el proyecto de inversión es factible y rentable.

Palabras clave: enterogermina®, Mashca cervecería, estudio de factibilidad, cerveza artesanal, plantas procesadoras, investigación de mercado.

ABSTRAC

In the present study the feasibility for the implementation of a craft beer production plant containing enterogermina® capsules (*Bacillus clausii*) was evaluated, for this a market, technical, economic and financial evaluation study was developed. Through the market study the potential demand of the product and the best location for the plant in the Latacunga canton of the Cotopaxi province was determined, in addition the technical study determined that the brand of the company will be “Mashca” due to the high impact it has This word in the inhabitants of the province. In the economic and financial study it was established that the annual production will be 33,000 liters of beer, which represents 100,000 bottles of a volume of 330ml at a price of \$ 2.40 aimed at people aged 20 to 49 years. The total investment of the determined project is \$ 146,580, net income is 36.7% with an expected growth of 3%, similar to that of old breweries. This means that the first year will earn \$ 36,763 and the fifth year \$ 91,511; the cost benefit ratio is 1.63; equilibrium point that will be reached by exceeding sales equivalent to \$ 180,137, an IRR of 54.2% was finally obtained, which demonstrates that the investment project is feasible and profitable.

Keywords: enterogermina®, Mashca brewery, feasibility study, craft beer, processing plants, market research.

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

TRABAJO TITULACIÓN

MODALIDAD EMPRENDIMIENTO

CAPITULO I	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Tema de investigación	1
1.2 Justificación	1
1.3 Objetivos	2
1.3.1 General	2
1.3.2 Específicos	2
CAPITULO II	3
MARCO TEÓRICO	3
2.1 Antecedentes investigativos	3
CAPITULO III	6
MATERIALES Y MÉTODOS	6
3.1. Estudio de mercado	6
3.1.1 Población y muestra	7
3.1.2 Análisis de oferta y demanda	9
3.2 Estudio Técnico	9
3.2.1 Tamaño del proyecto	10
3.2.2 Localización del proyecto	10
3.2.3 Ingeniería del Proyecto	10
3.2.4 Estándares de calidad	11
3.2.5. Pruebas organolépticas	12
3.2.6 Diseño de marca, etiqueta y envase	12
3.2.7 Distribución y equipamiento	13
3.2.8 Diseño organizacional	13
3.2.9 Estructura legal	13
3.3 Estudio económico y evaluación financiera	13
CAPITULO IV	15
RESULTADOS Y DISCUSION	15
4.1 Resultados, análisis y discusión de resultados	15

4.1.1 Estudio de mercado.....	15
4.1.2 Gráficos y análisis de los resultados de la encuesta.....	16
4.2 Estudio técnico.....	25
4.2.1 Tamaño del proyecto.....	25
4.2.2 Localización del proyecto.....	25
4.2.2.2 Micro Localización	28
4.2.3 Ingeniería del proyecto.....	29
4.2.3.1 Descripción del producto	29
4.2.3.2 Maquinarias y equipos necesarios.....	32
4.2.4 Estándares de calidad.....	35
4.2.5 Pruebas organolépticas	37
4.2.6 Diseño de marca, etiqueta y envase.....	38
4.2.6.1 Marca	38
4.2.6.2 Etiqueta	39
4.6.2.3 Envase	41
4.2.7 Distribución y equipamiento.....	41
4.2.8 Diseño organizacional	41
4.2.9 Estructura legal	43
4.3 Estudio económico y evaluación financiera.....	43
4.3.1 Inversión.....	44
4.3.2 Análisis de Costos.....	44
4.3.2 Flujo De Caja.....	47
4.3.3 Indicadores Financieros.....	48
CAPITULO V.....	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
5.1 Conclusiones.....	50
5.2 Recomendaciones	51
BIBLIOGRAFIA.....	52
ANEXOS.....	54
Anexo A. INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA.....	54
Anexo B. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA	55
Anexo C. ENCUESTA OFERTA Y DEMANDA.....	56
Anexo D. PRUEBA CATAST.....	58
Anexo E. MÉTODO DE FACTORES PONDERADOS.....	59
Anexo G. RESULTADOS PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS LACONAL.....	61
Anexo H. INVESTIGACIÓN MARCA, ENVASE Y ETIQUETA.....	62

Anexo I. APLICACIONES DE LA MARCA DE LA EMPRESA	63
Anexo J. LAYOUT MASHCA CERVECERIA	65
Anexo K. FOTOGRAFIAS VALIDACION ENCUESTA.....	66
Anexo L. FOTOGRAFÍAS APLICACIÓN ENCUESTA.....	67
Anexo M. FOTOGRAFIAS CATAST	68
Anexo N. ANALISIS FINANCIERO	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Provincias con mayor porcentaje de consumo de cerveza	7
Tabla 2 Población de cantones de la provincia de Cotopaxi	8
Tabla 3 Distribución del tamaño de muestra	15
Tabla 4 Demanda del consumo de la cerveza en Ecuador, año 2015.....	24
Tabla 5 Proyección de demanda de cerveza en el Ecuador	25
Tabla 6 Método factores ponderados de los cantones de la provincia de Cotopaxi	26
Tabla 7 Ficha Técnica	30
Tabla 8 Cursograma del proceso	31
Tabla 9 Equipos utilizados en la elaboración de cerveza	32
Tabla 10 Insumos para el área de administración	34
Tabla 11 Resultados físicos químicos.....	35
Tabla 12 Resultados de mohos y levaduras.....	36
Tabla 13 Atributos concordantes en los tres catadores	38
Tabla 14 Proforma obtención notificación sanitaria	43
Tabla 15 Inversión fija instalaciones de la planta.....	44
Tabla 16 Costo mano de obra del personal de la empresa	45
Tabla 17 Costos indirectos de producción en 5 años	46
Tabla 18 Resultado proyectado de costos en 5 años	46
Tabla 19 Flujo de caja proyectado en 5 años	47
Tabla 20 Financiamiento del proyecto.....	48
Tabla 21 Indicadores de rentabilidad	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Frecuencia en que las personas consumen cerveza artesanal.....	16
Figura 2 Porcentaje de cervezas que consumen por semana	17
Figura 3 Preferencias personales para aceptación de cerveza artesanal.....	18
Figura 4 Lugares a los que frecuentan para consumir cerveza artesanal.....	18
Figura 5 Limitaciones del consumo de cerveza artesanal.	19
Figura 6 Estilo de mayor interés comercial.....	20
Figura 7 Características para aceptación de cerveza artesanal	20
Figura 8 Conocimiento agente probiótico	21
Figura 9 Aceptación del producto a implementar	21
Figura 10 Costos potenciales	22
Figura 11 Medios publicitarios de mayor uso	22
Figura 12 Porcentaje de consumo con respecto a la edad.	23
Figura 13 Porcentaje de consumo con respecto al género.....	24
Figura 14 Provincia de Cotopaxi Zona 3 y su distribución con sus respectivos cantones...28	
Figura 15 Vista 3D satelital de la ciudad de Latacunga	29
Figura 16 Colonia de Bacillus Claussii	37
Figura 17 Observación con lente de 40x y 100x respectivamente.....	37
Figura 18 Marca establecida	39
Figura 19 Caracterización del personaje y pantone de colores.....	40
Figura 20 Composición de la etiqueta.....	40
Figura 21 Empaque cuatro cervezas.....	40
Figura 22 Presentación final.....	41
Figura 23 Estructura organizacional.....	42
Figura 24.- Datos iniciales análisis financiero	69
Figura 25. Inversión.....	69
Figura 26 Precio unitario y crecimiento anual.....	70
Figura 27 Mano de obra	70
Figura 28 Costo unitario materia prima	70
Figura 29 Gastos variables	70
Figura 30 Gastos administrativos	71
Figura 31 Proyección en años.....	71
Figura 32 Flujo de caja proyectado	72

Figura 33 Índice económicos y financieros.....	72
Figura 34 Datos del financiamiento	73
Figura 35 Análisis de sensibilidad	73
Figura 36 Análisis financiero.....	74

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE CERVEZA ARTESANAL CON ENCAPSULADOS DE ENTEROGERMINA® (*Bacillus clausii*), EN EL CANTÓN LATACUNGA DE LA PROVINCIA COTOPAXI.

1.2 Justificación

Según un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el país se ubica en noveno lugar de consumo de bebidas alcohólicas dado que más de 900 mil personas equivalentes al 2.5% de población lo hacen (Metro, 2017). De estas cifras el 79,2% prefieren consumir solamente cerveza e ingieren un estimado de 7,2 litros de estas bebidas al año (INEC, Instituto Nacional de Censos y Servicio, 2013).

Las cervezas artesanales ya no son solo una moda, todo parece indicar que han llegado para quedarse. Existe una puerta abierta para las cervezas artesanales, sin embargo, se encuentra en una desventaja clara pues las cervezas industriales aún les ganan mucho terreno, y cuando se trata cuestiones como los precios, sin duda las cervezas artesanales son más caras que las cervezas regulares, no obstante, la gente prefiere este tipo de bebidas artesanales principalmente por su contenido, sabor calidad y naturalidad. (Escamilla, 2019).

La creciente demanda de la cerveza artesanal hace posible que en la actualidad se pueda encontrar este producto en cualquier rincón del mundo. Esta bebida artesanal empezó a incursionar en Ecuador en el año 2011, cuando iniciaron los primeros emprendimientos de cervecería artesanal a partir de iniciativas de amigos o familiares autofinanciadas, que tuvo una amplia acogida gracias a los diversos estilos y variaciones de recetas que se pueden crear. (Lideres, 2015)

Según la asociación de cervecerías en el Ecuador(Asocerv, 2015), el país cuenta con 70 microcervecerías artesanales distribuidas en Quito, Cuenca, Guayaquil, Ibarra, Manta y Loja. Estos establecimientos emplean a 540 personas de manera directa y elaboran el 0,52% de la cerveza producida en el país, lo que no satisface la demanda actual. (Telegrafo, 2016)

A pesar de la demanda surgida, las microcervecerías locales han caído en el error de la monotonía, ya que realizan estilos convencionales y sin innovaciones que puedan crear competitividad en el mercado.

Estas cifras plantean una oportunidad de negocio, en base a la cual se evaluará la factibilidad de implementar una planta de cervecería artesanal con encapsulados de enterogermina® (*Bacillus clausii*), que le suministra al producto características innovadoras como lo es la prevención de problemas digestivos a través de un agente probiótico que pueden generar impacto en el mercado.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Evaluar la factibilidad para la implementación de una planta productora de cerveza artesanal con encapsulados de enterogermina® (*Bacillus clausii*), en el cantón Latacunga de la provincia Cotopaxi.

1.3.2 Específicos

- Realizar un estudio de mercado para estimar la demanda de cerveza artesanal.
- Elaborar un estudio técnico para la producción de cerveza artesanal con encapsulados de enterogermina.
- Realizar un estudio económico para la comercialización de cerveza artesanal con encapsulados de enterogermina.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

La cerveza es una de las bebidas alcohólicas más antigua del mundo no se conoce a ciencia cierta cuando apareció pero los historiadores la colocan alrededor del año 9000 A.C.(Beard, 2019). Su alta demanda ha producido su desarrollo a escala industrial. Lo cual ha afectado la calidad del producto en el mercado gracias a los aditivos y técnicas secundarias para acelerar la producción de dicha bebida.

A pesar del paso de tiempo la cerveza sigue teniendo un lugar predilecto entre los consumidores de bebidas alcohólicas, a tal punto que representa el 36 % de consumo del alcohol a nivel mundial. En territorio ecuatoriano el 79,2% prefieren tomar solamente cerveza, (INEC, Instituto Nacional de Censos y Servicio, 2013) lo que equivale a un promedio de 35 litros per cápita anuales y el mercado cervecero mueve alrededor de \$1700millones cada año. (Jimenez, 2016).

Según la Asocerv, Ecuador cuenta con 15 cervecerías pequeñas y 55 microcervecerías artesanales distribuidas principalmente en Quito, Cuenca, Guayaquil, Ibarra, Manta y Loja. Las cuales empezaron a surgir desde el 2011 y han empleado alrededor de 540 personas. Su demanda ha ido en aumento hasta alcanzar el 0,52% de la cerveza producida en el país(Asocerv, 2015).

En una encuesta realizada por Opina América Latina el 46% de los ecuatorianos escogió a la cerveza como su bebida favorita. La mayor parte de este consumo es debido a la Cervecería Nacional con su producto estrella PILSENER que se lo puede encontrar en tiendas, bares y discotecas de todas las provincias del país(Latina, 2016).

El país posee altas cifras de consumo de bebidas alcohólicas, la cerveza es la preferida por todos. Según un informe de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) las provincias que gastan más en bebidas alcohólicas son:

- ZONA 5 con Guayas
- ZONA 2 con Pichincha
- ZONA 4 con Manabí
- ZONA 6 con Azuay
- ZONA 3 con Cotopaxi

Si bien en la encuesta no se distinguen cifras exactas entre cerveza industrial o artesanal, en el país la segunda ha ganado popularidad en los últimos 8 años. Los emprendimientos de cerveza artesanal han crecido 20 veces por año desde el 2011 (OPS, 2019). Según datos de la Asociación de Cervecerías del Ecuador, los principales distribuidores de cerveza artesanal se encuentran en Quito, Guayaquil, Ibarra y Ambato, sus puntos de venta son bares, food trucks, centros de recreación, restaurantes gourmet, cafeterías y hosterías.

Es un negocio en auge, en el cual muchas personas están incursionando y tiene un amplio mercado el cual debe ser aprovechado antes de ser saturado, así lo comentan Carlos y José Pinos, hermanos y propietarios de cervecería artesanal Santa Rosa ubicada en la ciudad de Quito cerca a la mitad del mundo. La cual empezó como un pequeño emprendimiento en busca de brindar productos y experiencias gastronómicas de excelencia, y alcanzó un alto reconocimiento y una producción actual de 700 litros diarios debido a su demanda.

La cerveza artesanal se basa en recetas propias de maestros cerveceros que ponen especial atención en sabores y aromas que las distinguen de las industriales. Son cervezas sin aditivos ni conservantes y sin pasteurizar.

Se destaca por su preparación tradicional a base de productos naturales como la cebada, lúpulo, levadura y malta. (Deloitte, 2017). Su principal componente es el agua, además contiene vitaminas como tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3), peridoxina (B6), ácido fólico (B9), también aporta polifenoles y flavonoides que son antioxidantes naturales presentes en plantas y vegetales. (García, 2018).

Esta bebida fermentada tiene varios beneficios en la salud como prevenir el insomnio y el estreñimiento, además de reducir la posibilidad de sufrir ataques de corazón, tomando en cuenta un consumo moderado de esta bebida. (Pardo, 2017).

Por otra parte, el consumo excesivo de este tipo de bebidas en una sola ocasión o a lo largo del tiempo puede ocasionar problemas a la salud como interferir con la absorción de vitaminas B y otros minerales, además produce gastritis y debilita el sistema inmune. (Clinic, 2015).

En la actualidad el consumo de cervezas artesanales o especializadas hechas con cepas probióticas han ganado popularidad a nivel internacional, impulsando así la demanda en el mercado de este tipo de productos que brindan beneficios a la salud de quien los consume. (Quan, 2018).

Investigadores de la Universidad Nacional de Singapur desarrollaron con éxito una cerveza ácida en la que puede crecer la cepa probiótica *Lactobacillus paracasei* L26. Este probiótico ya se encuentra en el intestino humano y hay evidencia que puede ser capaz de regular el sistema inmunológico. (Cames, 2018)

Por otro lado, la enterogermina (*Bacillus clausii*), pese a no ser un residente de la flora bacteriana propia del intestino, desde tiempo lleva siendo utilizada para prevenir las alteraciones en la flora intestinal o en sí para devolver el equilibrio microbiótico alterado por factores externos. En el intestino la germinación de las esporas de *Bacillus clausii* lleva a la regulación del sistema inmunitario y a un efecto de competición antagonista con la microbiota dañina en nuestro cuerpo. (OFI, 2011).

También científicos de la Universidad Autónoma de Coahuila plantean el desarrollo de una cerveza probiótica mediante la tecnología de micro encapsulamiento, con el fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos. (Conacyt, 2017)

Los probióticos están de moda, gozan de gran popularidad entre la población en general y están alcanzando notoriedad entre los profesionales sanitarios. Además, tanto la industria agroalimentaria como la farmacéutica hablan de los efectos beneficiosos de estas levaduras y bacterias para la salud. (Valerio, 2018). Esto genera una gran oportunidad en el mercado de cerveza artesanal, con una bebida alcohólica de consumo moderado que previene y combate posibles alteraciones en el organismo.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Estudio de mercado

Se realizó un proceso sistemático de recolección y análisis de datos acerca de los clientes potenciales, competidores, oferta y demanda. Con el fin de tener una visión clara de las características del producto que se requiere introducir en el mercado.

Para ello se utilizó la herramienta de investigación y recopilación de datos denominada encuesta, tomando en cuenta factores como redacción de preguntas, precisión de la información, y plan analítico. Y a su vez se procedió a su validación de forma cualitativa (Anexo A.) y cuantitativa. (Anexo B.), a través del juicio de 40 expertos en áreas alimenticias, administrativa, social, así mismo la solidez interna del cuestionario se obtuvo con el índice alfa de Cronbach con la siguiente formula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(\frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Donde:

α = Alfa de Cronbach

$\sigma^2 Y_i$ = Varianza de cada ítem.

$\sigma^2 X$ = Varianza de las puntuaciones observadas de los individuos

K= Número de preguntas o ítems (Mendoza, 2018)

La provincia de Cotopaxi está ubicada entre los principales puestos con elevado porcentaje de consumo de cerveza del país (Tabla 1), pero a diferencia de los primeros puestos, ésta aún no ha alcanzado el mismo desarrollo social, industrial y comercial. Sin embargo, esta provincia se caracteriza por su ubicación privilegiada central en el país, cercana a potenciales proveedores y consumidores que favorezcan al desarrollo de implementación de plantas cerveceras.

Tabla 1. Provincias con mayor porcentaje de consumo de cerveza

Provincia	Porcentaje (%)	Población
Los Ríos	16.3	83.138
Esmeraldas	15.3	44.802
Guayas	15.1	393.744
Pichincha	14.3	281.740
Manabí	13.2	121.241
Cotopaxi	10.3	28.083

Elaborado por: los investigadores

Fuente: INEC 2015

Para la segmentación de mercado del proyecto, se consideró a personas entre 20 y 49 años de edad de nivel socioeconómico medio y alto en base a los indicadores sociales publicados por INEC 2015. Ya que son la población con mayor índice en consumo de cerveza industrial y artesanal.

Entre los parámetros estratégicos que se enfocó para un adecuado posicionamiento en el mercado están:

- Ofertar un producto de calidad y beneficios adicionales al consumidor.
- Innovación y mantener equidad en precios con el mercado ya existente.
- Fomentar una cultura de consumo de cerveza artesanal.
- Mejorar la presentación y medios publicitarios del producto.

3.1.1 Población y muestra

El tamaño de muestra se calculó en base a la población económicamente activa de la provincia según el censo realizado en 2010, utilizando la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N= Total de Población

Z α = 1,96 al cuadrado (Nivel de confianza del 95%)

p= Proporción esperada (en este caso 50%)

q= 1-p (en este caso 50%)

d= precisión (3%)

Se distribuyó las encuestas en forma proporcional a los diferentes 7 cantones de la provincia de Cotopaxi (Tabla 2). Para la tabulación y análisis de datos obtenidos en la encuesta se utilizó hojas de cálculo para hallar correlaciones entre variables como lo es el consumo en base a la edad, se utilizó el software estadístico IBM SPSS 22.

Tabla 2 Población de cantones de la provincia de Cotopaxi

Cantones	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Pangua	11.340	5.7	10.625	5.0	21.965
La Mana	21.420	10.8	20.796	9.9	42.216
Latacunga	82.301	41.4	88.188	41.9	170.489
Pujilí	32.736	16.5	36.319	17.2	69.055
Salcedo	27.880	14.0	30.336	14.4	58.216
Saquisilí	11.957	6.0	13.363	6.3	25.320
Sigchos	10.991	5.5	10.953	5.2	21.944
Total	198.625	100	210.580	100	409.205

Elaborado por: los investigadores

Fuente: INEC 2010

La encuesta desarrollada nos permitió determinar información relevante para evaluar diversos factores como:

- La edad y frecuencia con la que los habitantes consumen cerveza artesanal.
- Los lugares en los cuales pueden encontrar el producto.
- Factores que limitan el consumo.
- La aceptación que tendría el presente proyecto.
- Los medios publicitarios por los que les facilitaría la promoción del producto.

Los diversos factores fueron correlacionados con el objetivo de hallar conexiones para que se pueda obtener una segmentación de mercado más específica.

3.1.2 Análisis de oferta y demanda

Se realizó un proceso sistemático de recolección, análisis de datos e información relevante a través de una encuesta. Con la que se determinó el impacto del producto innovador a implementar. A su vez las preguntas claves para analizar la oferta, fueron las 5 primeras de la encuesta (**Anexo C**). Las cuales determinan la frecuencia, causas y lugares a frecuentar para el consumo de cerveza artesanal. La demanda se analizó en base a las 5 últimas preguntas, las cuales determinan el conocimiento sobre las ventajas y si estarían dispuestos a adquirir o no el producto.

3.2 Estudio Técnico

Una vez que se realizó una minuciosa investigación de mercados, que ha llevado a encontrar un target al cual se dirigirá el producto. Se realizó un análisis del proceso de producción de cerveza artesanal con encapsulados probióticos.

A través el cual nos permitió conocer la materia prima, instalaciones, mano de obra, estándares de calidad, maquinaria y equipos necesarios para la implementación de la planta. Los cuales a su vez permitieron descubrir costos de operación e inversión para determinar el capital de trabajo y factibilidad del proyecto.

3.2.1 Tamaño del proyecto

En base a la capacidad de producción determinada, se definió el tamaño adecuado de la planta para una producción óptima y utilización eficiente de los recursos disponibles, en base a la demanda insatisfecha del país y el crecimiento de cerveza artesanal en los últimos años.

3.2.2 Localización del proyecto

Se basó en el método de factores ponderados, en el cual se seleccionan variables relevantes para la toma de decisión de la implementación de la planta, tales como:

- Localización del mercado objetivo
- Actividades complementarias
- Local visible
- Acceso de materia prima
- Mano de obra
- Disponibilidad de servicios básicos
- Vías de comunicación y transporte

Se les asignó un valor cuantitativo el cual ayudó a correlacionar y hallar una calificación para realizar la macro y micro localización.

3.2.3. Ingeniería del Proyecto

Formulación del producto

Siempre hay nuevos estilos de cerveza desarrollándose y los que ya existen muchas veces son rediseñados por cerveceros innovadores (Naranjo, 2017). Por esta razón se planteó una formulación de agua, cebada, lúpulo, levadura y encapsulados de enterogermina diferente a los estilos de cerveza artesanal ya existentes.

La metodología empleada para la obtención del producto es la siguiente:

- Obtención materia prima
- Formulación de la receta
- Molido de malta
- Maceración de la malta
- Recirculado de mosto
- Cocción del mosto
- Adición de lúpulos y aditivos
- Enfriamiento
- Fermentación
- Encapsulamiento enterogermina
- Dry Hopping
- Adición de encapsulado y embotellado
- Maduración
- Etiquetado
- Almacenado

3.2.4 Estándares de calidad

Pruebas fisicoquímicas y microbiológicas

Para asegurar un producto de calidad se determinó parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en los laboratorios de Ecuachemlab y LACONAL, tales como:

- pH INEN 783
- Grado alcohólico INEN 340
- Acidez total (ácido láctico) AOAC 947-05
- Mohos y levaduras INEN 1539-10

Parámetros establecidos por la norma técnica ecuatoriana, NTE INEN 2 262:2003 para que bebidas alcohólicas (cerveza) sean consideradas aptas para el consumo humano.

Para la verificación de viabilidad de la Enterogermina® (*Bacillus clausii*) en el producto final se utilizó la metodología de agar nutritivo alcalino obtenido de Leibniz Institute DSMZ. Se tomó una muestra significativa de los encapsulados de Enterogermina® (*Bacillus Clausii*) de una cerveza artesanal, se los aplastó con una varilla de agitación para liberar las bacterias Gram-positivas, el resultado se procedió a cultivarlo en agar nutritivo alcalino por el método de siembra en superficie, finalmente se colocaron los cultivos en la incubadora para la formación de colonias durante 3 días.

3.2.5. Pruebas organolépticas

Se utilizó la ficha de cata de cerveza v1.0 de Catast (Anexo D.), donde se analizó los atributos visuales, olfativos y gustativos de la cerveza desarrollada. Para ello se seleccionó a tres catadores de cerveza con amplios conocimientos y experiencia en esta área para que evalúen.

3.2.6 Diseño de marca, etiqueta y envase.

Esta etapa se desarrolló en colaboración con investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi en su proyecto de titulación (Anexo H.).

Para el diseño de la marca se aplicó un briefing creativo a través del análisis de la identidad cultural Latacungueña, donde se analizaron factores socio culturales que relacionen la comunidad de la provincia de Cotopaxi con los potenciales consumidores y creen empatía, posicionamiento y reconocimiento con la marca establecida. (Lasluiza, 2019)

Esto se obtuvo con la implementación de estudio de campo, bibliográfico, encuesta, entrevistas y focusgroup metodologías detalladas en la investigación “REBRANDING DE LA CERVEZA ARTESANAL “MASHCA” A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE LA IDENTIDAD CULTURAL LATACUNGUEÑA”, realizada por Lasluisa Panchi Alexis Fabián y Jesús Benítez Luis Alberto en conjunto a este proyecto.

Para la elección del envase, se analizó la disponibilidad de botellas ámbar en el país para una adecuada conservación de la cerveza sin degradación por rayos solares.

La etiqueta del producto se desarrolló en base a varios criterios como lo es la normativa INEN 1334-1 requisitos para el rotulado de productos de consumo humano. Y opinión del consumidor a través de focusgroup, la cual es una técnica donde se preparará un listado de preguntas que nos permitirá tener un conocimiento más general de las personas que consumen cerveza artesanal y que es lo que buscan y ven al momento de consumir dicho producto. (Lasluiza, 2019).

3.2.7 Distribución y equipamiento

En base a los equipos necesarios que puedan satisfacer la producción planteada, se analizó y determinó la infraestructura adecuada. Esto se desarrolló en software autoCAD, donde se realizó una correcta distribución de las áreas de trabajo para reducir costos de operación y mejorar la eficiencia del proceso todo esto en base a la maquinaria que se requiere.

3.2.8 Diseño organizacional

En esta etapa se desarrolló la distribución organizacional de la planta productora de cerveza, para delegar funciones que mantengan la armonía y la eficiencia en el proceso productivo, administrativo y social. Para lo cual se planteó una planeación administrativa y organigrama de la empresa.

3.2.9 Estructura legal

Para la formación de una empresa ya sea micro o a gran escala, los procesos pueden ser largos y complejos. Pero la recompensa será gratificante cuando se tenga un respaldo legal para que funcione correctamente.

Se buscó la asistencia de Ing. Fernanda Martínez gerente de “BPM soluciones”, la cual ofrece servicios de asesorías para implementación de empresas productoras de alimentos.

3.3 Estudio económico y evaluación financiera

Se determinó la rentabilidad de la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. Para esto se decidió si la inversión es rentable o no mediante el criterio del VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno), punto de equilibrio, relación beneficio/costo, y período de recuperación de la inversión (PRI).

Para ello se realizó la construcción de los flujos de caja proyectados para la idea del negocio en estudio, flujo que está apoyado con el estudio financiero. Se analizó los siguientes datos:

- Ingresos.
- Costos.
- Gastos de administración.
- Gastos de venta, marketing y departamento comercial
- Gastos financieros correspondientes a la adquisición de préstamos.
- Depreciaciones por el uso de los recursos materiales.
- Amortización para saber la pérdida periódica del valor de los activos
- Balance de apertura, qué disponemos al inicio del proyecto
- Presupuesto de caja, movimientos del dinero.
- Balance general proyectado.
- Punto de equilibrio.
- Flujo neto de efectivo, rentabilidad, VAN, TIR
- Análisis de sensibilidad. Situaciones límite que puede soportar el proyecto.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Resultados, análisis y discusión de resultados.

4.1.1 Estudio de mercado

Para que se hable de que el instrumento de medición es idóneo y que se pueda utilizar con toda la confianza, se requiere que cumpla con dos requisitos: confiabilidad y validez. Su interpretación será que cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80(Borjonez, 2013). Se obtuvo un valor de alfa de Cronbach de 0.911 con el cual se procedió a validar y aplicar cada una de las preguntas de la encuesta planteada.

En base a la población de la provincia de Cotopaxi y el valor de alfa de Cronbach obtenido, se determinó el tamaño de muestra para la aplicación de la encuesta. La cual fue dirigida para 1000 consumidores de bebidas alcohólicas en un rango de edad de 20 a 49 años, distribuidos en los 7 cantones de la provincia de Cotopaxi (Tabla 3).

Tabla 3 Distribución del tamaño de muestra

Cantones	Muestra
Latacunga	443
Pujilí	160
Salcedo	146
La Mana	103
Saquisilí	55
Sigchos	47
Pangua	46
Total	1000

Elaborado por: los investigadores

4.1.2 Gráficos y análisis de los resultados de la encuesta

Se aplicó una encuesta (Anexo C.) en sitios de interés comercial y de diversión tales como (Cafeterías, hosterías, parques, bares y clubes nocturnos), lugares en los que frecuentan potenciales consumidores de cerveza artesanal. Se conoció información relevante de la oferta, demanda, medios publicitarios y aceptación del producto a implementar. Detallada a continuación:

1. ¿Con qué frecuencia usted consume cerveza artesanal?

El 68% de los encuestados en los diversos cantones y sitios específicos de la provincia de Cotopaxi, equivalente a 679 personas argumentaron que consumen una vez por semana (Figura 1). Un pequeño grupo de personas el 4% equivalente a 37 personas mencionaron que consumen más de cuatro veces por semana, ya que lo utilizaban como bajativo para comidas mas no para fines de entretenimiento. Dato relevante para el estudio ya que demuestra la alta demanda que existe en el mercado. Y a su vez que hay un leve nicho de mercado el cual conoce los beneficios de la cerveza artesanal, lo que intensifica su consumo.



Figura 1 Frecuencia en que las personas consumen cerveza artesanal

2. ¿Generalmente cuantas cervezas artesanales usted consume?

Según la encuesta el 39% y 30%, 395 y 299 personas respectivamente mencionan que consumen de 1 a 2 cervezas artesanales por semana. Mientras que el 2% y 8%, 17 y 81 personas consumen entre 4 y 5 cervezas. Estos elevados consumos demuestran que la cerveza artesanal es uno de los productos de venta en auge del país, ya que posee varias características beneficiosas que incentivan a elevar el consumo en el mercado.

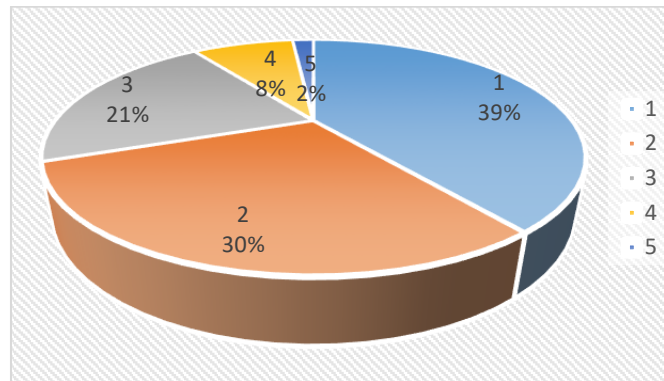


Figura 2 Porcentaje de cervezas que consumen por semana

3. ¿Al comprar usted una cerveza artesanal, que toma en cuenta?

Se analizaron las preferencias personales de los encuestados que les incentivan a la compra de una cerveza artesanal, con el fin de hallar una relación entre lo que busca el cliente y aceptación que produce. Se llegó a la conclusión que existe una leve diferencia entre el sabor 36% de respuestas y la presentación del producto 33% con un total de 644 respuestas a favor. (Figura 3). Las personas encuestadas prefieren la calidad del producto más allá de la marca y precio. Lo que define que la cultura de cerveza artesanal en base a sus beneficios está en aumento ya que no la ven como una simple bebida alcohólica con fines embriagantes y es apreciada por sus cualidades organolépticas.

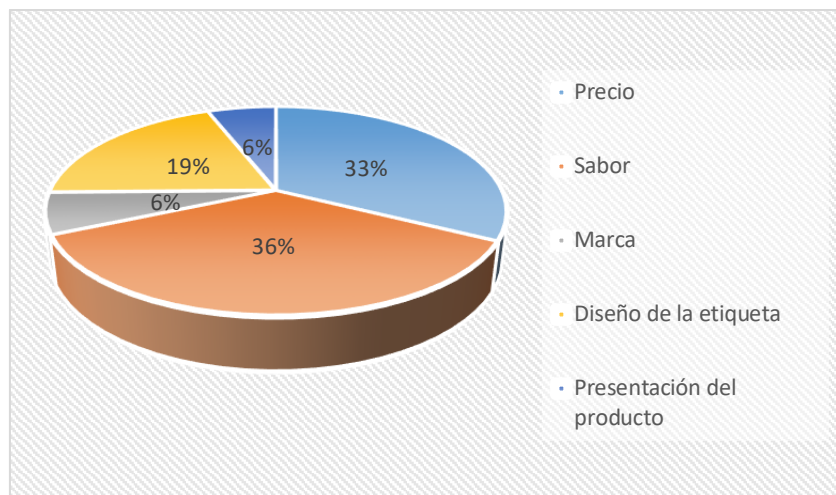


Figura 3 Preferencias personales para aceptación de cerveza artesanal.

4. ¿En qué lugar acostumbra comprar cerveza artesanal?

Los sitios utilizados para la aplicación de la encuesta fueron considerados en base a los datos publicados por (INEC, Instituto Nacional de Censos y Servicio, 2013). Sitios de consumo de cerveza, donde el 47% equivalente a 467 personas afirman comprar cervezas artesanales en bares y restaurantes seguido del 31% de encuestados que eligió supermercados. Los consumidores usualmente relacionan la cerveza artesanal como acompañamiento de comidas, por lo que el mercado objetivo se encuentra en estos lugares.

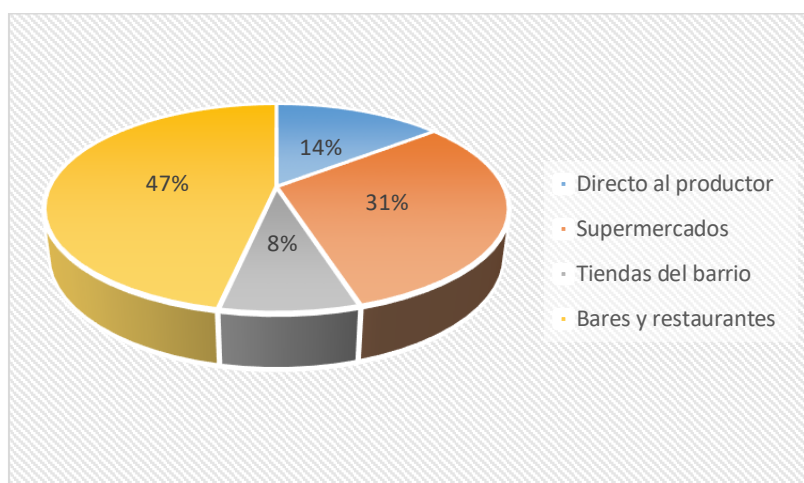


Figura 4 Lugares a los que frecuentan para consumir cerveza artesanal.

5. ¿Qué factor le limita el consumo de cerveza artesanal?

El principal motivo el cual consideraron los encuestados como limitante del consumo de cerveza artesanal con 391 elecciones equivalente al 39% de respuestas, fue el elevado costo. Esto se debe al desconocimiento de la calidad de la cerveza artesanal, ya que están acostumbrados a consumir cervezas industriales de bajo costo, calidad, sabor y grado alcohólico en comparación con cervezas artesanales que supera en creces a los otros tipos de cerveza. Esto va de la mano con la tercera opción más elegida con el 26% de elecciones que se relaciona con la escasa publicidad. Los medios están saturados de propaganda de cervezas industriales ya conocidas, no dando oportunidad a que incursionen las cervezas artesanales.

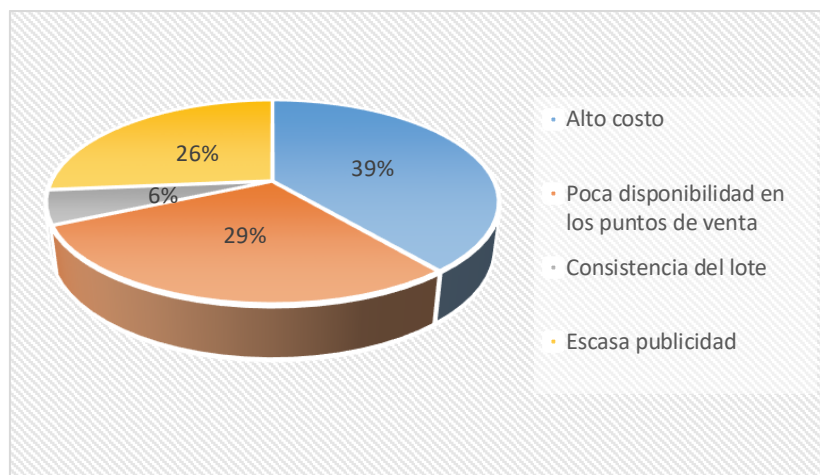


Figura 5 Limitaciones del consumo de cerveza artesanal.

6. ¿Qué tipo de cerveza artesanal usted prefiere?

Esta pregunta va de la mano con la pregunta 7 (Figura 7) e ingeniería del producto a implementar, ya que a través de estas interrogantes se estableció el estilo a realizar en el presente proyecto. El estilo ganador fue cerveza rubia con 67% de aceptación y con sabor amargo con 55% de aceptación. Estas son características principales de una cerveza estilo IPA (Indian Pale Ale), cerveza reconocida por su color dorado y elevado amargor por altas concentraciones de lúpulo.

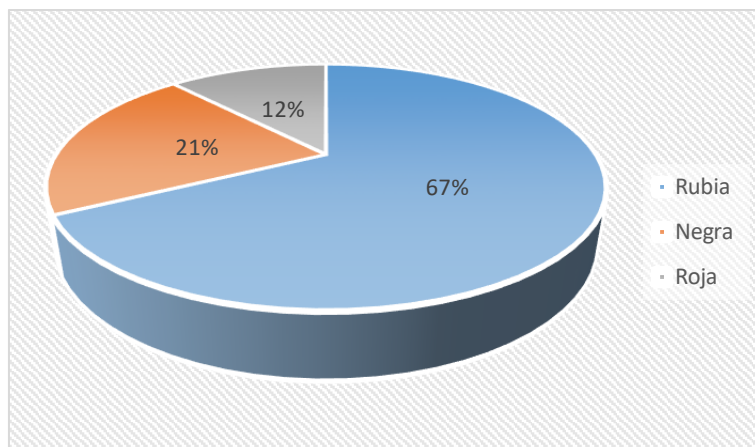


Figura 6 Estilo de mayor interés comercial.

7. ¿Qué características usted busca en una cerveza artesanal?

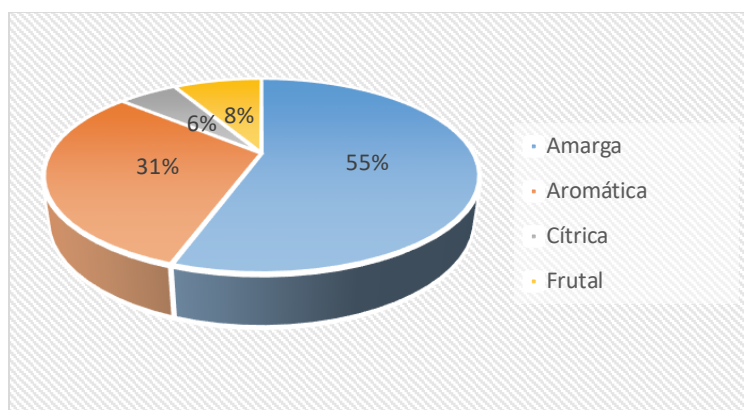


Figura 7 Características para aceptación de cerveza artesanal

8. ¿Sabe usted que es la Enterogermina® (Bacillus clausii)?

Con esta interrogante se identificó que el 59% de los encuestados desconoce de la enterogermina y sus funciones como agente probiótico. Esto es una desventaja ya que es el implemento innovador del proyecto. Pero el 41% afirmaron conocer este agente probiótico y les agrada la nueva presentación en la que podrían adquirir este probiótico junto con sus beneficios.

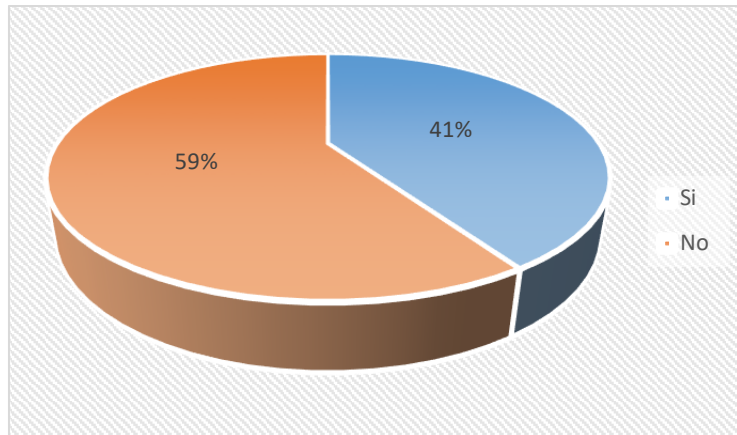


Figura 8 Conocimiento agente probiótico

9. ¿Usted compraría una cerveza artesanal que le ayude a mejorar su salud?

Una vez explicado la idea que se desea implementar, los beneficios a la salud que produciría la ingesta de cerveza artesanal con encapsulados de probióticos. El 97% de los encuestados es decir 973 personas afirmaron que estarían dispuestas a consumir este producto. El 3% mocionó que tenían dudas ya que consideran que el probiótico junto con la cerveza podría hacer daño al organismo. Por estos motivos se consideró que el probiótico se encuentre encapsulado para que los tiempos de metabolismo de la cerveza como del encapsulado sean separados.

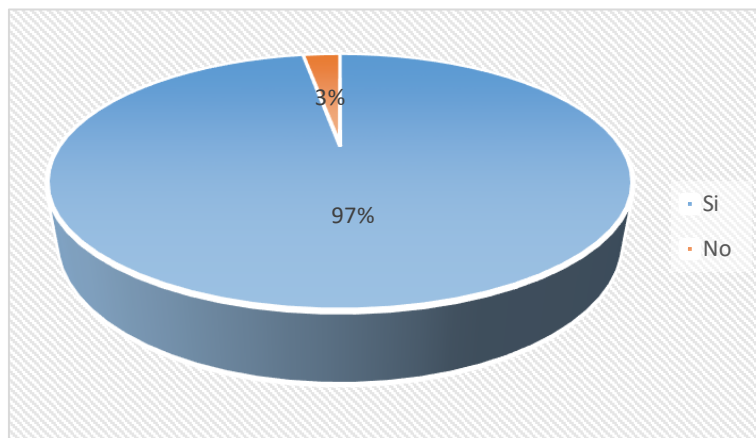


Figura 9 Aceptación del producto a implementar

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted por este producto?

Esta es una pregunta crucial para el estudio económico ya que en base a ella se basaron los costos de materia prima, mano de obra y producción para que se ajuste al bolsillo del consumidor y produzca una elevada demanda. El 47%, 468 de los encuestados están dispuestos a pagar \$2.50. Este valor será el proyectado a vender el producto ya que es el punto medio en que los entrevistados están dispuestos a pagar.

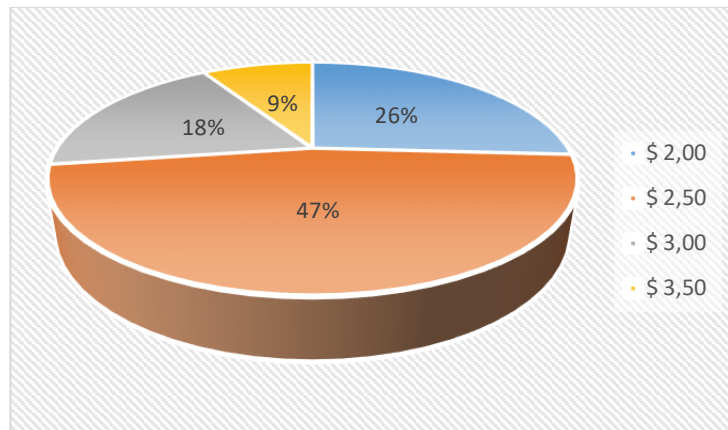


Figura 10 Costos potenciales

11. ¿Qué medio publicitario preferiría para conocer sobre este producto?

La publicidad es un factor fundamental a la hora de incursionar en un nuevo mercado, por ello se evaluó los medios publicitarios más utilizados o por los cuales les gustaría conocer sobre el producto. Lo que nos dio un resultado de 52% de respuestas a favor de redes sociales ya que en la actualidad reciben todo tipo de información a través de este medio.

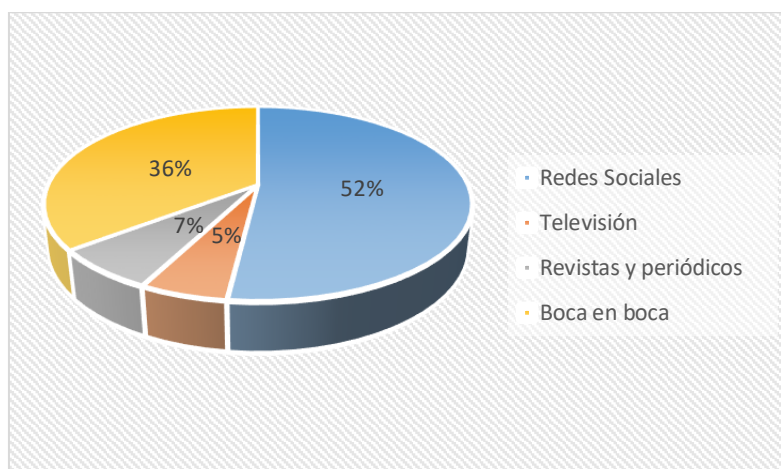


Figura 11 Medios publicitarios de mayor uso

Relación de variables

Con ayuda del programa IBM SPSS se realizó correlaciones de variables para encontrar relaciones entre la frecuencia de consumo con respecto al género y edad de los encuestados. Esto ayudo a una segmentación más específica del mercado ya que se determinó que las personas en un rango de edad entre 19 a 30 años poseen un mayor consumo que los de 31 a 50 años como se muestra en la (Figura 12). Esto ayuda a elaborar estrategias de mercado que atraigan a personas en este rango de edad.

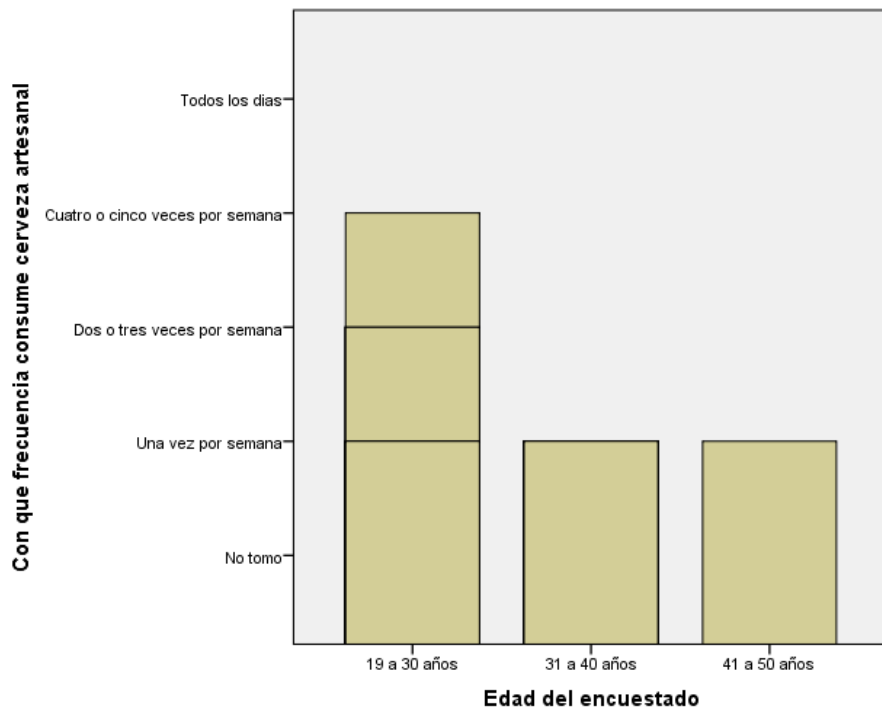


Figura 12 Porcentaje de consumo con respecto a la edad.

Otra relación realizada fue entre la frecuencia de consumo y el género del encuestado donde se determinó que las personas de género masculino son las que más consumen este tipo de bebidas alcohólicas (figura 13).

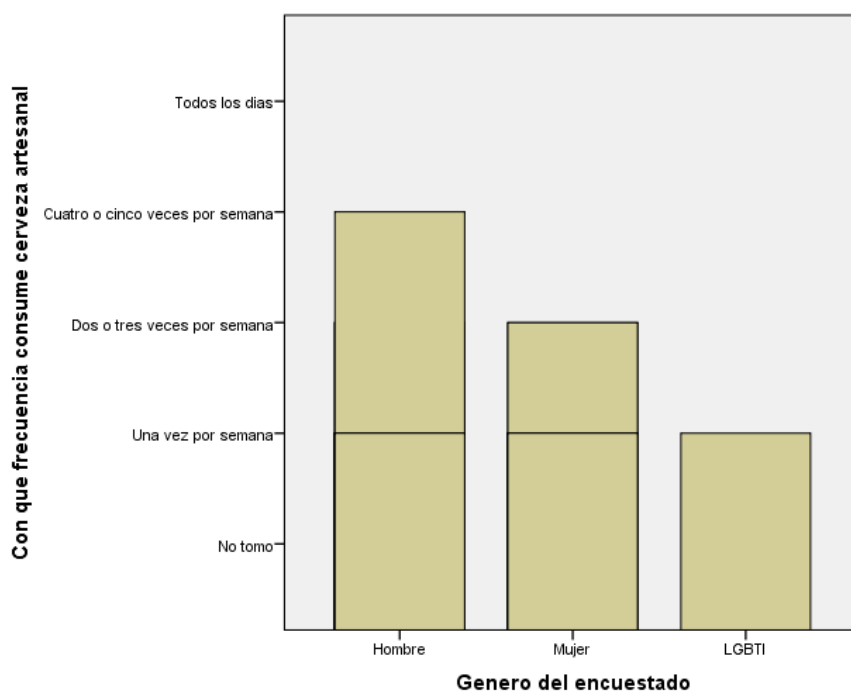


Figura 13 Porcentaje de consumo con respecto al género.

En Ecuador existe un nicho de mercado poco explorado que puede tener un potencial muy atractivo, considerando también el incremento del consumo de cerveza artesanal. Un estudio realizado por (INEC, Instituto Nacional de Censos y Servicio, 2013), ha señalado que más de 900 mil personas consumen alcohol en Ecuador. De estas, el 79,2% de las personas prefiere tomar solamente cerveza frente a los demás tipos de bebidas alcohólicas. Como se ha anotado, la industria de cervecería artesanal en Ecuador se trata de un mercado pequeño, pero tiene el potencial de crecer a largo plazo y representa un nicho premium de 1,5% del mercado. En base a la elevada demanda de cerveza del país. (TABLA 4). Existe una oportunidad de ingresar al mercado para satisfacer el aumento de consumo de cerveza artesanal.

Tabla 4 Demanda del consumo de la cerveza en Ecuador, año 2015

Población Ecuador Año 2015	Población Económicamente activa año 2015	Ecuatorianos Que frecuentan el consumo de cerveza	Cantidad de hectolitros producidos el 2015	Consumo Per cápita de cerveza al año	Gasto corriente mensual en consumo de cerveza
15.480.000	6.145.560	1.245.342	4.050.700	27 litros	2.859.193 USD

Elaborado por: los investigadores

Fuente.- INEC Y OMS (2015)

4.2 Estudio técnico

4.2.1 Tamaño del proyecto

Según información obtenida por el INEC en 2014, la cerveza artesanal satisface el 0.53% de la demanda anual de consumo de cerveza.

Tabla 5 Proyección de demanda de cerveza en el Ecuador

Consumo (personas)	Cantidad mensual	Cantidad Anual botellas	Consumo artesanal 1.5% botellas	Demanda proyectada 0.18% botellas	Demanda proyectada Litros/año
900.000	4-5	54.000.000	810.000	100.000	33.000

Elaborado por: los investigadores

Existen varios factores condicionantes al momento de determinar el tamaño óptimo de una nueva unidad de producción y estos son: demanda, suministros e insumos, tecnología y equipos, financiamiento y organización. Estos factores fueron analizados y con referencia a la demanda de cerveza artesanal en el país se propuso la producción de 33 000 litros de cerveza al año lo que representa 100.000 botellas.

$$\text{Capacidad Nominal} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Tiempo de Producción}}$$

$$C = \left(\frac{92 \text{ litros}}{1 \text{ día}}\right) \left(\frac{30 \text{ días}}{1 \text{ mes}}\right) = 2760 \frac{\text{litros}}{\text{mes}}$$

4.2.2 Localización del proyecto

Se aplicó el método de localización por factores ponderados, esto es una manera de asignar valores cuantitativos a todos los factores relacionados con cada alternativa de decisión y de derivar una calificación compuesta que puede ser usada con fines de comparación. (Tabla 6)

Tabla 6 Método factores ponderados de los cantones de la provincia de Cotopaxi

La valoración de cada cantón de la provincia de Cotopaxi se realiza en una escala del 1 – 10 equivalente al 100% de aceptación.

ENCUESTA: (Anexo E)

Factores	%	Latacunga	peso	La Mana	peso	Saquisilí	peso	Pujilí	peso	Sigchos	peso	Salcedo	peso
Localización del Mercado objetivo	15	9,5	14,25	8,5	12,75	5	7,5	7	10,5	8	12	8,5	12,75
Actividades complementarias	10	6	6	5	5	5	5	5	5	7	7	5	5
Local visible	5	7,5	3,75	8	4	6	3	8	4	8	4	9,5	4,75
Disponibilidad a Materia prima	20	9	18	7	14	9	18	9	18	9	18	8	16
Mano de obra	20	8	16	7,5	15	5	10	7,5	15	7	14	8	16
Servicio básicos	20	9	18	9	18	9	18	9	18	9	18	9	18
Transporte	10	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
TOTAL	100		83		75,75		68,5		77,5		81		80,5

Elaborado por los investigadores

En la tabla 6 se puede observar los factores ponderales de mayor influencia para seleccionar la ubicación de una empresa, se tomaron como mercados potenciales los cantones de la provincia de Cotopaxi. Se analizaron 7 factores los cuales tenía una valoración definida en base al 100% y se calificaron en escala del 1 al 10 para así elegir la mejor opción.

Las ciudades que presentaron el mayor puntaje y fue seleccionada para la ubicación de la cervecería fue: Latacunga y Salcedo, las cuales presentaron las ponderaciones más altas entre los diversos factores analizados. El primer factor fue la ubicación del mercado objetivo, Latacunga se encuentra en un punto estratégico central que posee la mayor cantidad de bares, hosterías, restaurants, centros de diversión entre otros, lo que favorece para poder dispensar y abastecer a los puntos de ventas.

Con respecto a las actividades complementarias, de todos los cantones con mayor desarrollo es la capital de Latacunga que al poseer un centro comercial como el Mall “Malteria Plaza” cuenta con una mayor disponibilidad de recursos cercanos. Para la ubicación de la empresa no es necesario que sea en un lugar visible ya que la empresa está destinada solo a la producción no a la comercialización directa del producto por ello se da preferencia a la ciudad donde más fácil quede el acceso al mercado objetivo y acceso a materia prima. Por ello Latacunga queda a 109 km de Quito que es una ciudad donde se encuentra los principales proveedores de materias primas en la industria cerveza.

Según información obtenida por NBI International 2010, Latacunga cuenta con una tasa de pobreza de 35.9% por lo que se considera que existen un amplio grupo de personas desempleadas las cuales pueden ser capacitadas para cumplir con las labores del proyecto planteado. El desarrollo en Latacunga se ve favorecido al ser la capital de Cotopaxi, cuenta con todos los servicios básicos agua, luz, alcantarillado y el sector que es elegido para la ubicación de la empresa se encuentra en zona central de la ciudad libre de riesgo por erupción volcánica la cual es la principal amenaza de la ciudad de Latacunga.

La ciudad de Cotopaxi poseen un clima templado que oscila entre los 12 a 18 grados centígrados con excepción de la mañana que cuenta con un clima cálido, las condiciones climáticas de Latacunga son las adecuadas para los tiempos de fermentación, esto ahorraría costos en equipos de climatización para que no existan alteraciones en los

productos finales. Tales condiciones climáticas estables provocan grandes deterioros en las vías de transporte y comunicación.

A más de que Latacunga presenta los índices más altos de aceptación de todos los factores, este tiene el beneficio que se cuenta con una con ubicación privilegiada, servicios básicos, fuentes de acceso y zona beneficiosa para la instalación de la empresa. Por todos estos motivos se selecciona a la ciudad de Latacunga.

(Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Latacunga 2010)

4.2.2.1 Macro Localización

Para la Macro localización de la cervecería artesanal, fue seleccionado el cantón de Latacunga, provincia de Cotopaxi, Zona 3 en Ecuador, debido a que, según datos estadísticos de la INEN y OMS, 2015; Cotopaxi cuenta con un porcentaje de 10.3% de Consumo de bebidas alcohólicas en el país en su mayoría cerveza.

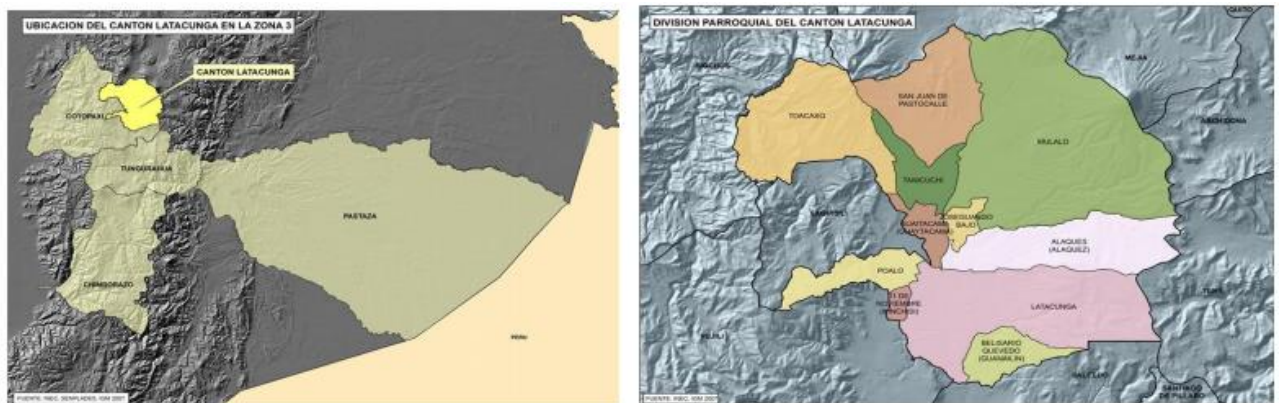


Figura 14 Provincia de Cotopaxi Zona 3 y su distribución con sus respectivos cantones.

4.2.2.2 Micro Localización

Para la Micro localización de la empresa Mashca cervecería, se analizaron detalladamente los factores ponderados de los distintos cantones de la provincia de Cotopaxi, (Latitud: -0.9314168; Altitud: 2799; Longitud: -78.61113290000003), en el cual se vio favorecido: la ciudad de Latacunga ya que posee una cercanía con su

mercado objetivo los cuales son bares, restaurantes y hosterías de la zona. Y también cercanía con los proveedores de materia prima que se encuentran en la ciudad de Quito.

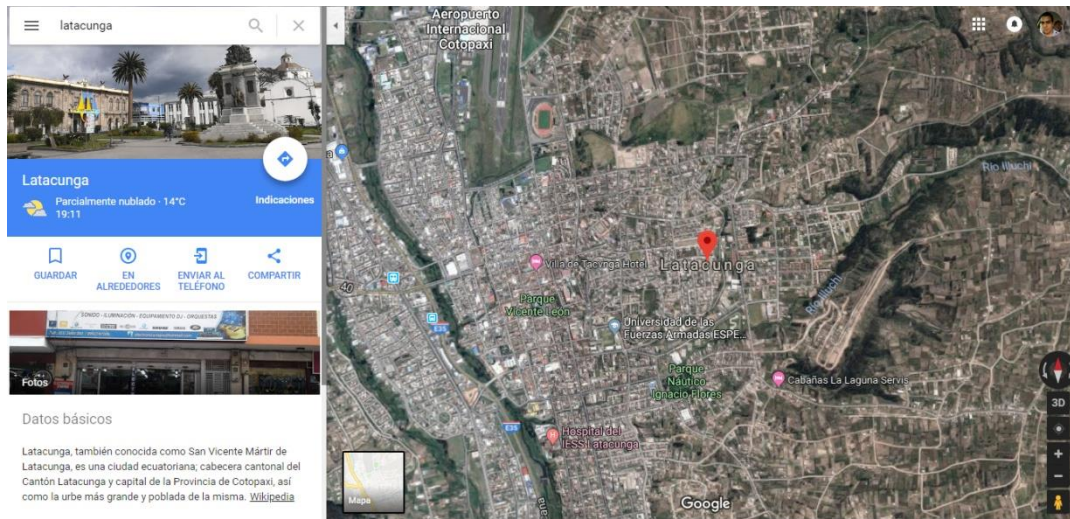


Figura 15 Vista 3D satelital de la ciudad de Latacunga

4.2.3 Ingeniería del proyecto

4.2.3.1 Descripción del producto

Es una bebida fermentada a partir de malta, elaborada en pequeñas cantidades y por lo tanto se le da máxima atención a cada pequeño detalle para la obtención de un producto final de mayor calidad y frescura. Gran parte del proceso se realiza de forma manual. El toque especial que posee esta cerveza artesanal es su actividad probiótica debido al contenido de enterogermina encapsulada.

Tabla 7 Ficha Técnica

Ficha Técnica del Producto	
Nombre del Producto	Mashca Huaco
Descripción	Cerveza artesanal rubia de bajo grado alcohólico que contiene encapsulados de probióticos
Ingredientes	<ul style="list-style-type: none">- Levadura- Lúpulo- Maltas- Adjuntos- Probióticos- Alginato de Sodio
Normas necesarias para la circulación del producto	Certificación del producto Registro Sanitario
Tipos de Conservación	El producto debe conservarse cerrado y en temperatura ambiente

Elaborado por: los investigadores

Se realizó un cursograma, herramienta que permite visualizar de forma gráfica los procedimientos de la empresa y detectar con facilidad cualquier error, repetición o demora innecesaria (Tabla 8). Esto a su vez se realizó en conjunto con (Tabla 9) que menciona los equipos necesarios para la producción de cerveza artesanal.






Este cursograma nos ayudó a identificar los espacios necesarios para la elaboración del layout, ya que se consideran los equipos y las distancia entre cada proceso. Así se tuvo una idea de las características de deberá tener la planta para una correcta eficiencia y ergonomía para el trabajador y proceso.







Tabla 8 Cursograma del proceso

Cursograma										
Objeto: Cerveza Artesanal Producción mensual: Tres mil litros	Actividad Operación ○ Desplazamiento o transporte ⇨ Depósito provisional o espera D Inspección □ Almacenamiento permanente ▼ Decisión ⊖									
	Actividad: Elaboración de cerveza artesanal									
	Descripción	Distancia (ida, regreso y proceso en metros)	Tiempo	Símbolo			Observaciones			
				○	□	⇨	D	▼	⊖	
	Lavado de biorreactores	14.5	45 min							
	Pesado de maltas, lúpulo	9.85	20 min							
Molienda de maltas	9.5	30 min								
Macerado de maltas	3.5	90 min								
Cocción de maltas	3	90 min								
Lavado de la malta	3	60 min								
Enfriado	7	15 min								
Primera Fermentación	8	7 días								
Reposo del mosto		7 días								
Trasiego del mosto	8	60 min								
Segunda Fermentación	8	30 días								
Refrigeración del mosto	4	7 días								
Adición de aditivos	8	15 min								
Envasado	3	90 min								
Almacenamiento temporal	9	1 mes								
Etiquetado	8	60 min								
Almacenamiento final	8	15 días								

4.2.3.2 Maquinarias y equipos necesarios

Tabla 9 Equipos utilizados en la elaboración de cerveza

Equipo	Cantidad	Descripción	Gráfico
Molino	1	Utilizado para el molturado de la malta	
Tanque de maceración	1	Para el proceso de extracción sólido-líquido	
Tanque de cocción	1	Proceso que provee un sabor estable y agradable a la cerveza	
Fermentadores	2	Equipos necesarios para llevar a cabo el proceso fermentativo	
Cámara de Flujo	1	Necesario para la elaboración de encapsulados	

Equipo de embotellado	1	Equipo de envasado que provee de higiene, velocidad y comodidad al momento de envasar	
Freezer	1	Equipo de congelación	
Densímetro	1	Instrumento para la medición de la densidad relativa de los líquidos	
Phmetro	1	Equipo utilizado para medir el pH de una sustancia	
Chapadora	1	Utilizada para sellar las botellas con tapas	
Bomba	1	Utilizada para el movimiento de líquidos	

Elaborado por: los investigadores

Tabla 10 Insumos para el área de administración

Equipo	Cantidad	Descripción	Gráfico
Computadora	1	Equipo profesional, con procesador i7, provisto de teclado, mouse y parlantes	
Escritorio	1	Moderno hecho a partir de madera	
Sillas de Oficina	1	Silla de plástico cubierta de cuero sintético	
Sillas para clientes	1	Silla de plástico y aluminio	
Archivador	1	Hecho de madera con cubierta de melanina	
Estantería	1	Hecha de acero inoxidable	

Elaborado por: los investigadores

4.2.4 Estándares de calidad

Pruebas fisicoquímicas

Se determinó la calidad del producto en base a los parámetros establecidos por la norma técnica ecuatoriana, NTE INEN 2 262:2003 para que bebidas alcohólicas (cerveza) sean consideradas aptas para el consumo humano con apoyo del laboratorio químico y microbiológico del Ecuador ECUACHEMLAB (Anexo F).

Tabla 11 Resultados físicos químicos

Parámetro	Resultado	Unidad	Método de análisis interno	Método de análisis de referencia
*Grado alcohólico	2.00	°GL	PA-FQ-103	INEN 340
*pH	4.12	---	PA-FQ-154	INEN 783
*Acidez	0.22	% ácido láctico	PA-FQ-03	AOAC 947.05

Elaborado por: los investigadores

Fuente: ECUACHEMLAB

Pruebas microbiológicas

Los posibles microorganismos que se pueden encontrar en este tipo de bebidas son mesófilos, mohos y levaduras. La presencia de estos refleja la calidad sanitaria, deficiencia térmica, manipulación y condiciones higiénicas del producto (Burns, 2011). Por ello, con apoyo del laboratorio de control y análisis de alimentos LACONAL se desarrolló la determinación de mohos y levaduras en un lote de cerveza artesanal desarrollada el 01/11/2018 y su culminación fue el 18/12/18.

Los análisis empezaron el 26 de marzo del 2019 tras la maduración de la bebida y se realizaron en lapsos de 15 días por cinco veces (Anexo G).

Tabla 12 Resultados de mohos y levaduras

Muestra	Código de laboratorio	Ensayos solicitados	Métodos utilizados	Unidades	Resultados	
Cerveza Artesanal Mashca	03419083	Primer control estabilidad Día 1				
		Mohos, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPM/ml	<10	
		Levaduras, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPL/ml	1.7 x 10 ⁴	
		Segundo control estabilidad Día 15				
		Mohos, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPM/ml	<10	
		Levaduras, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPL/ml	2.3x10 ⁴	
		Tercer control estabilidad Día 30				
		Mohos, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPM/ml	<10	
		Levaduras, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPL/ml	1.4x10 ⁴	
		Cuarto control estabilidad Día 45				
		Mohos, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPM/ml	<10	
		Levaduras, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPL/ml	3.4x10 ⁴	
		Quinto control estabilidad Día 60				
		Mohos, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPM/ml	<10	
		Levaduras, Petrifilm	PE-02-5 4-MB AOAC 997.02.Ed 20, 2016	UPL/ml	1.4x10 ⁴	
Datos Ambientales 24.0°C ; 40.3% HR						

Elaborado por: los investigadores

Fuente: LACONAL

Para la verificación de viabilidad de la Enterogermina® (*Bacillus clausii*) en el producto final se utilizó la metodología de agar nutritivo alcalino obtenido de Leibniz Institute DSMZ. Donde se activaron capsulas de Enterogermina® (*Bacillus clausii*), las

cuales se encontraban en el interior de una cerveza artesanal Mashca Huaco del 18/12/18. Este análisis se lo realizó seis meses después. Obteniendo los siguientes resultados:



Figura 16 Colonia de Bacillus Claussii

Para confirmar la presencia de las bacterias se tomó una muestra de las colonias formadas para llevarlas al microscopio, obteniéndose lo siguiente:

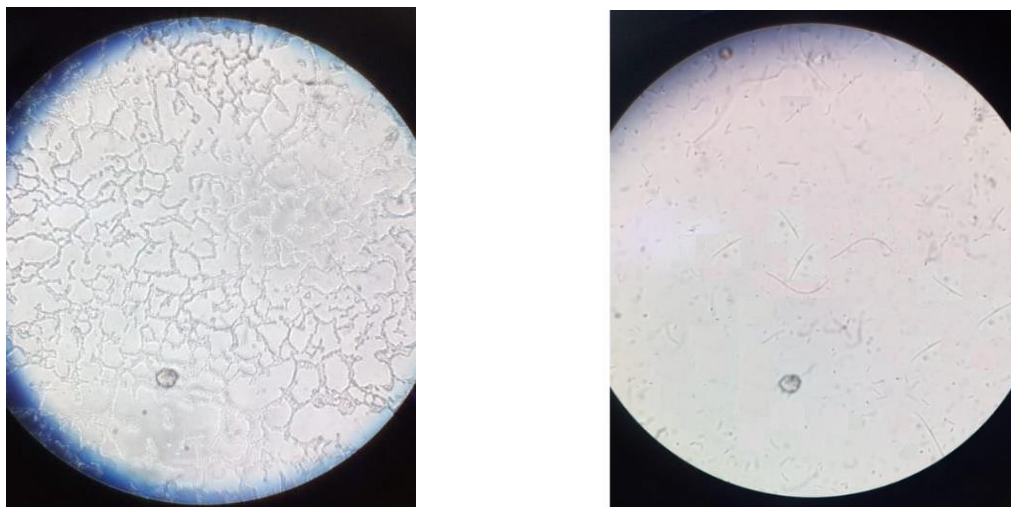


Figura 17 Observación con lente de 40x y 100x respectivamente

4.2.5 Pruebas organolépticas

Se aplicó la prueba CATAST (Anexo D), a 3 personas que son conocedores de los diversos estilos de cerveza que existen. La primera fue Marcelo Quintana el primer cervecero independiente de la ciudad de Latacunga, Carlos David Pino y José Pino dueño y ayudante de cervecería Santa Rosa. Con lo que se determinó el estilo adecuado de mayor aceptación y producción.

Evaluaron atributos visuales, olfativos y de gusto. Se presentó un estilo IPA (Indian Pale Ale) ya que fue la opción más seleccionada en la encuesta de aceptación. Esta cerveza presenta características de color rubia, aromática y amarga. Estas características concordaron en las respuestas de los catadores. (TABLA 13)

Tabla 13 Atributos concordantes en los tres catadores

Atributos concordantes en los tres catadores

Atributos de la cerveza	Respuesta
Color	Dorado
Transparencia	Cristalina
Consistencia de la espuma	Poco densa
Color de la espuma	Blanco intenso
Aroma del lúpulo	Muy intenso
Aroma alcohol	Suave
Gusto a malta	Suave
Gusto a lúpulo	Fuerte
Gusto dulce	Fuerte
Amargor	Fuerte
Complejidad	Compleja

Elaborado por: los investigadores.

Esto demuestra la aprobación del estilo propuesto como cerveza estilo Indian Pale Ale.

4.2.6 Diseño de marca, etiqueta y envase.

4.2.6.1 Marca

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación se puede concluir que para la marca se tomará como referencia la palabra “Mashca” ya que tiene un amplio significado en el folclor latacungueño y los valores que representa en la identidad cultural como son la hospitalidad, la alegría, la devoción y la fuerza. Además que para la producción de futuros estilos y etiquetas se puede aprovechar el uso de personajes

tradicionales de la mama negra ya que con estos se sienten identificados los pobladores de la provincia. (Lasluiza, 2019)



Figura 18 Marca establecida

La marca de una corporación es el medio que ayuda asentar los pilares fundamentales de la empresa ya que esta se le da varias aplicaciones (Anexo I).

4.2.6.2 Etiqueta

Composición gráfica cerveza Mashca Huaco.

Al existir una amplia variedad de personajes tradicionales se relacionó el estilo de cerveza con el personaje más a fin.

Por ello se consideró que la cerveza dorada es de carácter leve en el grado de contenido alcohólico, toma su color por la utilización de maltas caramelizadas, en su interior lleva lúpulos y encapsulados de enterogermina que permiten la limpieza digestiva del organismo, por ende, esta cerveza está ligada al personaje Huaco que es un ente de purificación en las festividades de la ciudad.



Figura 19 Caracterización del personaje y pantone de colores.



Figura 20 Composición de la etiqueta

En el estudio de campo los consumidores mencionaron que la presentación influye en el momento de realizar una compra y que varias veces compran el producto como recuerdo o exhibición. Por ello se planeó un packaging de cuatro unidades con imágenes de la ciudad.

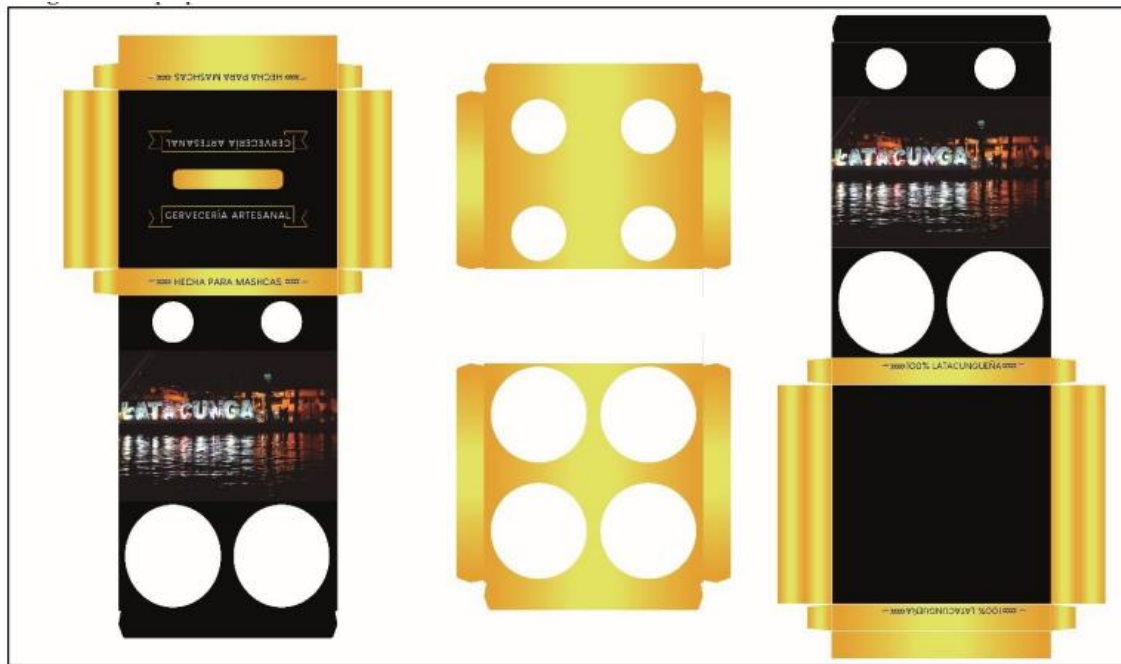


Figura 21 Empaque cuatro cervezas

4.6.2.3 Envase

Para la elección de la botella, se eligieron botellas de 330ml color ámbar ya que estas protegen a la cerveza de los rayos solares y evitan la degradación.



Figura 22 Presentación final

4.2.7 Distribución y equipamiento

La planta contara con un área de $182.4m^2$ la cual está dividida en 6 secciones como se puede observar en el layout en (Anexo J.), donde está dividido en un área de cocina, lavado, bodega, recepción, zona almacenamiento, baño y patio. Distribución propuesta en base a los equipos que se requiere (Tabla 9) y el cursograma del proceso (Tabla 8).

4.2.8 Diseño organizacional

Misión

Elaborar cerveza artesanal de alta calidad, que satisfagan a nuestros clientes, cumpliendo con los requisitos de calidad fresca y sabor, siendo la primera cervecería artesanal en el mercado en producir cerveza con encapsulados probióticos.

Visión

Ser marca líder en el mercado regional al otorgar productos de alta calidad, conocer las especificaciones y gustos de los diferentes grupos sociales, esto con el fin de otorgarles productos que satisfagan sus necesidades de sabor, frescura.

Valores De La Empresa

- **Innovación:** La empresa se compromete a buscar la mejora continua de sus productos, siempre encaminados hacia el cliente y al cuidado del medio ambiente.
- **Responsabilidad:** La planta se compromete a contar con las mejores condiciones para el desempeño laboral de sus obreros.
- **Calidad:** La empresa se compromete a la producción y comercialización de productos de excelencia en el mercado regional.

Organigrama

Para la producción de Cerveza artesanal con encapsulados probióticos, se requieren diferentes puestos de trabajo como se enuncian a continuación:

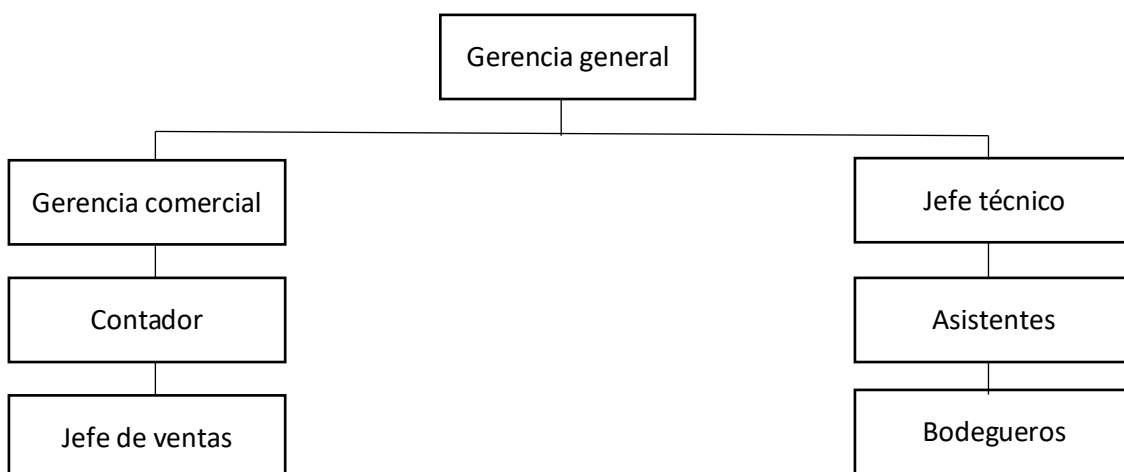


Figura 23 Estructura organizacional

4.2.9 Estructura legal

La asistencia obtenida por parte de “BPM soluciones” planteo los requisitos que se requieren para la implementación de la empresa y las debidas cotizaciones que se pueden producir.

A continuación se detallan los servicios con los diferentes costos que involucran el trámite de la notificación sanitaria.

Tabla 14 Proforma obtención notificación sanitaria

Proforma obtención notificación sanitaria

Cantidad	Servicio	Valor	Observaciones
1	Representación técnica de NSO	300	1. Responsable de documentación para la generación de la notificación sanitaria. 2. Etiquetado del producto de acuerdo a la normativa vigente. 3. Firma de representación
1	Pago por notificación sanitaria ARCSA	104.53	Pago por la especie de la notificación sanitaria,
1	Análisis de laboratorio	160	Quimicalab (opcional)
1	Token (firma electrónica)	54.83	Registro civil, indispensable para todo el trámite.
Total		619.41	

Elaborado por: los investigadores

Fuente: BPM soluciones, Ing. Fernanda Martínez

Y finalmente para completar todos los trámites legales se requiere la obtención de:

- Permiso de bomberos.
- Patente municipal.
- Categorizar Mipro

4.3 Estudio económico y evaluación financiera

Se tomó en cuenta varios aspectos como: las inversiones, el presupuesto y el financiamiento. Este estudio fue de suma importancia ya que todo lo que se determinó en el estudio técnico adquiere un costo. Y para ello se debe determinar su cuantificación

para la futura inversión, se involucró todos los gastos que se deben incurrir para establecer la rentabilidad de la inversión en el proyecto.

Su desarrollo contempló la inversión inicial, financiamiento, análisis de costos, presupuesto de ingresos – egresos y elaboración de estados financieros proyectados.

4.3.1 Inversión

La inversión inicial comprende los activos fijos que se necesitan para iniciar la actividad productiva de la empresa, entre los cuales se encuentran: instalaciones que incluye el terreno, construcción y montaje, maquinaria, equipos y servicios administrativos. Este valor asciende a 146580 dólares.

Tabla 15 Inversión fija instalaciones de la planta

DESCRIPCIÓN	Valor US\$	Instalación	Vida Útil (Años)	Valor Total US\$
Instalaciones	20000	10000	10	30000
Nave Industrial, Terreno E Instalaciones	20000	10000		30000
Maquinaria Y Equipos	94980	3500	5	98480
Maquinaria	94980	3500		98480
Equipo De Transporte	16000	0	5	16000
Camiones Y Vehículos	16000	0		16000
Servicios Administrativos	2000	100	5	2100
Mobiliario Y Equipos	2000	100		2100
TOTAL INVERSIÓN FIJA	132980	13600		146580

Fuente: los investigadores

4.3.2 Análisis de Costos

Costos mano de Obra

La empresa contará con 10 personas entre los cuales figura gerente comercial, técnicos, jefe de ventas y contador, además los sueldos se establecieron a partir de los salarios mínimos sectoriales para el 2019 en el Ecuador. El Costo anual de personal tiene un total de \$ 78360

Tabla 16 Costo mano de obra del personal de la empresa

Personal	Cantidad	Sueldo Base	Beneficios%	Costo Mensual	Costo Anual
	#	\$		\$	\$
Gerente Comercial	1	900	10	990	11880
Técnicos	1	600	5	630	7560
Asistentes	2	360	5	756	9072
Gerente Financiero	1	900	10	990	11880
Bodeguero	1	360	5	378	4536
Jefe De Ventas	1	600	10	660	7920
Vendedor	1	360	10	396	4752
Gerente General	1	1000	10	1100	13200
Contador	1	600	5	630	7560
TOTAL	10	5680	-	6530	78360

Fuente: los investigadores

La diferencia entre la utilidad bruta y la utilidad neta se explica por el pago de gastos administrativos y de ventas, gastos financieros e impuestos, estos últimos se han determinado de acuerdo al valor de la utilidad antes de pagarlos según las tarifas tributarias establecidas por el Servicio de Rentas Internas.

Costos Indirectos de producción

En los costos indirectos se incluyó aquellos rubros que no depende mucho del nivel de producción y consecuentemente de ventas alcanzado aún determinado período, estos costos se mantienen constantes. Se integra de este modo a la mano de obra indirecta, servicios básicos, depreciaciones, amortizaciones, mantenimiento y demás costos que coadyuvan a la producción.

Tabla 17 Costos indirectos de producción en 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Suministros De Oficina	480	499	519	540	562	2600
Servicios Públicos	3600	3744	3894	4050	4211	19499
Fax, Otros	360	374	405	405	421	1950
Depreciación	26316	26316	26316	26316	26316	131580
Mantenimiento	14658	14658	14658	14658	14658	73290

Fuente: los investigadores

Presupuestos de Ingresos y Egresos

Para valorar los ingresos se estimó el precio de la cerveza artesanal con encapsulados probióticos, en base a dos parámetros determinantes: costos de producción el cual está determinado por la composición de cada uno de los elementos del producto y el tiempo que conlleva elaborar cada envase. De este modo se presenta un valor de \$1,51 por unidad y precio de los productos de la competencia, de modo que se lo fija el costo final de \$2,40 aproximadamente descrita en la siguiente tabla para cada uno de las proyecciones dentro de los 5 años con un crecimiento del 3%.

Tabla 18 Resultado proyectado de costos en 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Total Ventas Netas \$	240.000	259251	279813	301771	325214	1406.050
Precio Unitario Promedio	2,40	2,45	2,49	2,55	2,60	2,50
Costos/Gastos Variables	44620	47084	49648	52318	55098	248767
Margen De Contribución	195380	212167	230165	249453	270116	1157.282
Margen de contribución %	81	82	82	83	83	82
Costos fijos de producción \$	85902	97699	89568	91512	93533	448215
Utilidad bruta	109475	124468	140594	157941	176583	709068

Fuente: los investigadores

4.3.2 Flujo De Caja

El Flujo de Caja permitió determinar el monto de efectivo que la empresa estará en capacidad de generar cada año, concebido en función del Flujo de Fondos Proyecto requerido para la evaluación financiera del proyecto.

Su planteamiento parte de la estimación de flujos del período cero, así como los efectos obtenidos durante cada año, tomados del Estado de Resultados de cada valor ponderado.

Tabla 19 Flujo de caja proyectado en 5 años

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Fuentes De Ingresos							
Utilidad Neta	0	36763	47099	60502	75257	91511	311131
Depreciación Y Amortización	0	26316	26316	26316	26316	26316	131580
Flujo Neto Operacional	0	63079	73415	86818	101573	117827	442711
Total Ingresos	51303	63079	73415	86818	101573	117827	494014
Egresos De Fondos							
Inversión Fijas Iniciales	146580	14116	21493	24546	28863	14639	250236
Nuevas Compras A. Fijos							
Variación Cap. Trabajo	0	14116	1529	2432	2750	7405	0
Flujo Neto Fondos	95277	48963	51922	62272	72710	103188	243778
Flujo De Caja Acumulativo	95277	56314	5608	67880	140590	243778	243778

Fuente: los investigadores

Estado Financiero

Para la financiación del proyecto se consideraron dos supuestos, financiación propia y financiación ajena. Para que el plan entre en funcionamiento requiere una cifra de \$146580 Si el proyecto se realiza en condiciones normales en las cuales se cuente con un capital inicial y se considere un préstamo debería ser de \$ 50000. Así como se muestra en la siguiente tabla, la cual indica el periodo en el que se puede pagar y la cantidad que se pagaría en un tiempo de 8 semestres.

Tabla 20 Financiamiento del proyecto

DATOS DEL FINANCIAMIENTO :					
Valor del Préstamo					50.000
Plazo			semestre	anual	
Intereses			4	2	
			8%	16,50%	
Tabla de Amortizacion :					
		factor		cuota fija	
		0,304		15.180	
Nro. Semestres		Principal	Interes	Total US\$	Control (int + com)
P. gracia	0	0	4.125	4.125	4.125
P. gracia	0	0	4.125	4.125	4.125
	1	11.055	4.125	15.180	4.125
	2	11.967	3.213	15.180	3.213
	3	12.954	2.226	15.180	2.226
	4	14.023	1.157	15.180	1.157
	5	15.180	0	15.180	0
	6	16.432	-1.252	15.180	-1.252
	7	17.788	-2.608	15.180	-2.608
	8	19.256	-4.076	15.180	-4.076
Suman...		118.656	11.035	129.691	0

Fuente: los investigadores

4.3.3 Indicadores Financieros

Se consideró el patrimonio, el porcentaje del préstamo, el tiempo de pago, el aporte propio y el número de unidades a producir para llegar a un punto de equilibrio donde los ingresos son iguales a los egresos.

Tabla 21 Indicadores de rentabilidad

INDICADORES	VALORES
Tasa interna de retorno	54.2%
Periodo promedio de pago	1.9
Valor actual neto	124032
Punto de equilibrio	180137
C/B	1.63

Fuente: los investigadores

El TIR en el escenario es de 54,2%, es decir los ingresos logran cubrir las deudas, con esto se supone un mayor plazo en la vida del proyecto. En sí el tiempo de pago del préstamo quiere decir, el tiempo en que libremos la deuda y con el valor del TIR calculado será de 1.9 años.

El valor presente se prefiere a la toma de decisiones de inversión. Porque al ver el papel del tiempo en las finanzas tiene más valor el dinero hoy que en el futuro. Además, el dinero que se tiene en el presente puede invertirse y así obtener un rendimiento positivo que generará más dinero mañana

Finalmente, el C/B calcula cuanto se obtendrá la retribución por cada dólar invertido. Por tanto, la situación propuesta será de 1,63 datos que demuestra la factibilidad del proyecto.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El presente estudio demostró que es factible la implementación de una planta productora de cerveza artesanal con encapsulados de enterogermina® (*Bacillus clausii*), en el cantón Latacunga de la provincia Cotopaxi ya que existe una gran aceptación en sus pobladores a más de estar ubicada en una excelente región para compra de materia prima y distribución del producto al mercado objetivo.

Se determinó que la marca de la empresa será “Mashca” por el alto impacto que tiene esta palabra en los habitantes de la provincia, a más que se aplica como una estrategia de marketing para generar el nombre del producto (cerveza “Mashca Huaco”) y a la vez tener más opciones para futuros nuevos estilos.

Se propuso la producción de 33 000 litros de cerveza al año lo que representa 100000 botellas de un volumen de 330ml a un precio de \$2.40 dirigido a personas de 20 a 49 años, esto en base a la demanda insatisfecha y el crecimiento de este tipo de bebidas en el país.

La cerveza artesanal desarrollada a más de su innovación cumple con los parámetros físicos químicos, microbiológicos y organolépticos adecuados impuestos por el INEN para la comercialización de cerveza en el país.

La inversión total del proyecto determinada es de \$146.580, la utilidad neta es de 36.7% con un crecimiento esperado del 3%, crecimiento que han tenido antiguas cervecerías. Esto quiere decir que el primer año se ganará \$36.763 y el quinto año \$91.511. Se terminó un TIR de 54.2% lo que demuestra que el proyecto de inversión es factible y rentable.

5.2 Recomendaciones

Se deben realizar estudios de mercado en otras provincias del país ya que esta cerveza artesanal con encapsulados es una bebida innovadora que puede tener gran aceptación e impacto en otras provincias y generar gran competencia a otras marcas ya establecidas.

Otra opción es generar páginas web publicitarias para hacer conocer al producto en todo el país y realizar ventas online y enviar la cerveza a todas partes del país, esto se puede hacer con apoyo de redes sociales ya que en la encuesta desarrollada un alto porcentaje de personas se informan por estos medios.

Para reducir costos y generar mayor demanda se pueden desarrollar diversos estilos de cerveza como: roja, negra, golden, lager entre otras y aprovechar los nombres tradicionales planteados en el diseño de marca para atraer la atención de los clientes.

Se pueden realizar estudios para la automatización de la planta cervecera y aprovechar varios residuos del proceso de elaboración como: maltas y levaduras, con el fin de producir nuevos productos y ser una planta sustentable.

Pensando en el desarrollo sustentable, se podría realizar piscinas de recirculado de agua, ya que para el proceso de refrigeración se desperdician grandes cantidades de esta. También estas piscinas se podrían utilizar para tratar el agua aumentando su cantidad de sales y mejorando la calidad de la cerveza.

BIBLIOGRAFIA

- Asocerv. (6 de 4 de 2015). *Cerveza Artesanal*. Obtenido de <http://asocerv.beer/cerveza-artesanal>
- Beard, M. (2019). El alcohol en la antigüedad. En M. Beard, *SPQR: Una historia de la antigua Roma (Spanish Edition)* (pág. 609). Cambridge: Kindle Edition.
- Borjonez, J. A. (14 - 16 de 08 de 2013). *Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de*. Obtenido de Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de: <https://pdfs.semanticscholar.org/1be6/fa4f849c42ece70f1549e7a60d9a20560a75.pdf>
- Burns. (2011). *Efectos de los probióticos en la salud*. Obtenido de <https://www.ofi.it/es/investigacion-y-desarrollo/hoy-hablamos-de/4213-2/probioticos-la-investigacion-continua-22.html>
- Cames, E. (2018). *Cerveza Probiotica*. Obtenido de <https://www.probioticosysalud.com/cerveza-probiotica/>
- Clinic, M. &. (18 de 10 de 2015). *Cancer de Colon*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/colon-cancer/care-at-mayo-clinic/mac-20353678>
- Conacyt. (2017). *Cerveza Probiótica mediante tecnología de micro encapsulamiento*. México D.F. Obtenido de <http://www.alfa-editores.com.mx/cerveza-probiotica-mediante-tecnologia-de-microencapsulamiento/>
- Deloitte. (2017). *Cerveza Artesanal, una experiencia multisensorial*. México. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/consumer-business/2017/Cerveza-Artesanal-Mexico-2017.pdf>
- Escamilla. (2019). “*Las personas prefieren cerveza artesanal*”. *Editorial Merca 2.0*. Obtenido de <https://www.merca20.com/por-que-consumen-cervezas-artesanales/>
- Garcia, J. (01 de 2018). *Cerveza artesanal y sus propiedades beneficiosas*. Obtenido de <https://mx.blastingnews.com/salud-belleza/2018/01/la-cerveza-artesanal-y-sus-propiedades-beneficas-002319571.html>
- INEC. (07 de 2013). *Instituto Nacional de Censos y Servicio*.
- INEC. (22 de 07 de 2013). *Instituto Nacional de Censos y Servicios*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/mas-de-900-mil-ecuatorianos-consumen-alcohol/>
- Jimenez, M. (24 de 11 de 2016). En Ecuador existen 70 cervecerías artesanales. *El telegrafo*, pág. 14.
- Lasluiza, J. B. (Agosto de 2019). Proyecto de Investigación. “*REBRANDING DE LA CERVEZA ARTESANAL “MASHCA” A TRAVÉS DEL ANALISIS DE LA IDENTIDAD CULTURAL LATACUNGUENA*”. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Latina, O. A. (08 de 2 de 2016). *Cerveza y carnes asadas, los preferidos en la mesa de los latinoamericanos*.
- Lideres. (2015). *La cerveza artesanal vive un “boom” en Ecuador*. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/cerveza-artesanal-vive-ecuador-negocios.html>

- Metro. (2017). *Consumo excesivo de alcohol está arraigado a la cultura ecuatoriana*. Obtenido de <https://www.metroecuador.com.ec/ec/estilo-vida/2017/11/16/alcohol-ecuador.html>
- Naranjo. (2017). *Elaboracion cerveza artesanal*. Obtenido de <https://installbeer.com/blogs/diariocerveceros/como-elaborar-cerveza-artesana>
- OFI. (25 de 6 de 2011). *Efectos probioticos en la salud*. Obtenido de <https://www.ofi.it/es/investigacion-y-desarrollo/hoy-hablamos-de/4213-2/probioticos-la-investigacion-continua-22.html>
- OPS. (15 de 10 de 2019). *LA CARGA DEL ALCOHOL EN LA REGIÓN DE LAS AMERICAS*. Obtenido de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14679:the-burden-of-alcohol-in-the-americas&Itemid=40342&lang=es
- Pardo, M. (13 de 12 de 2017). *Beneficios de la cerveza artesanal para tu salud*. Obtenido de <https://althaiartesana.com/8-beneficios-de-la-cerveza-artesanal-para-tu-salud/>
- Quan, L. S. (2 de 2 de 2018). *Probioticos y salud*. Obtenido de <https://www.probioticosysalud.com/cerveza-probiotica/>
- Telegrafo, E. (2016). *En Ecuador existen más de 70 cervecerías artesanales*. Obtenido de <https://www.elselegrafo.com.ec/noticias/economia/8/en-ecuador-existen-70-cervecerias-artesanales>
- Valerio, L. (11 de 10 de 2018). *Probióticos, mucho marketing y aún poca evidencia científica*. Obtenido de EL MUNDO: <https://www.elmundo.es/vida-sana/bienestar/2018/10/11/5bbe1a4f468aeb447e8b4571.html>

ANEXOS

Anexo A. INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

El objetivo del presente trabajo es validar mediante un método de consulta a expertos, como es el Método de Alfa de Cronbach, la adaptación del cuestionario para el análisis de mercado de cerveza artesanal.

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUALITATIVA

Por favor marque con una X la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias sus observaciones.

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA				
	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del Instrumento					
Calidad de redacción de los Ítems					
Pertinencia de las variables con los indicadores					
Relevancia del contenido					
Factibilidad de aplicación					

Observaciones _____

Validado por: _____ **Profesión:** _____

Lugar de Trabajo: _____

Cargo que desempeña: _____

Fecha: _____

Firma: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo B. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Por favor marque con una X la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias sus observaciones.

ESCALA				Observaciones
Ítem	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

Validado por: _____ **Profesión:** _____

Lugar de Trabajo: _____

Cargo que desempeña: _____

Fecha: _____

Firma: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo C. ENCUESTA OFERTA Y DEMANDA



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología
Encuesta de Aceptación de Cerveza Artesanal



Objetivo: Determinar la aceptación comercial de cerveza artesanal en la Provincia de Cotopaxi.

Datos Informativos:	
Edad:	Género: Masculino ___ Femenino ___ LGBTI ___
Etnia: Mestizo ___ Blanco ___ Indígena ___ Afroamericano ___ Otro ___	

Instrucciones: Marque con una X su respuesta en base a su opinión.

Aspectos generales del consumidor

1. ¿Con qué frecuencia usted consume cerveza artesanal?

- No tomo _____
Una vez por semana _____
Dos o tres veces por semana _____
Cuatro a cinco veces por semana _____
Todos los días _____

2. Tomando en cuenta su respuesta anterior ¿Generalmente cuantas cervezas artesanales usted consume?

3. ¿Por qué usted consume cerveza artesanal?

- Por recomendación de familiares y amigos _____
Por gusto _____
Le gusta probar cosas nuevas _____
Por diversión _____

4. ¿Al comprar usted una cerveza artesanal que toma en cuenta?

- Precio _____
Sabor _____
Marca _____
Diseño de la etiqueta _____
Presentación del producto _____
Otro (especifique) _____

5. ¿En qué lugar acostumbra comprar cerveza artesanal?

- Directo al productor _____
Supermercados _____
Tiendas del barrio _____
Bares y restaurantes _____

6. ¿Qué factor le limita el consumo de cerveza artesanal?

Alto costo _____
Poca disponibilidad en los puntos de venta _____
Consistencia del lote _____
Escasa publicidad _____

7. ¿Qué tipo de cerveza artesanal usted prefiere?

Rubia _____
Negra _____
Roja _____

8. ¿Qué características usted busca en una cerveza artesanal? (Puede elegir más de una opción)

Amarga _____
Aromática _____
Cítrica _____
Frutal _____

9. ¿Sabe usted que es la Enterogermina® (*Bacillus clausii*)? (Si su respuesta es negativa continúe con la pregunta 11)

10. ¿Usted conoce los beneficios de la Enterogermina® (*Bacillus clausii*) en el organismo?

Si _____
No _____

11. ¿Usted compraría una cerveza artesanal que le ayude a mejorar su salud?

Si _____
No _____

12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted por este producto?

\$ 2,00 _____
\$ 2,50 _____
\$ 3,00 _____
\$3,50 _____

13. ¿Qué medio publicitario preferiría para conocer sobre este producto? (Puede elegir más de una opción)

Redes Sociales _____
Televisión _____
Revistas y periódicos _____
Boca en boca _____

Anexo D. PRUEBA CATAST



La cata de cerveza

v1.0
10/4/2011

Hoja de perfil - Cerveza

Catador (nombre y apellidos):		
Código de usuario Catast:	Código cata (para catas online):	Fecha:
Nombre comercial de la cerveza:		Fecha caducidad:
Forma de fermentación (indique si es espontánea, baja o alta):		
Estilo (consulte la lista de estilos en la guía de cata):		
Envase (indique si en vidrio o lata):	Ha fumado en los últimos 5 días? (Sí/No):	

Atributos de la cerveza (marcar con una cruz el grado de intensidad según la escala descrita)	Fase	Intensidad de 1 (+ baja) a 5 (+ alta)				
		1	2	3	4	5
Color (amarillo, dorado, rojizo, caramelo, negro)	visual					
Transparencia (cristalina, poco transparente, turbia, semi opaca, opaca)	visual					
Vivacidad (casi sin gas, poca, equilibrada, abundante, gran cantidad de gas)	visual					
Consistencia espuma (ligera, poco densa, espesa, cremosa, compacta)	visual					
Persistencia espuma (sin, poco, persistente, muy persist., no desaparece)	visual					
Color espuma (blanco intenso, liger. morena, morena, rojiza, caramelo)	visual					

Aroma de la malta (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar debajo el principal aroma encontrado y su intensidad						
Aroma:	olfativa					
Aroma del lúpulo (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar debajo el principal aroma encontrado y su intensidad						
Aroma:	olfativa					
Aroma del fermento o añadidos (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar el principal aroma encontrado						
Aroma:	olfativa					
Aroma a alcohol (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso)						
Aroma:	olfativa					

Gusto de la malta (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar debajo el principal sabor encontrado y su intensidad						
Gusto:	boca					
Gusto del lúpulo (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar debajo el principal aroma encontrado y su intensidad						
Gusto:	boca					
Gusto del fermento o añadido (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar el principal sabor encontrado						
Gusto:	boca					
Gusto a alcohol (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso)						
Gusto:	boca					
Gusto dulce (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso)						
Gusto:	boca					
Gusto salado (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso)						
Gusto:	boca					
Gusto ácido (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso)						
Gusto:	boca					
Amargor (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso)						
Gusto:	boca					
Astringencia (inapreciable, suave, fuerte, intensa, muy intensa)						
Gusto:	boca					
Efervescencia (inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso)						
Gusto:	boca					
Cuerpo de la cerveza (muy poco, poco, con cuerpo, bastante, mucho)						
Gusto:	boca					
Persistencia de un aspecto (casi inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar el principal aspecto persistente e intensidad						
Aspecto:	boca					
Retrogusto (casi inapreciable, suave, fuerte, intenso, muy intenso) especificar el principal retrogusto encontrado e intensidad						
Gusto:	boca					
Complejidad (muy poco compleja, poco, compleja, bastante, muy compleja)						
Gusto:	boca					
Equilibrio (muy poco, poco, equilibrada, bastante, muy equilibrada)						
Gusto:	boca					

Valoración global (escala de 1 a 10)	Puntuación	
Observaciones:		

Anexo E. MÉTODO DE FACTORES PONDERADOS



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos



Encuesta localización de Cerveza Artesanal con Probióticos

Objetivo: Determinar la localización de empresa cerveza artesanal con probióticos en la zona 3 del país

Instrucciones: Marque con una X su respuesta en base a su opinión

Esta encuesta es netamente confidencial y servirá única y exclusivamente con fines investigativos

Datos Informativos:	
Etnia: Mestizo ___ Blanco ___ Indígena ___ Afroamericano ___ Otro ___	
Género: Masculino ___ Femenino ___ LGBTI ___	Estatus Social: Alto ___ Medio ___ Bajo ___
	Zona en la que habita: Urbano ___ Rural ___

Califique los factores ponderados en una escala del 1 al 10 en base a su criterio de mayor conveniencia

Factores	Latacunga	La Mana	Saquisilí	Pujilí	Sigchos	Salcedo
Localización del Mercado objetivo						
Actividades complementarias						
Local visible						
Disponibilidad a Materia prima						
Mano de obra						
Servicio básicos						
Transporte						
TOTAL						

Anexo F. RESULTADOS PRUEBAS FÍSICO-QUÍMICAS ECUACHEMLAB



EcuachemLab
Laboratorio Químico y Microbiológico del Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

INF.AFQ.7488a
Orden de Trabajo.7488a

DATOS DEL CLIENTE

Clientes:	CURAY LARA BRYAN JHOEL
Dirección:	QUITO
Teléfono:	0984229905

DATOS DE LA MUESTRA

Nombre de la Muestra:	CERVEZA ARTESANAL	Lote:	X
		Fecha elaboración:	X
Tipo de muestra:	CERVEZA	Fecha vencimiento:	X
Muestreado por:	CLIENTE	Contenido declarado:	250 ml
		Contenido encontrado:	250 ml
Color:	CARACTERISTICO	Fecha de recepción:	2019-03-28
		Hora de recepción:	15:33:58
Olor:	CARACTERISTICO	Fecha análisis:	29-03-2019
Estado:	LIQUIDO	Fecha entrega:	01-04-2019

RESULTADOS FISICOQUIMICOS

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE
*GRADO ALCOHOLICO	2.00	*GL	PA-FQ-103	INEN 340	-----
*pH	4.12	----	PA-FQ-154	INEN 783	-----
*ACIDEZ	0.22	% (ac. Lactico)	PA-FQ-03	AOAC 947.05	-----

Nota 1: Prohibida la reproducción excepto en su totalidad sin aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2: Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE.

Nota 3: El resultado se refiere únicamente a la muestra recibida o tomada por laboratorio, Ecuachemlab Cía. Ltda., se responsabiliza exclusivamente de los análisis


Dra. Sandra Morales
JEFE AREA FISICO QUIMICO


Dr. Bladimir Acosta
GERENTE GENERAL

Anexo G. RESULTADOS PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS LACONAL



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
 LABORATORIO DE CONTROL Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS



Dir: Av. Los Chasquis y Río Payamino, Huachi, Telf.: 2 400987 ext. 5517, e-mail: laconal@uta.edu.ec Ambato-Ecuador

CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

Certificado No: 19-034		RE-0310-09
Solicitud N°: 19-034		Pag.: 1 de 1
Fecha recepción: 26 de marzo de 2019		Fecha de ejecución de ensayos: 09 de abril al 12 de junio de 2019
Información del cliente:		
Empresa:	C.I./RUC: 0502934367	
Representante: Carlos Alberto Asimbaya Jaramillo	TIF: 0995513494	
Dirección: Rivortorte	Email: asimbaya82.ca@gmail.com	
Ciudad: Salcedo		
Descripción de las muestras:		
Producto: Cerveza artesanal Mascha Huaco	Volumen: 350ml	
Marca comercial: n/a	Tipo de envase: vidrio ambar	
Lote: 1	No de muestras: una	
F. Elb.: 18/12/2018	F. Exp.: en estudio	
Conservación: Ambiente: X Refrigeración: Congelación:	Almac. en Lab: durante el estudio	
Cierres seguridad: Ninguno: X Intactos: Rotos:	Muestreo por el cliente: 26 de marzo de 2019	
RESULTADOS OBTENIDOS		
Características Organolépticas		
Color: Característico	Olor: Característico	
Contenido declarado: 330 ml	Contenido encontrado: 330 ml	
ESTUDIO DE ESTABILIDAD		
Envejecimiento: Normal al ambiente	Temperatura: 20 ± 3 °C	
Tiempo de estudio: 60 días	Fecha Inicio: 09 de abril de 2019	
	Fecha Finalización: 12 de junio de 2019	

Ensayos Solicitados	Unidades	Primer Control de Estabilidad (Día 1)	Segundo Control de Estabilidad (Día 15)	Tercer Control de Estabilidad (Día 30)	Cuarto Control de Estabilidad (Día 45)	Quinto Control de Estabilidad (Día 1)
		16 de abril de 2019	23 de abril de 2019	08 de mayo de 2019	23 de mayo de 2019	07 de junio de 2019
Mohos, Petrifilm	UPM/ml	<10	<10	<10	<10	<10
Levaduras, Petrifilm	UPL/ml	1,7x10 ⁴	2,3x10 ⁴	1,4x10 ⁴	3,4x10 ⁴	1,4x10 ⁴

CONCLUSIÓN: De acuerdo a los resultados obtenidos, el periodo de vida útil del producto Cerveza artesanal Mascha Huaco es de 60 días.


 Ing. Cady Risueño
 Directora de Calidad



Autorización para transferencia electrónica de resultados: Si

Fecha de emisión del certificado: 12 de junio de 2019

Nota: Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida. El Laboratorio no es responsable por el uso indebido de este certificado. No es un documento negociable. Solo se permite su reproducción con fines de lucro y haciendo referencia a la fuente. La información que se usa en esta publicación es confidencial. Distribuirlo para su uso indebido y/o no autorizado es estrictamente prohibido. Si usted es el autor de esta información, no se permite su distribución. La distribución a cargo del mismo está prohibida y será sancionada según el proceso legal pertinente.

Anexo H. INVESTIGACIÓN MARCA, ENVASE Y ETIQUETA.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

CARRERA: INGENIERIA EN DISEÑO GRÁFICO COMPUTARIZADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“REBRANDING DE LA CERVEZA ARTESANAL “MASHCA” A TRAVÉS DEL
ANÁLISIS DE LA IDENTIDAD CULTURAL LATACUNGUEÑA”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del título de:
Ingeniero en Diseño Gráfico Computarizado.

Autores:

Jesús Benites Luis Alberto

Lasluisa Panchi Alexis Fabián

Tutor:

MSc. Hipatia Galarza

Latacunga – Ecuador

Agosto 2019

Anexo I. APLICACIONES DE LA MARCA DE LA EMPRESA

Pantone de colores y usos inadecuados de la marca

3.4 Pantones de la marca

<p>Pantone P 103-14 U</p>  <p> U0000 C: 91% M: 30% Y: 29% K: 0% </p>	<p>Pantone P 175-14 U</p>  <p> U0000 C: 91% M: 30% Y: 29% K: 0% </p>
<p>Pantone P Process Black U</p>  <p> U19677 C: 0% M: 29% Y: 0% K: 27% </p>	

4.1 Usos de proporción inadecuados del logo



El uso del logo debe ser utilizado en su forma estándar y sus escalas deben ser utilizadas de manera proporcional, no se puede realizar ninguna modificación con respecto a forma o tamaño, de este modo se evita que se genere una deformación, y así consiguiendo una mejor realización.

Fuente: Los investigadores

Aplicaciones de marca en tarjetas y uniformes

5.1 tarjetas de presentación

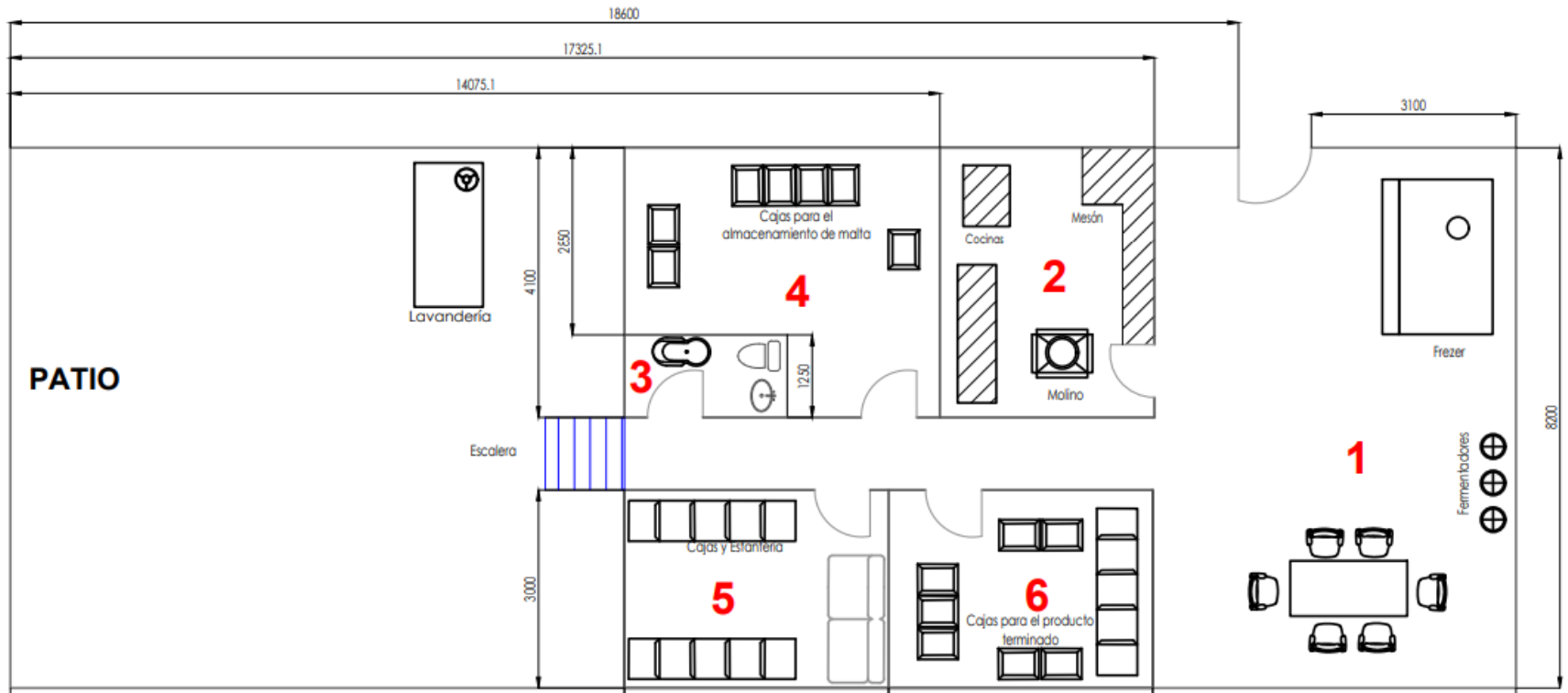


5.1 Ejemplo de aplicación en indumentaria



Fuente: Los investigadores

Anexo J. LAYOUT MASHCA CERVECERIA



DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE LA EMPRESA			
SALA DE ESTAR	1	ZONA DE ALMACENAMIENTO DE MALTA	4
ÁREA DE COCINA	2	ZONA DE ALMACENAMIENTO	5
BAÑO	3	ZONA DE TERMINADOS	6

Tolerancia:	± 5.00 mm	Peso:	Vario	Material:	Varios
Fecha:	09/10/2018	Nombre:	Alfonso Amador, César	Denominación:	Layout General - Masha Cerveceria
Dibujó:	09/10/2018	Revisó:	Ing. Joel Giovanni Vega	Escala:	1:65
Revisó:	10/10/2018	Aprobó:	Ing. Joel Giovanni Vega	Número de lámina:	01 DE 01
Aprobó:	10/10/2018	U.T.A.		Registro:	⊕
Edición	Modificación	Fecha	Nombre	INGENIERÍA BIOQUÍMICA	(Sustitución)

1	2	3	4
---	---	---	---

Anexo K. FOTOGRAFIAS VALIDACION ENCUESTA



Anexo L.FOTOGRAFÍAS APLICACIÓN ENCUESTA



Anexo M. FOTOGRAFIAS CATAST



Anexo N. ANALISIS FINANCIERO

	Alternativa actual: 1 Normal
PLAZO PROYECCION (Años):	5
I. VARIABLES EXTERNAS	
INFLACION ANUAL :	4,0%
TASA DE INTERES (activa)	10,8%
II. VARIABLES INTERNAS	
INCREMENTO ANUAL EN VENTAS: (Adicional a 1.000 unid. De Ay B)	
Volumen	3,0%
Precios	3,0%
INCREMENTO ANUAL EN EL COSTO DE LA MATERIA PRIMA	3,0%
DIAS EN CUENTAS POR COBRAR	30
DIAS EN INVENTARIOS	10
DIAS EN CxP PROVEED.	30
III. FINANCIAMIENTO	
APORTE PROPIO :	65,0%
PRESTAMO :	35,0%

Figura 24 Datos iniciales análisis financiero

DESCRIPCION:	VALOR US\$	INSTALACION	VALOR TOTAL US \$.	VIDA UTIL AÑOS	VALOR DEPRECIAC. ANUAL	VALOR MANTENIM. 10%
INSTALACIONES	20.000	10.000	30.000		3.000	3.000
Nave industrial , Terreno e instalaciones	20.000	10.000	30.000	10	3.000	3.000
MAQUINARIA Y EQUIPOS	94.980	3.500	98.480		19.696	9.848
Maquinaria	94.980	3.500	98.480	5	19.696	9.848
EQUIPO DE TRANSPORTE	16.000	0	16.000		3.200	1.600
Camiones y vehiculos	16.000	0	16.000	5	3.200	1.600
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2.000	100	2.100		420	210
Mobiliario, equipos	2.000	100	2.100	5	420	210
TOTAL INVERSION FIJA	132.980	13.600	146.580		26.316	14.658
RESUMEN :RESUMEN :						
Inversión	146.580	146.580	146.580	146.580	146.580	146.580
Depreciación	26.316	26.316	26.316	26.316	26.316	26.316
Amortizaciones	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658

Figura 24 Inversión

PRECIOS UNITARIOS (Dólares) :

		Variación en el precio :				
		3%	3%	3%	3%	
PRODUCTO MODELO (PRODUCTO A) 1	2,5	2,50	2,58	2,65	2,73	2,81
PRODUCTO B		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PRODUCTO MODELO (PRODUCTO C) 2	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Figura 25 Precio unitario y crecimiento anual

	# PERSONAS	SUELDO BASE	% BENEFICIOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
PRODUCCIÓN					
PROCESOS	4	1.860,00		2.376,00	28.512,00
Gerente Comercial	1	300,00	10%	390,00	11.880,00
técnicos	1	600,00	5%	630,00	7.560,00
Asistente	2	360,00	5%	756,00	9.072,00
MANO OBRA INDIRECTA	2	1.260		1.368	16.416
Gerente Financiero	1	300	10%	330	11.880
Bodeguero	1	360	5%	378	4.536
DISTRIBUCIÓN Y VENTAS	2	360,00		1.056,00	12.672,00
Jefe de Ventas	1	600,00	10%	660,00	7.920,00
Vendedores	1	360,00	10%	396,00	4.752,00
ADMINISTRACIÓN	2	1.600,00		1.730,00	20.760,00
Gerente General	1	1.000,00	10%	1.100,00	13.200,00
Contador General	1	600,00	5%	630,00	7.560,00
Mensajero	0	0,00	0%	0,00	0,00
TOTAL PRODUCCIÓN	6	3.120,00		3.744,00	44.328,00
TOTAL DISTRIBUCIÓN Y VENTAS	2	360,00		1.056,00	12.672,00
TOTAL ADMINISTRACIÓN	2	1.600,00		1.730,00	20.760,00
TOTAL COMPAÑÍA	10	5.680,00		6.530,00	78.360,00

		Inflación :			
		4%	4%	4%	4%

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Producción	44.328	46.725	48.594	50.538	52.559	243.345
Administración	20.760	21.590	22.454	23.352	24.286	112.443
Distribución y Ventas	12.672	13.179	13.706	14.254	14.824	68.636
TOTAL COMPAÑÍA	78.360	81.494	84.754	88.144	91.670	424.423

Figura 26 Mano de obra

COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA:

COSTO	0,57	0,57	0,59	0,60	0,62	0,64
COSTO	0,50	0,50	0,52	0,53	0,55	0,56
COSTO	0,27	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30
TOTAL		1,34	1,38	1,42	1,46	1,51

Figura 27 Costo unitario materia prima

ENERGIA ELECTRICA :

Precio Unitario por KW.	\$0,04	Consumo KWs por unidad.	57,6						
Consumo anual de energía eléctrica (US\$)				35.924	37.692	39.514	41.390	43.323	197.842

EMBALAJE :

	Costo unitario de embalaje	Unidades por cada embalaje						
PRODUCTO MODELO (PRODUCTO A) 1	\$0,00	27	0	0	0	0	0	0
PRODUCTO B	\$0,00	27	0	0	0	0	0	0
PRODUCTO MODELO (PRODUCTO C) 2	\$0,00		0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0

TOTAL OTROS COSTOS VARIABLES	35.924	37.692	39.514	41.390	43.323	197.842
-------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

Figura 28 Gastos variables

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL	
Inflación :		4%	4%	4%	4%		
Mensual							
ADMINISTRACIÓN							
Suministros oficina	40	480	499	519	540	562	2.600
Servicios públicos	300	3.600	3.744	3.894	4.050	4.211	19.499
Telefono,Fax, otros	30	360	374	389	405	421	1.950
Seguros de Activos	384	4.608	4.792	4.984	5.183	5.391	24.958
		9.048	9.410	9.786	10.178	10.585	49.007
VENTAS							
Publicidad	400	4.800	4.992	5.192	5.399	5.615	25.998
Gasolina vehiculos	200	2.400	2.496	2.596	2.700	2.808	12.999
Gastos de viaje	200	2.400	2.496	2.596	2.700	2.808	12.999
		9.600	9.984	10.383	10.799	11.231	51.997
Total gastos Administ. y Vtas.		18.648	19.394	20.170	20.976	21.816	101.004

Figura 29 Gastos administrativos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Proyeccion en años :						5
VENTAS						
Unidades mensuales	8.333	8.833	9.348	9.879	10.425	
Unidades anuales	100.000	106.000	112.180	118.545	125.102	561.827
TOTAL VENTAS NETAS (US\$)	240.000	259.251	279.813	301.771	325.214	1.406.058
Precio unitario promedio	2,40	2,45	2,43	2,55	2,60	2,50
COSTOS/GASTOS VARIABLES	44.620	47.084	49.648	52.318	55.098	248.767
Costo unitario promedio	0	0	0	0	0	0
MARGEN DE CONTRIBUCION	195.380	212.167	230.165	249.453	270.116	1.157.292
Margen unitario promedio	2	2	2	2	2	2
	81%	82%	82%	83%	83%	82%
COSTOS FIJOS PRODUCCION	85.902	87.699	89.568	91.512	93.533	448.215
Depreciación/Amortiz.	26.316	26.316	26.316	26.316	26.316	131.580
Mano de Obra planta	44.928	46.725	48.594	50.538	52.559	243.345
Mantenimiento	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658	73.290
UTILIDAD BRUTA	109.478	124.468	140.597	157.941	176.583	709.068
	46%	48%	50%	52%	54%	50%
GASTOS DE VENTAS Y ADM.	52.080	54.163	56.330	58.583	60.926	282.082
UTILIDAD EN OPERACIONES	57.398	70.305	84.267	99.359	115.657	426.986
	24%	27%	30%	33%	36%	30%
GASTOS FINANCIEROS :	8.250	7.338	3.383	(1.252)	(6.684)	11.035
Prést. Bancario	8.250	7.338	3.383	(1.252)	(6.684)	11.035
UTIL. ANTES IMPT. y P. TRAB.	49.148	62.967	80.885	100.611	122.340	415.951
15% PART. TRABAJ.	7.372	9.445	12.133	15.092	18.351	62.393
12% IMPTO. A LA RENTA	5.013	6.423	8.250	10.262	12.479	42.427
UTIL. META	36.763	47.099	60.502	75.257	91.511	311.131
UTIL. META/ VENTAS	15%	18%	22%	25%	28%	22%

Figura 30 Proyección en años

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
FUENTES DE INGRESOS :							
UTIL. NETA	0	36.763	47.099	60.502	75.257	91.511	311.131
DEP. Y AMORT.	0	26.316	26.316	26.316	26.316	26.316	131.580
FLUJO NETO OPERACIONAL	0	63.079	73.415	86.818	101.573	117.827	442.711
INGRESOS FINANCIEROS :							
Aporte propio	51.303	0	0	0	0	0	51.303
Financ. Bancos Inicial	35.277	0	0	0	0	0	35.277
Financ. Bancos Adicional	51.303	0	0	0	0	0	51.303
Prestamo Adicional	0	0	0	0	0	0	0
OTROS INGRESOS	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS :	51.303	63.079	73.415	86.818	101.573	117.827	494.014
EGRESOS DE FONDOS :	146.580	14.116	21.493	24.546	28.863	14.639	250.236
INVERS. FIJAS INIC.	146.580	0	0	0	0	(15.000)	131.580
NUEVAS COMPRAS A. FIJOS	0	0	0	0	0	0	0
VARIAC. CAP. TRABAJO	0	14.116	(1.529)	(2.432)	(2.750)	(7.405)	0
EGRESOS FINANCIEROS (No cons. en Result.)	0	0	23.022	26.978	31.613	37.044	118.656
Préstamo Bancario	0	0	23.022	26.978	31.613	37.044	118.656
FLUJO NETO FONDOS :	(95.277)	48.963	51.922	62.272	72.710	103.188	243.778
FLUJO DE CAJA ACUMULATIVO	(95.277)	(46.314)	5.608	67.860	140.590	243.778	243.778

Figura 31 Flujo de caja proyectado

COSTO DEL CAPITAL :		
PRESTAMO/PATRIMONIO		0,538
PRESTAMO/(PRESTAMO + PATRIMONIO)		0,350
COSTO DEL PRESTAMO (A.T.)		11%
COSTO DEL PATRIMONIO (Aporte propio)		18%
% DE PRESTAMO		35%
% DE APORTE PROPIO (Patrimonio)		65%
PROM. UTIL. / ACT. NETOS		58%
TASA INTERNA DE RETORNO		54,2%
PERIODO PROMEDIO DE PAGO		1,9 años
VALOR PRESENTE (NPV)		124.032
		12% Tasa de Dcto.
PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES		74.845
		74.541
		72.758
		70.733
		68.441
		Prom. 71.979
PUNTO DE EQUILIBRIO EN US\$		179.628
		182.311
		181.481
		180.059
		177.919
		180.137
I.Y.B.		33,2%
	T. Reinv.	10,00%
B/C	Costo Oport. 12%	INGRESOS A VALOR ACTUAL 320.852
		EGRESOS A VALOR ACTUAL 196.820
		1,63

Figura 32 Índice económicos y financieros

DATOS DEL FINANCIAMIENTO :

Valor del Préstamo 50.000

Plazo **semestre** 4 **anual** 2
 Intereses **8%** **16,50%**

Tabla de Amortización :

factor 0,304 cuota fija 15.180

Nro. Semestres	Principal	Interes	Total US\$	Control (int + com)
P. gracia 0	0	4.125	4.125	4.125
P. gracia 0	0	4.125	4.125	4.125
1	11.055	4.125	15.180	4.125
2	11.967	3.213	15.180	3.213
3	12.354	2.226	15.180	2.226
4	14.023	1.157	15.180	1.157
5	15.180	0	15.180	0
6	16.432	-1.252	15.180	-1.252
7	17.788	-2.608	15.180	-2.608
8	19.256	-4.076	15.180	-4.076
Suman...	118.656	11.035	129.691	0

Figura 33 Datos del financiamiento

CON UNA VARIABLE

	I.I.B.	PERIODO		M.P.V.	UTILIDAD	UTILIDAD
		RECUPER.			TOTAL	SIENFIAS
	54%	189%		124032,19	311.131	22%
120%	333%	0,0		320.349	591.815	35%
115%	304%	0,0		292.573	548.645	34%
110%	275%	0,0		264.798	505.474	33%
105%	247%	0,0		237.023	462.304	31%
100%	218%	0,0		209.248	419.133	30%
95%	190%	0,0		181.472	375.963	28%
90%	161%	0,0		153.697	332.792	26%
85%	133%	0,0		125.922	289.622	24%
80%	106%	0,0		98.146	246.451	22%

CON DOS VARIABLES

T. I. R.	P R E C I O										
	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6
54%	95%	96%	97%	98%	99%	100%	101%	102%	103%	104%	367%
120%	291%	300%	308%	317%	325%	333%	342%	350%	359%	367%	376%
115%	264%	272%	280%	288%	296%	304%	312%	320%	328%	336%	344%
110%	237%	245%	253%	260%	268%	275%	283%	291%	298%	306%	314%
105%	210%	218%	225%	232%	239%	247%	254%	261%	269%	276%	284%
100%	184%	191%	197%	204%	211%	218%	225%	232%	239%	246%	253%
95%	157%	164%	170%	177%	183%	190%	196%	203%	209%	216%	223%
90%	131%	137%	143%	149%	155%	161%	167%	174%	180%	186%	193%
85%	105%	111%	116%	122%	128%	133%	139%	145%	151%	156%	163%
80%	79%	85%	90%	95%	100%	106%	111%	116%	122%	127%	133%

Figura 34 Análisis de sensibilidad

INDICADORES	Alternativa actual
	1 Normal
TASA INTERNA DE RETORNO	54,2%
PERIODO PROM. PAGO (Años)	1,9
VALOR PRESENTE (\$)	124.032
PUNTO DE EQUILIBRIO PROM. (\$)	180.137
B/C	1,63

Figura 35 Análisis financiero