



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA

**CREACIÓN DE LA MICROEMPRESA “Cervecería Paica S.A.S”
PARA LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CERVEZA
ARTESANAL**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Emprendimiento

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO QUÍMICO

AUTORES:

JUAN DAVID GUIJARRO MONTERO

DIANA MARISOL HURTADO GUANGATAL

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA

**CREACIÓN DE LA MICROEMPRESA “Cervecería Paica S.A.S”
PARA LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CERVEZA
ARTESANAL**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Emprendimiento

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO QUÍMICO

AUTORES: JUAN DAVID GUIJARRO MONTERO

DIANA MARISOL HURTADO GUANGATAL

DIRECTORA: Ing. MARLENE JACQUELINE GARCÍA VELOZ

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Juan David Guijarro Montero & Diana Marisol Hurtado Guangata

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, JUAN DAVID GUIJARRO MONTERO y DIANA MARISOL HURTADO GUANGATAL, declaramos que el presente Trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular: El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 12 de abril de 2023




Juan David Guizarro Montero
1105705162



Diana Marisol Hurtado Guangatal
1805332358

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Emprendimiento, **CREACIÓN DE LA MICROEMPRESA “Cervecería Paica S.A.S ” PARA LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL**, realizado por el señor: **JUAN DAVID GUIJARRO MONTERO** y la señorita **DIANA MARISOL HURTADO GUANGATAL**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

| | FIRMA | FECHA |
|---|--|------------|
| Ing. Mabel Mariela Parada Rivera, Mgs. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL |  | 2023-04-12 |
| Ing. Marlene Jacqueline García Veloz, Mgs DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR |  | 2023-04-12 |
| Ing. Segundo Hugo Calderón, Mgs. ASESOR DEL TRABAJO DE INTENGRACIÓN CURRICULAR |  | 2023-04-12 |

DEDICATORIA

Este logro tan importante en mi vida va dedicado para mi Papi Eduardo, un ser tan especial para mí que lamentablemente no podrá ser testigo físicamente del inicio de mi vida profesional, estoy seguro de que desde el cielo estará orgulloso de mi, le agradezco infinitamente por todas sus enseñanzas que dejo en mi hasta el último día.

Juan

Dedico el presente trabajo a toda mi familia, en especial a mis padres Francisco y Hortensia, quienes han sido mi gran inspiración y con tanto amor, paciencia y sabiduría han apoyado incondicionalmente cada etapa de mi vida. A mis queridos angelitos del cielo Alberto y Vacilio quienes desde pequeña me han enseñado buenos valores y gracias a sus sabios consejos he triunfado ante cada adversidad que se ha presentado en mi vida. A mis hermosas hermanas Evelyn y Jenny quienes han estado apoyándome con una gran sonrisa. Finalmente, a mi querido hermanito Juan Carlos que a pesar de la distancia siempre ha estado pendiente de mi proceso.

Diana

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis abuelitos por el apoyo diario para mi superación personal, a mi mami Mónica que ha sido un pilar fundamental en mi vida, que me ha enseñado valores y así lograr ser la persona que soy hoy en día. A mis hermanos que desde pequeños me han llenado de su cariño y afecto. Un agradecimiento especial a Diego que ha confiado en mi capacidad para la realización de este proyecto. A mis tías con su apoyo incondicional en todas las instancias, a mi tío Rafael que desde muy pequeño aportó en mi desarrollo como persona.

Un agradecimiento a la ESPOCH en especial a todos los docentes que fueron parte de mi formación profesional, a mis tutores de tesis por la gran ayuda profesional para el desarrollo de este proyecto.

A mis amigos del “Team” que juntos durante toda la carrera hemos demostrado una gran capacidad de trabajo en equipo y ayudarnos mutuamente a superarnos en la academia, a mis amigos de toda la vida que en diferentes instancias siempre han demostrado lealtad y apoyo. Finalmente, a mi amigo Jinson que hasta sus últimos días de vida demostró una amistad sincera.

Juan

Agradezco a Dios por regalarme el don de la vida, una familia humilde pero luchadora, amigos y amigas quienes han aportado todo su buena vibra en mi vida ayudándome a cumplir cada meta propuesta. A mi querida ESPOCH que me ha formado como ser humano y profesional con ayuda de mis queridos maestros que se han esforzado para brindarme sus conocimientos desde el primer día de clases.

Diana

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|------------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xi |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | xiii |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xiv |
| RESUMEN..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |

CAPÍTULO I

| | |
|---|---|
| 1. PROCESO CREATIVO..... | 2 |
| 1.1. Determinación de la idea de negocio..... | 2 |
| 1.2. Justificación del emprendimiento..... | 6 |

CAPÍTULO II

| | |
|---|----|
| 2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y ESTUDIO DE MERCADO... 7 | 7 |
| 2.1. Análisis externo..... | 7 |
| 2.1.1. Análisis PESTEL..... | 7 |
| 2.1.1.1. Político..... | 8 |
| 2.1.1.2. Legal..... | 8 |
| 2.1.1.3. Económico..... | 9 |
| 2.1.1.4. Social..... | 10 |
| 2.1.1.5. Tecnológico..... | 10 |
| 2.1.1.6. Ecológico..... | 10 |
| 2.2. Análisis interno..... | 12 |
| 2.3. Análisis estratégico..... | 13 |
| 2.4. Objetivos..... | 13 |
| 2.4.1. Objetivo General..... | 13 |
| 2.4.2. Objetivos Específicos..... | 13 |
| 2.5. Valores y principios..... | 14 |
| 2.6. Marketing Mix..... | 14 |
| 2.6.1. Producto..... | 14 |
| 2.6.2. Precio..... | 15 |

| | |
|---|----|
| 2.6.3. Plaza | 16 |
| 2.6.4. Promoción..... | 16 |
| 2.7. Estudio de mercado..... | 16 |
| 2.7.1. Cálculo de la población y muestra | 16 |
| 2.7.1.1. Población | 16 |
| 2.7.1.2. Muestra | 17 |
| 2.7.1.3. Tabulación y análisis de datos | 18 |
| 2.7.1.4. Preguntas de encuesta y representación gráfica de datos obtenidos..... | 18 |

CAPÍTULO III

| | |
|--|----|
| 3. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO | 28 |
| 3.1. Nombre del Emprendimiento..... | 28 |
| 3.2. Descripción del emprendimiento | 29 |
| 3.2.1. Misión | 29 |
| 3.2.2. Visión | 30 |
| 3.2.3. Valores y principios | 30 |
| 3.2.4. Propuesta de valor | 30 |
| 3.3. Modelo de Negocio | 31 |
| 3.3.1. Modelo CANVAS..... | 31 |
| 3.4. Sistema de Producción | 32 |
| 3.4.1. Insumos..... | 32 |
| 3.5. Balance de Masa general del proceso productivo..... | 34 |
| 3.5.1. Balance de masa de cada etapa del proceso productivo..... | 35 |
| 3.5.2. Análisis de resultados | 39 |
| 3.6. Descripción del proceso de producción | 39 |
| 3.6.1. Diagrama de bloques general del proceso | 40 |
| 3.6.2. Diagrama técnico del proceso productivo | 41 |
| 3.6.3. Proceso de molienda de malta..... | 41 |
| 3.6.3.1. Diagrama de flujo del proceso de trituración de malta | 42 |
| 3.6.4. Proceso de Maceración | 43 |
| 3.6.4.1. Diagrama de flujo del proceso de maceración | 44 |
| 3.6.5. Proceso de filtración..... | 45 |
| 3.6.5.1. Diagrama de flujo del proceso de filtración | 46 |
| 3.6.6. Proceso de evaporación | 47 |
| 3.6.6.1. Diagrama de flujo del proceso de evaporación | 48 |

| | |
|--|----|
| 3.6.7. Enfriamiento del mosto | 49 |
| 3.6.7.1. Diagrama de flujo del proceso de enfriamiento | 50 |
| 3.6.8. Fermentación | 51 |
| 3.6.8.1. Diagrama de flujo del proceso de fermentación | 52 |
| 3.6.9. Maduración | 53 |
| 3.6.9.1. Diagrama de flujo del proceso de maduración | 53 |
| 3.6.10. Carbonatación | 54 |
| 3.6.10.1. Diagrama de flujo del proceso de carbonatación | 54 |
| 3.6.11. Embotellado | 55 |
| 3.6.11.1. Diagrama de flujo del proceso de embotellado | 55 |
| 3.7. Maquinaria para producción de Cerveza | 56 |
| 3.8. Control de calidad | 64 |
| 3.8.1. Análisis de cada etapa del proceso | 64 |
| 3.8.2. Determinación de la calidad de la cerveza artesanal obtenida | 65 |
| 3.8.2.1. Análisis físicos y químicos | 65 |
| 3.8.2.2. Contenido alcohólico | 65 |
| 3.8.2.3. Acidez total | 65 |
| 3.8.2.4. Carbonatación | 66 |
| 3.8.2.5. Ph | 66 |
| 3.10. Análisis Microbiológicos | 67 |
| 3.10.1. Análisis de resultados | 68 |

CAPÍTULO IV

| | |
|--|----|
| 4. ENTORNO JURÍDICO | 69 |
| 4.1. Estructura orgánica del emprendimiento | 69 |
| 4.1.1. Organigrama estructural | 69 |
| 4.1.2. Manual de funciones | 70 |
| 4.2. Marco Legal | 73 |
| 4.2.1. Registro único de contribuyentes (RUC) | 73 |
| 4.2.2. Permiso Municipal-Patente | 74 |
| 4.2.3. Permiso de funcionamiento del cuerpo de bomberos | 74 |
| 4.2.4. Permisos de Funcionamiento | 75 |
| 4.2.4.1. Requisitos Legales | 75 |
| 4.2.4.2. Requisitos Técnicos | 75 |
| 4.2.5. Permiso de funcionamiento (ARCSA) | 75 |

| | |
|--|----|
| 4.2.6. <i>Reserva de denominación</i> | 76 |
| 4.2.6.1. <i>Pasos para obtener el certificado</i> | 77 |
| 4.3. Contrato constitutivo | 77 |
| 4.3.1. <i>Acto constitutivo de la sociedad por acciones simplificada</i> | 78 |

CAPÍTULO V

| | |
|--|----|
| 5. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO | 82 |
| 5.1. Costo de Producción | 82 |
| 5.2. Planificación Financiera | 82 |
| 5.2.1. <i>Costos variables (CV)</i> | 83 |
| 5.2.2. <i>Costos fijos (CF)</i> | 83 |
| 5.2.3. <i>Costo total (CT)</i> | 84 |
| 5.2.4. <i>Precio de venta (Pv)</i> | 85 |
| 5.2.5. <i>Punto de equilibrio (PE)</i> | 85 |
| 5.2.6. <i>Maquinaria y equipos</i> | 85 |
| 5.2.7. <i>Flujo de caja</i> | 91 |
| CONCLUSIONES..... | 95 |
| RECOMENDACIONES..... | 96 |
| BIBLIOGRAFÍA | |
| ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1-1: Lluvias de ideas para determinar el producto o servicio | 2 |
| Tabla 2-1: Evaluación de las ideas propuestas..... | 4 |
| Tabla 3-1: Evaluación para determinar el primer producto o servicio que ofrecerá..... | 5 |
| Tabla 4-1: Idea seleccionada..... | 5 |
| Tabla 1-2: Análisis externo..... | 7 |
| Tabla 2-2: Matriz PESTEL | 11 |
| Tabla 3-2: Análisis Interno | 12 |
| Tabla 4-2: Análisis interno..... | 13 |
| Tabla 5-2: Descripción del Producto | 15 |
| Tabla 6-2: Determinación de población..... | 17 |
| Tabla 7-2: Consumo de Cerveza Artesanal..... | 18 |
| Tabla 8-2: Distribución de género | 19 |
| Tabla 9-2: Rango de edad | 20 |
| Tabla 10-2: Frecuencia de consumo | 21 |
| Tabla 11-2: Cantidad de consumo | 22 |
| Tabla 12-2: Lugar de preferencia..... | 23 |
| Tabla 13-2: Marcas reconocidas | 24 |
| Tabla 14-2: Preferencias de cervezas..... | 24 |
| Tabla 15-2: Precio estimado | 26 |
| Tabla 16-2: Síntesis de resultados de encuestas..... | 27 |
| Tabla 1-3: Lluvias de ideas para determinar el nombre del emprendimiento | 28 |
| Tabla 2-3: Evaluación de las ideas propuestas..... | 28 |
| Tabla 3-3: Idea seleccionada..... | 29 |
| Tabla 4-3: Manual de uso de maquinaria en cada de etapa del proceso productivo | 56 |
| Tabla 5-3: Caracterización de la maquinaria ocupada en el proceso productivo | 59 |
| Tabla 6-3: Análisis de control de cada etapa de producción | 64 |
| Tabla 7-3: Análisis físicos y químicos solicitados en la norma NTE INEN 2262 | 66 |
| Tabla 8-3: Análisis microbiológicos solicitados en la norma NTE INEN 2262 | 67 |
| Tabla 1-4: Funciones del P residente del emprendimiento | 70 |
| Tabla 2-4: Funciones del Gerente en el emprendimiento..... | 70 |
| Tabla 3-4: Funciones del contador en el emprendimiento | 71 |
| Tabla 4-4: Funciones del Maestro Cervecerero en el emprendimiento..... | 71 |
| Tabla 5-4: Funciones del Supervisor de ventas y marketing en el emprendimiento..... | 72 |

| | |
|---|----|
| Tabla 6-4: Funciones del Operario de Producción en el emprendimiento | 73 |
| Tabla 7-4: Datos de los Accionistas..... | 78 |
| Tabla 8-4: Aporte del capital por los accionistas | 80 |
| Tabla 1-5: Capacidad de planta de producción | 82 |
| Tabla 2-5: Costos variables de producción | 83 |
| Tabla 3-5: Costo fijos de producción | 84 |
| Tabla 4-5: Determinación del PVP | 85 |
| Tabla 5-5: Determinación del punto de equilibrioCos | 85 |
| Tabla 6-5: Costos de maquinaria y equipos | 86 |
| Tabla 7-5: Mantenimientos y seguros de maquinaria | 87 |
| Tabla 8-5: Costos de artículos de cada área | 88 |
| Tabla 9-5: Ventas | 89 |
| Tabla 10-5: Presupuesto de Costos | 90 |
| Tabla 11-5: Flujo de Caja..... | 92 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | | |
|--------------------------|--|----|
| Ilustración 1-2: | Producto interno Bruto Ecuador 2020-2022 | 9 |
| Ilustración 2-2: | Inflación Ecuador segundo trimestre 2022 | 9 |
| Ilustración 3-2: | Consumo de Cerveza Artesanal | 18 |
| Ilustración 4-2: | Distribución de género | 19 |
| Ilustración 5-2: | Rango de edad de consumidores | 20 |
| Ilustración 6-2: | Frecuencia de Consumo | 21 |
| Ilustración 7-2: | Cantidad de consumo | 22 |
| Ilustración 8-2: | Lugar de preferencia para adquirir cerveza artesanal | 23 |
| Ilustración 9-2: | Preferencia de cerveza | 25 |
| Ilustración 10-2: | Calificación cerveza degustada | 25 |
| Ilustración 11-2: | Precio estimado | 26 |
| Ilustración 1-3: | Lienzo del modelo CANVAS | 31 |
| Ilustración 2-3: | Diagrama de bloques para balance de masa | 34 |
| Ilustración 3-3: | Balance de masa molienda | 35 |
| Ilustración 4-3: | Balance de masa maceración | 36 |
| Ilustración 5-3: | Balance de masa recirculado y filtrado | 36 |
| Ilustración 6-3: | Balance de masa evaporación | 37 |
| Ilustración 7-3: | Balance de masa enfriado | 37 |
| Ilustración 8-3: | Balance de masa fermentación | 38 |
| Ilustración 9-3: | Balance de masa embotellado | 38 |
| Ilustración 10-3: | Diagrama general de bloques | 40 |
| Ilustración 11-3: | Diagrama P&ID del proceso | 41 |
| Ilustración 12-3: | Diagrama de flujo del proceso de molienda | 42 |
| Ilustración 13-3: | Diagrama de flujo del proceso de maceración | 44 |
| Ilustración 14-3: | Diagrama de flujo del proceso de filtración | 46 |
| Ilustración 15-3: | Diagrama de flujo del proceso de evaporación | 48 |
| Ilustración 16-3: | Diagrama de flujo del proceso de enfriamiento | 50 |
| Ilustración 17-3: | Diagrama de flujo del proceso de fermentación | 52 |
| Ilustración 18-3: | Diagrama de flujo del proceso de maduración | 53 |
| Ilustración 19-3: | Diagrama de flujo del proceso de carbonatación | 54 |
| Ilustración 20-3: | Diagrama de flujo del proceso de embotellado | 55 |
| Ilustración 21-3: | Tabla de resultados de control de calidad | 68 |
| Ilustración 1-4: | Estructura organizacional propuesta | 69 |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE LA ENCUESTA

ANEXO B: RESERVA DE DOMINIO

ANEXO C: ANÁLISIS DE AGUA

ANEXO D: LINEA DE PRODUCCIÓN DE CERVEZA CON UNA CAPACIDAD
INSTALADA DE 250 LITROS

ANEXO E: EVIDENCIA DE LA EXISTENCIA DEL EQUIPO DE PRODUCCIÓN

RESUMEN

Se realizó un proyecto de emprendimiento constituyendo una microempresa para la producción y distribución de cerveza artesanal, para lo cual se empleó la técnica de lluvia de ideas como método intuitivo para la determinación de la idea de negocio. Para el análisis de la situación actual se utilizó el análisis PESTEL como herramienta básica para el estudio de los factores: políticos, económicos, sociales, tecnológicos y legales que pueden afectar en la constitución del proyecto. Además, se empleó el análisis FODA con un análisis externo (amenazas y oportunidades) e interno (debilidades y fortalezas) de los factores que favorecen u obstaculizan el logro de los objetivos establecidos. Se estableció como objeto de estudio a los habitantes de la provincia de Chimborazo, posteriormente se utilizó un enfoque de investigación mixta (cualitativa-cuantitativa) la investigación cualitativa permitió explorar para determinar las características fundamentales de los clientes y las cuantitativas permitió obtener información del eje del mercado mediante una encuesta. Además, se realizó un estudio financiero para determinar el VAN y TIR. Dentro del sistema productivo se explicó en diagramas de flujo los principales procesos físicos y químicos que se llevan a cabo para la producción de cerveza artesanal. Finalmente, se realizó una producción de 250 litros para los análisis físicos-químicos y microbiológicos establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2262) determinando que el producto es apto para el consumo humano. Se concluye con la creación de la microempresa “Cervecería Paica S.A.S” para la producción y distribución de cerveza artesanal elaborada con materia prima artesanal de alta calidad, la planta de producción se encuentra ubicada en el cantón Guano perteneciente a la provincia de Chimborazo.

Palabras clave: < CERVEZA ARTESANAL >, < CHIMBORAZO (PROVINCIA)>, < EMPRENDIMIENTO>, <GUANO (CANTÓN)> < MICROEMPRESA >, < PRODUCCIÓN>.



0747-DBRA-UTP-2023

ABSTRACT

An entrepreneurship project was carried out by setting up a microenterprise for the production and distribution of craft beer, for which the brainstorming technique was used as an intuitive method for the determination of the business idea. For the analysis of the current situation, the PESTEL analysis was used as a basic tool for the study of the political, economic, social, technological and legal factors that may affect the constitution of the project. In addition, the SWOT analysis was used with an external (threats and opportunities) and internal (weaknesses and strengths) analysis of the factors that favor or hinder the achievement of the established objectives. The inhabitants of the province of Chimborazo were established as the object of study, then a mixed research approach (qualitative-quantitative) was used. The qualitative research allowed us to explore to determine the fundamental characteristics of the clients and the quantitative research allowed us to obtain information from the market axis through a survey. In addition, a financial study was conducted to determine NPV and IRR. Within the production system, the main physical and chemical processes carried out for the production of craft beer were explained in flow charts. Finally, a production of 250 liters was carried out for the physical-chemical and microbiological analyses established in the Ecuadorian Technical Standard (NTE INEN 2262), determining that the product is fit for human consumption. We conclude with the creation of the microenterprise "Cerveceria Paica S.A.S." for the production and distribution of craft beer made with high quality artisanal raw material, the production plant is located in the Guano canton Chimborazo province.

Keywords: <CRAFT BEER >, < CHIMBORAZO (PROVINCE)>, <ENTREPRENEURSHIP>, <GUANO (CANTON)> < MICRO-ENTERPRISE >, < PRODUCTION>.

0747-DBRA-UTP-2023



Dra. Nanci Margarita Inca Ch., Mgs

0602926719

INTRODUCCIÓN

La cerveza es una bebida milenaria que alrededor de los años ha ido evolucionando tanto en la utilización de maltas y adjuntos como también dentro de sus procesos para obtener una cerveza de mayor calidad, brindando una mejoría en la gama de colores, aromas, distinción de sabores, grados alcohólicos, cuerpo de la cerveza, calidad de la espuma, nivel de carbonatación, nivel de acidez, el manejo del pH, entre otros aspectos que son esenciales dentro de las características de esta tipo de bebidas.

La situación actual en el Ecuador en el ámbito financiero es crítica, la falta de empleo en la nueva generación profesional es evidente, por ello con este proyecto se pretende promover la creación de nuevos emprendimientos que ayuden a sustentar la economía de nuevos emprendedores ecuatorianos (Zambrano & Lasio, 2017, pp. 951-952). Para la constitución de una microempresa de cerveza artesanal se aprovecha el auge actual en el país, creando e innovando con nuevos estilos, sabores los cuales sean agradables al consumidor (Jaramillo, 2016, pp. 50-55), por ende la proyección a medio y largo plazo es que en la provincia de Chimborazo se establezca una cultura cervecera, tal y como se está dando en la ciudad de Quito, en el mes de agosto del 2022 una marca que residente en dicha ciudad, obtuvo un reconocimiento internacional por los World Beer Awards (WBA) los cuales seleccionan, premian y promueven las mejores cervezas artesanales. Obteniendo un posicionamiento tales como las cervecerías de la ciudad de Quito, la provincia de Chimborazo podrá llegar a ser competente con marcas nacionales que monopolizan el actual mercado ofertando una cerveza industrial.

En este proyecto se desarrollará un plan de negocio, se desarrollará los diferentes análisis para poder determinar cuál será el mercado objetivo, realizar un plan de marketing que nos permita tener un crecimiento empresarial y lo más importante elaborar un producto innovador, de alta calidad para genera un impacto positivo en el mercado.

CAPÍTULO I

1. PROCESO CREATIVO

1.1. Determinación de la idea de negocio

La creación de un nuevo proyecto requiere seguir una serie de etapas interconectada que ayudan a generar ideas para crear productos originales (Elisondo, 2018, pp.41-53). Para ser creativo se requiere tener gran curiosidad de descubrir nuevas direcciones, no es algo que se pueda heredar, pero podemos utilizarla en el momento que lo necesitemos, ya que es algo que todos disponemos. Para el proceso creativo se emplea las siguientes fases:

- Preparación
- Incubación
- Iluminación
- Verificación

Se empleó la técnica de lluvia de ideas o brainstorming que corresponde a los métodos intuitivos para generación de ideas. Los resultados se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 1-1: Lluvias de ideas para determinar el producto o servicio

| Producto o servicio | Características | Necesidad o problema que satisface |
|--------------------------|---|--|
| Michelada Embotellada | -Bebida con grado alcohólico. -Coctel que tiene a la cerveza como principal ingrediente y demás aderezos. -Variedad de sabores. | Las micheladas se las puede encontrar principalmente en centros de entretenimiento, pero también se pueden preparar de forma casera con un proceso que requiere tiempo, por esta razón, al disponer una michelada embotellada se disminuiría el proceso de elaboración facilitando su consumo. |
| Elaboración de Hidromiel | -Bebida elaborada con miel y agua potable. -Tiene un proceso de fermentación por acción de las levaduras vínicas. -Producto natural, saludable y artesanal. -Alto grado alcohólico (8-12%) | La miel es un producto con poco valor en el mercado, al elaborar un producto artesanal a base miel se crea un producto que da un valor agregado ayudando a la sustentabilidad del sector apícola. Además, se puede utilizar para acompañar comidas fuertes. |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Cerveza artesanal | <ul style="list-style-type: none"> -Variedad de estilos, sabores y colores. -Elaboración a partir de productos naturales. - Variedad en grados alcohólicos. | Disminuir la monopolización de la industria cerveza. Además, el consumidor puede experimentar nuevos sabores, estilos y colores en una sola bebida. |
| Platos biodegradables | <ul style="list-style-type: none"> -Fácil descomposición -Elaboración a base de materia prima orgánica. -Libres de residuos tóxicos. | Ayuda a generar menos basura tóxica con la cual se contribuye al cuidado del medio ambiente. |
| Sidra | <ul style="list-style-type: none"> -Bebida alcohólica de baja graduación. -Bebida natural elaborado a partir de la fermentación del zumo de frutas. -alto contenido de vitaminas y antioxidantes naturales. | Ideal para personas que deseen acompañar sus comidas con una bebida de bajo porcentaje alcohólico. Además, se puede aprovechar las frutas que han perdido valor en el mercado. |
| Vinos de Frutas | <ul style="list-style-type: none"> -Bebida fermentada con un grado alcohólico del 12% (v/v). -Variedad de sabores. -Elaboración con frutas cultivadas en la región. | Aprovechamiento total de las frutas que se dan en gran volumen, de tal forma que los cultivadores tengan un porcentaje mínimo de perdidas al no vender todos sus productos. |
| Horchata embotellada | <ul style="list-style-type: none"> -Bebida natural elaborada a partir de la infusión de vario tipo de hierbas. -Tiene propiedades nutricionales y medicinales con un buen sabor. | La horchata es una bebida que tradicionalmente se la realiza en casa mediante una infusión, se la toma tanto caliente como fría, pero es preferida mayormente como una bebida fría puesto que también una de sus propiedades es ser refrescante. |
| Tintura de Café Envasada | <ul style="list-style-type: none"> -Esencia natural 100% de café. -Mantiene las propiedades originales de un café natural. | Mediante la tintura de café se obtendría mejor aroma, sabor y sobre todo 100% natural en comparación con un café instantáneo. |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

La finalidad de la técnica empleada fue la búsqueda de un nuevo producto o servicio que satisfaga las necesidades de los consumidores, por lo que se procedió a la evaluación de cada idea tomando

como factores a evaluar: el nivel de innovación, el mercado potencial, los conocimientos técnicos y el requerimiento del capital. Se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 2-1: Evaluación de las ideas propuestas

| Criterio Ideas | Nivel de innovación | Mercado potencial | Conocimiento técnico | Requerimiento del capital | Total |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Michelada Embotellada | 8 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Elaboración de Hidromiel | 8,5 | 4,5 | 3 | 5 | 5,25 |
| Cerveza artesanal | 9 | 9 | 9.5 | 7 | 8,63 |
| Platos biodegradables | 4.5 | 2 | 6 | 6 | 4,63 |
| Sidra | 5 | 3 | 8 | 2 | 4,5 |
| Vino de Frutas | 7 | 6,5 | 8 | 4.5 | 6,5 |
| Horchata Embotellada | 8 | 6 | 3 | 4.5 | 5,38 |
| Tintura de Café envasada | 5 | 4 | 4,5 | 3 | 4,13 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

De los parámetros evaluados en cada idea se obtiene un puntaje mayor en la cerveza artesanal con un total de 8,63, lo que indica que el producto es apto para la ejecución del proyecto de emprendimiento. También se evaluaron los siguientes criterios: barrera de entrada, disponibilidad de materia prima y costos de producción que permiten obtener información para un proceso productivo eficiente. Se presentan los resultados obtenidos

Tabla 3-1: Evaluación para determinar el primer producto o servicio que ofrecerá

| Criterio Ideas | Barreras de entrada | Disponibilidad de la materia prima | Costo de producción | Total |
|--------------------------|----------------------------|---|----------------------------|--------------|
| Michelada Embotellada | 6,5 | 7 | 5 | 6,17 |
| Elaboración de Hidromiel | 7 | 5 | 6 | 6 |
| Cerveza artesanal | 5 | 10 | 7,5 | 7,5 |
| Platos biodegradables | 3 | 5 | 6,5 | 4,8 |
| Sidra | 6 | 4 | 4,5 | 4,8 |
| Vino de Frutas | 6 | 5 | 4,5 | 5,17 |
| Horchata embotellada | 5 | 7 | 6,5 | 6,17 |
| Tintura de Café envasada | 6 | 7 | 4 | 5,67 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

Se obtuvo un total de 7,5 en los parámetros evaluados de la cerveza artesanal. Estos resultados se justifican, ya que existen pocas barreras que dificulten la entrada del producto al mercado. Además, al estar en tendencia la elaboración de cerveza artesanal existen mayor cantidad de proveedores de materia prima. Finalmente, la cerveza artesanal no requiere altos costos de producción.

Tabla 4-1: Idea seleccionada

| |
|--------------------------|
| CERVEZA ARTESANAL |
|--------------------------|

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

El producto seleccionado es una bebida alcohólica que se obtiene por la fermentación de cereales que contienen almidón (Chire et al., 2017: pp.15-100). Los ingredientes básicos para la elaboración del producto son : agua, cebada, lúpulo y levadura (Rojo, 2018, pp. 28-50).

La cerveza artesanal constituye una actividad en auge en Ecuador. Menciona Arellano, (2019, pp. 1-40), el consumidor ecuatoriano ya no solo busca bebidas con alto grado alcohólico, ahora prefieren consumir bebidas alcohólicas con las cuales experimenten nuevos sabores, variedades y de alta calidad. Por esta razón, las marcas de cerveza artesanal en Ecuador crecieron un 20 %

en comparación a las existentes antes de la pandemia (Chire et al., 2017: pp.15-100). Actualmente existe 232 marcas de cerveza artesanal en el país de las cuales 160 se encuentran registradas en el SRI (SRI, 2023, p.1) Por lo antes mencionado se propone la creación de una empresa para la elaboración y distribución de cerveza artesanal que se encontrará ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, considerando que en dicha provincia también existe preferencia al consumo de cerveza artesanal.

1.2. Justificación del emprendimiento

El presente trabajo pretende dar solución a la falta de oportunidades laborales de la nueva generación profesional, promoviendo la creación de nuevos emprendimientos que ayuden a solventar los gastos y necesidades de los nuevos emprendedores (Zambrano & Lasio, 2017, pp. 951–952), mediante la constitución de la microempresa emprendedora con la que se pretende innovar y competir en un mercado monopolizado por las grandes industrias de cerveza tradicional, creando un producto que cumpla con la normativa de sanidad y calidad, aprovechando el auge de la cerveza artesanal debido a que sus productores tienen la libertad de crear y representar su sueño en una bebida (Jaramillo, 2016, pp. 50-55). Por tal razón, el presente proyecto de emprendimiento justifica su creación para ser más competitivos en el mercado dando a conocer los diferentes beneficios que tiene la cerveza artesanal como: variedad en estilos, sabores y colores, elaborados con productos 100% naturales y ciertos beneficios para la salud. Desarrollar un plan de marketing con la finalidad de que el producto que la microempresa oferte tenga aceptabilidad en el mercado, aumentando así su rentabilidad y viabilidad.

CAPÍTULO II

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y ESTUDIO DE MERCADO.

2.1. Análisis externo

Una empresa es una organización en permanente interacción con su entorno, por ello es necesario presentar una serie de retos que pueden ser resultado de oportunidades y amenazas. Por lo tanto, es el marco conceptual más conveniente para investigar empresas a partir de sus actividades comerciales. Según Rojo, (2018, pp. 28-50) las oportunidades y amenazas son tendencias futuras que ayudan a regular y analizar la viabilidad de la negociación en términos de ambiente de aceptación. En la siguiente tabla se presentan las oportunidades y amenazas del proyecto:

Tabla 1-2: Análisis externo

| AMENAZAS-A | OPORTUNIDADES-O |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Fidelización de marcas reconocidas- Ingreso de nuevos emprendedores.- Marca de cervezas artesanales reconocidas.- Crisis económica del país | <ul style="list-style-type: none">- Crecimiento del mercado de la cerveza artesanal en el Ecuador.- Espacio físico de construcción perteneciente a la empresa.- Participación en programas de asignación de capital semilla.- Ley de emprendimiento e innovación. |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

2.1.1. Análisis PESTEL

Para la inclusión de la empresa en el mercado es primordial examinar los factores del entorno que generan impactos en el emprendimiento (Jiménez Pérez, 2018, pp. 30-98), por lo que se recurre al análisis PESTEL como estrategia básica para analizar los elementos: políticos, legales, económicos, sociales, tecnológicos y ecológicos que influyen en el proyecto.

2.1.1.1. Político

Políticas gubernamentales directamente relacionados con el emprendimiento.

- Ley orgánica de emprendimiento e innovación: Ecuador es un país emprendedor, pero existen diversas dificultades y altos costos que dificultan la constitución de las empresas. Desde el año 2020 entró en vigor la Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación.

- **Objetivos de la ley**

- Establecer un marco interinstitucional
- Facilitar la creación, operación y liquidación de empresas
- Mejorar eficiencia y competitividad de los emprendedores
- Impulsar la política pública
- Potenciar la interacción y sinergia entre los sistemas educativos y las economías públicas, privadas, mixtas, masivas y solidarias, cooperativas, asociaciones, comunidades y artesanos
- Innovaciones para el desarrollo productivo

Los objetivos presentados se aplicarán en todas las actividades públicas o privadas, que ayuden al desarrollo e innovación de los nuevos emprendimientos (Registro Oficial del Ecuador, 2020,p.3).

- Consejo Nacional Para el emprendimiento e innovación: Organismo establecido para impulsar el emprendimiento, innovación y potencial de Ecuador, por medio de coordinaciones institucionales, unión del sector público, privado y académico representados por sus autoridades superiores (Registro Oficial del Ecuador, 2020,p.4).

- Registro nacional de emprendimiento (RNE): tiene por misión ayudar al desarrollo de los emprendimientos del país. Además, apoya en incentivos económicos, administrativos y tributarios.

- En Ecuador existe la posibilidad de aplicar a créditos con el 1% de interés anual y un plazo de 360 meses, hecho que es posible en unión con la entidad BanEcuador y el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (THE GLOBAL ECONOMY, 2023, p.1).

2.1.1.2. Legal

Factores que relacionan la legislación del país con el emprendimiento y los requisitos/permisos que debe cumplir para la puesta en marcha, estos son:

- Registro único del contribuyente
- Permiso municipal-Patente
- Permiso sanitario (ARCSA)

- Permiso de bomberos

2.1.1.3. Económico

Se analiza como los factores económicos afectan a la constitución de la empresa

- **Producto Interno Bruto (PIB)**

Ecuador mantenía una tasa de crecimiento de -13,91% en el año 2020 como consecuencia de una pandemia mundial (Covid-19). Se aprecia un crecimiento de la economía en el segundo trimestre del año 2022 teniendo un valor del 3,19% (THE GLOBAL ECONOMY, 2023, p.1).

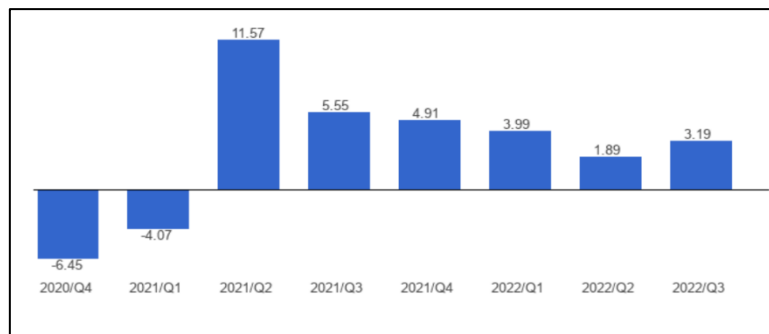


Ilustración 1-2: Producto interno Bruto Ecuador 2020-2022

Fuente: INEC, 2010, p. 1

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

- **Inflación**

Esta variable nos da una referencia de la variación (alta o baja) de precios de bienes o servicios. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador el país presentó un valor del 3.74% en Diciembre de 2022 (INEC, 2022, p. 2).

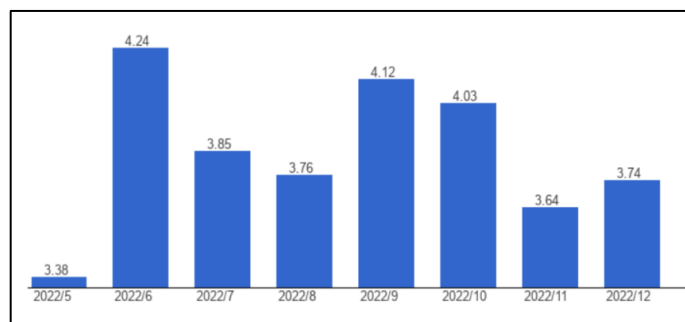


Ilustración 2-2: Inflación Ecuador segundo trimestre 2022

Fuente: INEC, 2010, p. 1

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

- Tasa de desempleo: es un factor negativo que afecta a todo el país, como consecuencia de la pandemia del año 2020 generando mayor competitividad. Según datos obtenidos por el Banco Mundial Ecuador experimentó un 6.43% en la tasa de desempleo (THE GLOBAL ECONOMY, 2023, p.1).

2.1.1.4. Social

Se hace referencia a los elementos relacionados con el aspecto social que influye en el desarrollo del proyecto.

- Falta de oportunidades laborales: es una causa del desarrollo de nuevos emprendedores, ya que por la alta competitividad en el ámbito laboral surgen nuevas ideas para lograr nuevos ingresos económicos.
- Crisis económica: debido a la pandemia mundial de COVID-19 acontecido en el año 2020 muchas empresas se vieron obligadas a parar su producción, generando así desempleos y crisis económica que hasta la actualidad no se ha podido recuperar la estabilidad económica.
- Aumento de inseguridad: es un aspecto muy importante en el desarrollo de una nueva empresa porque con el aumento de la inseguridad en el país conlleva a la pérdida de la actitud emprendedora (Verdesoto, 2022, pp. 22-87).

2.1.1.5. Tecnológico

Se analiza como los avances tecnológicos influyen en el crecimiento del proyecto, buscando adaptabilidad para lograr una buena rentabilidad (Verdesoto, 2022, pp. 22-87).

- Era digital: el avance de la ciencia y la tecnología ayuda a la rápida incorporación de la nueva empresa en el mercado.
- Automatización de productos: gracias al avance tecnológico también se incorporan nueva maquinaria y equipos que ayudan a una eficiente producción.

2.1.1.6. Ecológico

Se mencionan actividades que ayudan al cuidado y conservación del medio ambiente.

- Reutilización de residuos orgánicos: al realizar el proceso productivo para la elaboración de la cerveza se obtiene un residuo “bagazo de cebada” que puede contaminar el medio ambiente, es por esa razón que como empresa se reutilizará el residuo en la elaboración de alimentos para animales debido a su alto contenido de proteína que presenta.

Tabla 2-2: Matriz PESTEL

| Factores | Variables | Plazo | | | Impacto |
|-----------|--|-------------|---------------|-------------|--------------|
| | | Corto plazo | Mediano plazo | Largo plazo | |
| Político | Ley orgánica de emprendimiento e innovación. | X | | | Muy Positivo |
| | Consejo nacional para el emprendimiento e innovación (CONEIN) | | | X | Positivo |
| | Registro nacional de emprendimiento (RNE) | X | | | Muy Positivo |
| | Acceso a créditos por parte del gobierno. | X | | | Muy Positivo |
| Legal | Registro único del contribuyente (SRI) | X | | | Positivo |
| | Permiso municipal-Patente | X | | | Positivo |
| | Permiso sanitario (ARCSA) | X | | | Positivo |
| | Permiso de bomberos | X | | | Positivo |
| Económico | PIB | | | | Indiferente |
| | Inflación | | | | Indiferente |
| | Deflación | | | | Indiferente |
| | Conflictos internacionales | | | | Indiferente |
| Social | Falta de oportunidades laborales | X | | | Positivo |
| | Crisis económica como consecuencia de la pandemia del covid-19 | X | | | Negativo |

| | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|---|--|---|--------------|
| | Aumento de inseguridad | X | | | Muy negativo |
| Tecnológico | Era digital | X | | | Muy positivo |
| | Automatización de procesos | X | | | Positivo |
| Ecológico | Reutilización de residuos orgánicos | X | | | Positivo |
| | Plan de transición económico | | | X | Positivo |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

2.2. Análisis interno

Hablar de un análisis interno da razón de mencionar las aptitudes fuertes y débiles de una empresa, este análisis nos ayuda para evaluar el potencial que tenemos y también planificar estrategias que nos ayuden a superar las debilidades y así cumplir con las expectativas y objetivos planteados (Arellano, 2019, pp. 1-40).

Se analiza las fortalezas y debilidades que pueden estar presentes en la constitución del proyecto ayudando así a obtener mejores resultados.

Tabla 3-2: Análisis Interno

| FORTALEZAS-F | DEBILIDADES-D |
|---|--|
| - Conocimiento ingenieril del proceso de producción de cerveza artesanal. | - Carencia de conocimiento especializado en marketing. |
| - Capacidad para el trabajo en equipo. | - Incapacidad en manejo administrativo |
| - Instalación idónea para la producción. | - Importación de materia prima |
| - Ofertar un producto 100% artesanal. | - Desconocimiento en la estructuración jurídica de la empresa. |
| - Facilidad de creación de variedades de estilos de cerveza. | - Estrategias de mercadeo ineficientes |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

2.3. Análisis estratégico

Una estrategia es un plan implementado para cumplir el objetivo planteado por la empresa. En la siguiente tabla se presentan las estrategias planteadas posterior al análisis FODA, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible y crecimiento empresarial (Arellano, 2019, pp. 1-40):

Tabla 4-2: Análisis interno

| Estrategias-FA | Estrategias-DA |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Crear productos innovadores, para promocionar en ferias de emprendimientos.- Proporcionar valor agregado al producto- Llegar a más consumidores por medio de las redes sociales, ofertando promociones /descuentos. | <ul style="list-style-type: none">- Realizar un estudio de mercado.- Readecuación del espacio físico para optimización de recursos y procesos.- Presentar el resumen ejecutivo del proyecto para atraer inversionistas. |
| Estrategias-FO | Estrategias-DO |
| <ul style="list-style-type: none">- Levantamiento de procesos.- Liderar el equipo de trabajo.- Acondicionamiento del lugar para instalación del equipo.- Crear variedades de estilos de cerveza para solventar las preferencias del consumidor. | <ul style="list-style-type: none">- Inversión en cursos de capacitación de marketing y manejo administrativo.- Asesoría de importación de materia prima.- Asesoría en constitución jurídica del proyecto.- Estudio de mercado. |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

2.4. Objetivos

2.4.1. *Objetivo General*

- Constituir la microempresa “Cervecería Paica S.A.S” como propuesta de emprendimiento para la producción y distribución de cerveza artesanal.

2.4.2. *Objetivos Específicos*

- Analizar la viabilidad y rentabilidad de producción de cerveza artesanal mediante un estudio de mercado en la provincia de Chimborazo.

- Crear un producto que cumpla satisfactoriamente con la norma NTE INEN 2262-2013 (Bebidas alcohólicas. Cerveza. Requisitos) para generar un impacto positivo en el mercado.
- Aplicar un plan de marketing mediante estrategias que permitan tener un crecimiento empresarial.
- Implementar y verificar el sistema de producción de cerveza artesanal.

2.5. Valores y principios

Cervecería Paica es una microempresa que busca crear lazos de confianza y fidelidad de los clientes, por lo que se considera los siguientes valores relevantes:

- Calidad: minuciosa selección de materia prima.
- Mejora continua: controlar cada etapa del proceso y optimizar procesos.
- Responsabilidad: cumplir con las expectativas del cliente, aceptando sugerencias y participación de los clientes para mejorar el producto.
- Economía circular: reutilización del residuo (bagazo) generado en el proceso, para contribuir al cuidado del medio ambiente.
- Trabajo en equipo: participación de cada colaborador de la microempresa en la toma de decisiones para mejorar la producción. Además, participación en capacitaciones.
- Transparencia: proporcionar información clara y comprensible de la empresa y del sistema productivo para quienes lo requieran.

2.6. Marketing Mix

Es una estrategia de Marketing clave para el posicionamiento de la empresa, para lo cual se debe establecer ventajas competitivas y cumplir las necesidades del cliente. Se analiza los elementos de los 4P: producto, precio, plaza y distribución (Arellano, 2019, pp. 1-40).

2.6.1. Producto

Se busca crear y promocionar un producto único, distinguible, técnicamente viable y que satisfaga las necesidades del consumidor.

El producto a ofrecer es un producto artesanal, elaborado con la más minuciosa selección de materia prima. En la siguiente tabla se presenta las principales características del producto:

Tabla 5-2: Descripción del Producto

| Características del producto | |
|-------------------------------------|---|
| | |
| Estilo | <p>Cervezas artesanales Ale claras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa - Pilsner - Ipa - Amber ale - Irish red ale |
| Sabor, olor y aroma | Sabor de carácter cítrico, color dorado-pálido-ámbar. |
| Presentación | Botellas individuales de 330 ml |
| Materia prima fundamental | Agua, lúpulo, levadura y malta |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

2.6.2. Precio

Se busca asignar un precio accesible al consumidor para que al degustar la cerveza experimente que el beneficio es mayor que el gasto generado. El precio unitario del producto ofrecido será de \$2.50 las botellas de 330 ml, para la determinación del precio de venta se realizó la tabulación de datos obtenidos de la encuesta realizada en el estudio de mercado.

2.6.3. Plaza

Para ventas minoristas se establece que el producto se podrá localizar fácilmente en tiendas de barrios, supermercados, bares, discotecas, restaurantes y centros de diversión nocturna.

Para ventas mayoristas se establece que el producto se puede ofrecer en barriles y se podrá adquirir directamente en la planta de producción, localizada en el cantón Guano perteneciente a la Provincia de Chimborazo.

2.6.4. Promoción

Para la promoción del producto se basa en la era tecnológica, por ende, se promocionará mediante redes sociales como Tik Tok, Facebook e Instagram como principales redes sociales de tendencia. Además, se ofrecerá en ferias de emprendimiento en donde se ofrecerá una degustación gratis al cliente.

2.7. Estudio de mercado

El presente estudio tiene como finalidad determinar la viabilidad y factibilidad para la producción y distribución de cerveza artesanal en la provincia de Chimborazo, se considera el estudio de mercado como un factor fundamental, ya que permite a la empresa determinar las oportunidades de introducción de su producto al mercado que será diseñado para satisfacer las necesidades de sus clientes. Para lograr el objetivo es necesario la identificación, compilación, análisis y propagación de la información de manera sistemática y objetiva (Verdesoto, 2022, pp. 22-87).

Se utilizó un enfoque de investigación mixta, en decir cualitativa-cuantitativa. La investigación cualitativa permitió explorar para determinar las características fundamentales de nuestros clientes y las cuantitativas nos permitió obtener información del eje del mercado.

2.7.1. Cálculo de la población y muestra

2.7.1.1. Población

La Población representa la cantidad total de individuos que pertenecen al objeto de estudio (Hernández et al., 2014, pp. 30-43). Se estableció como objeto de estudio a los habitantes de la provincia de Chimborazo, que son los elementos a los cuales se les ofrecerá el producto artesanal. Según resultados del censo 2010 (INEC, 2010, p. 1) la población aproximada es de 237.761 habitantes (mayores de edad entre 18-70 años).

Para determinar la población aproximada del año 2022 se realizó una proyección considerando el índice de crecimiento anual de 1,4%.

Tabla 6-2: Determinación de población

| Num. Habitantes | Año | Índice de crecimiento anual |
|-----------------|------|-----------------------------|
| 237.761 | 2010 | 1,40% |
| 277.705 | 2022 | |

Realizado por: Guijarro, J.; Hurtado, D.2022

Se determinó una población aproximada de 277.704 habitantes de la provincia de Chimborazo que corresponde al año 2022, por lo que se considera una población infinita (>10000 habitantes).

2.7.1.2. Muestra

La muestra es una parte significativa de la población de estudio (Hernández et al., 2014, pp. 30-43). Para calcular el tamaño de muestra se utilizó la encuesta (ver anexo1) como instrumento de recopilación de información y se aplicó el tipo de muestreo por conveniencia no probabilístico, ya que los elementos encuestados acceden voluntariamente a ser encuestados, pero deben cumplir con un rasgo específico (mayores de edad entre 18-70 años).

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{NE^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra;

N= población

p= variabilidad positiva (éxito)

q=1-p (fracaso)

E= Error (5%)

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

Remplazando datos en ecuación 1:

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,05) * (0,95) * (277.705)}{(277.705)(0,05)^2 + (1,96)^2 * (0,05) * (0,95)}$$

$$n = 73$$

Se obtuvo una muestra poblacional de 73 personas lo que representa a la muestra ha encuestar, la misma que será constituida por hombres y mujeres mayores de edad (18-70 años) y que pertenezcan a la provincia de Chimborazo.

2.7.1.3. Tabulación y análisis de datos

La tabulación de datos ayuda a presentar resultados que se obtuvieron en la recopilación de información mediante la técnica empleada, estos datos pueden ser representados ya sean en tablas o gráficos (Hernández et al., 2014, pp. 30-43).

A continuación, se representa la información recolectada mediante la encuesta, la cual se realizó en modalidad presencial, dichas encuestas fueron realizadas en una feria de emprendimientos donde acudieron personas naturales con el interés de adquirir distintos productos y no únicamente cerveza artesanal, permitiendo así obtener datos más reales.

2.7.1.4. Preguntas de encuesta y representación gráfica de datos obtenidos

1. ¿Consume Cerveza Artesanal?

Tabla 7-2: Consumo de Cerveza Artesanal

| N° Encuestados | ¿Consume Cerveza Artesanal? | Resultados |
|----------------|-----------------------------|------------|
| 73 | SI | 40 |
| | NO | 33 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D.2022

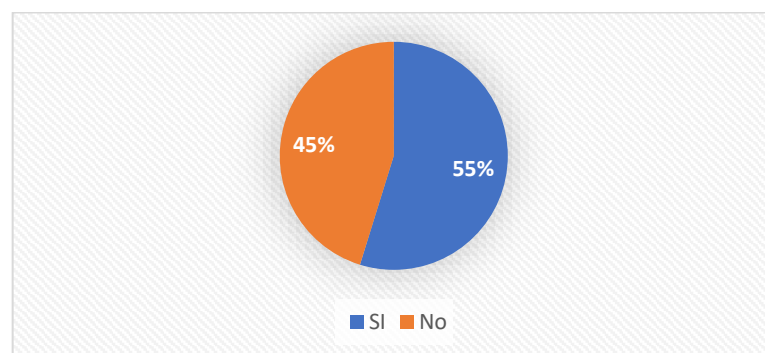


Ilustración 3-2: Consumo de Cerveza Artesanal

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Mediante el cálculo antes realizado (ecuación 1), se tomó una muestra de 73 personas encuestadas al azar, en donde la pregunta principal de la encuesta fue si consumen o no cerveza artesanal, de los cuales el 55% respondieron que, si consume y el 45% no han consumido cerveza artesanal debido al desconocimiento del producto, en si solo reconocían las marcas tradicionales de cerveza industrial. Para los encuestados que respondieron con la opción “no” se dio por terminada la encuesta y con los encuestado que respondieron “si” se continuó con las preguntas.

2. Selecciones su género

Tabla 8-2: Distribución de género

| N° Encuestados | Género | Resultados |
|----------------|-----------|------------|
| 40 | Masculino | 25 |
| | Femenino | 15 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

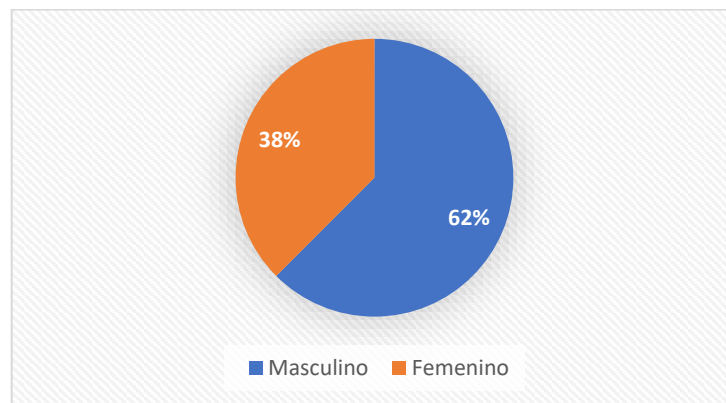


Ilustración 4-2: Distribución de género

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Con respecto al género de las personas encuestadas que “si” consumen cerveza artesanal se tiene como resultado que el 62% son hombres y 38% son mujeres, con ello se puede determinar que en la provincia de Chimborazo los principales consumidores son los hombres, pero considerar también que el porcentaje de las consumidoras mujeres no es tan bajo, determinando de esta forma que tanto la población masculina como femenina son importantes para planificar una estrategia de venta.

3. Seleccione su rango de edad

Tabla 9-2: Rango de edad

| Rango de Edad | Resultados |
|--------------------------|------------|
| 18 – 23 | 18 |
| 24 – 29 | 12 |
| 30 – 35 | 3 |
| 36 – 41 | 3 |
| 42 – 47 | 1 |
| 48 – 53 | 0 |
| 54 – 59 | 1 |
| 60 – 65 | 1 |
| +65 | 1 |
| Total Encuestados | 40 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

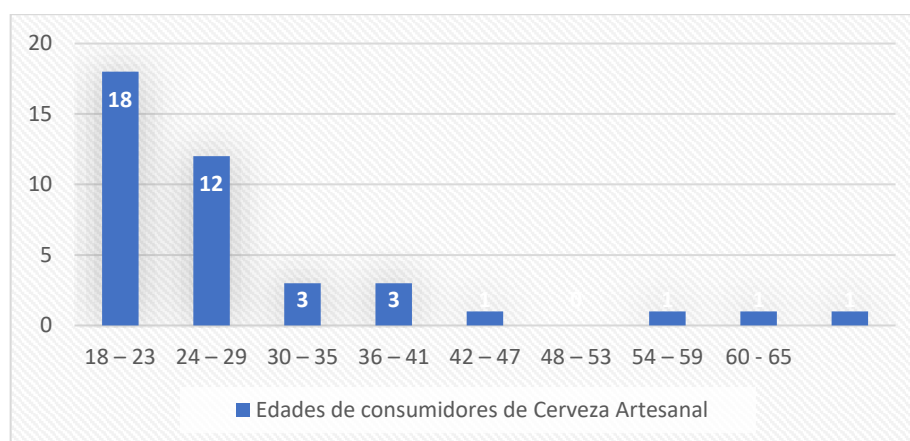


Ilustración 5-2: Rango de edad de consumidores

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Considerando que la cerveza es una bebida alcohólica, en el Ecuador la edad legal para consumir este tipo de bebidas es a partir de los 18 años en adelante, con la finalidad de conocer el segmento de mercado con respecto a la edad se pudo determinar que entre el rango de 18 a 23 años son quienes más prefieren consumir cerveza artesanal, luego le sigue personas con un rango de edad de 24 a 29 años. Determinando que la juventud prefiere consumir cervezas artesanales con un criterio de probar nuevos sabores en una cerveza, y la población más longeva prefiere seguir consumiendo cervezas de marcas tradicionales.

4. ¿Con que frecuencia consume cerveza artesanal?

Tabla 10-2: Frecuencia de consumo

| Frecuencia consume cerveza artesanal | Resultados |
|--------------------------------------|------------|
| A diario | 0 |
| 2 a 3 veces por semana | 3 |
| 1 vez por semana | 4 |
| 1 vez al mes | 33 |
| Total, Encuestados | 40 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

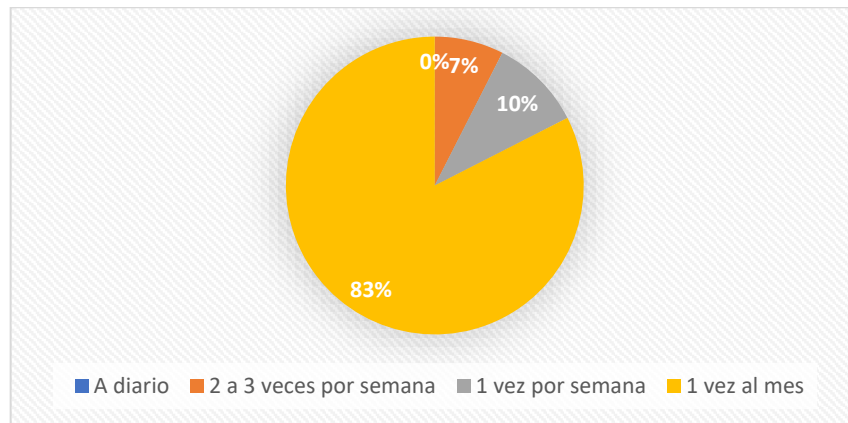


Ilustración 6-2: Frecuencia de Consumo

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

También se preguntó con qué frecuencia consumen cerveza artesanal, con un alto porcentaje del 83% se conoce que en su mayoría consumen al menos una vez al mes, dando a conocer que la principal razón es la falta de puntos de venta y también en ocasiones llega a tener un precio muy elevado.

5. ¿Por lo general que cantidad consume de Cerveza Artesanal?

Tabla 11-2: Cantidad de consumo

| Cantidad de Consumo | Resultados |
|---------------------------|------------|
| 300 ml | 19 |
| 500 ml | 11 |
| 1 litro | 7 |
| 2 litros o más | 3 |
| Total, Encuestados | 40 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

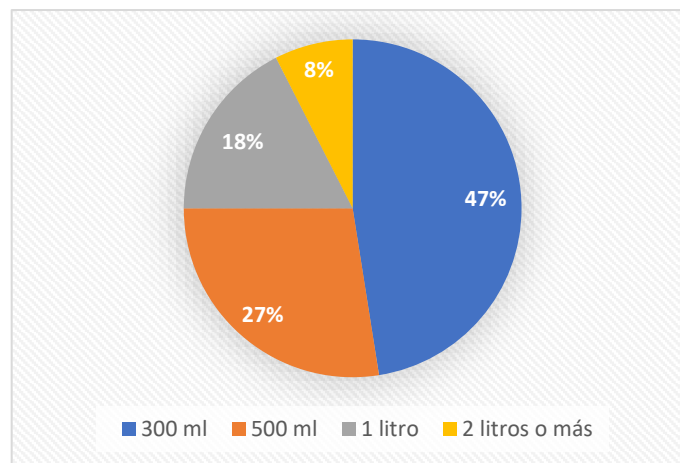


Ilustración 7-2: Cantidad de consumo

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tradicionalmente la cerveza artesanal se ha venido comercializando en botellas de 300 ml, con dicho antecedente se puede evidenciar que con el 47% los consumidores prefieren seguir comprando en la misma presentación, pero también se puede observar diferentes porcentajes de que personas prefieren consumir más de los 300 ml, por ello resulta interesante ver la necesidad de lanzar al mercado botellas con mayor capacidad como es el caso de 500ml y no solo en las presentaciones tradicionales.

6. ¿Dónde compra con más frecuencia Cerveza Artesanal?

Tabla 12-2: Lugar de preferencia

| Lugares de compra de cerveza artesanal | Resultados |
|--|------------|
| Bares | 13 |
| Discotecas | 5 |
| Restaurantes | 13 |
| Licorerías | 7 |
| Supermercados | 2 |
| Total, Encuestados | 40 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

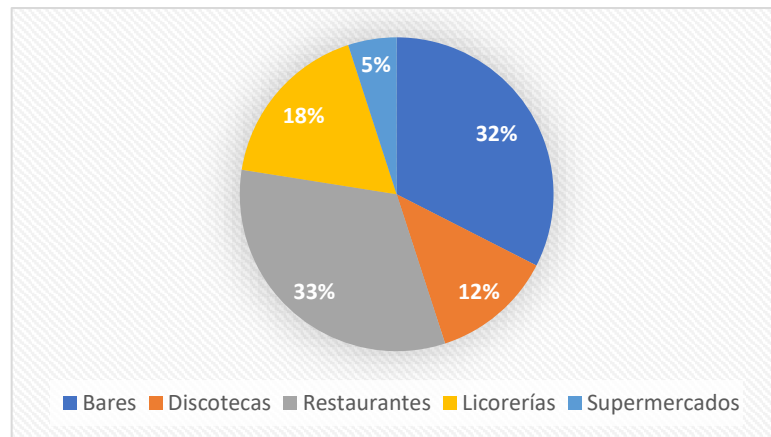


Ilustración 8-2: Lugar de preferencia para adquirir cerveza artesanal

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

A diferencia de las cervezas de marcas tradicionales, con esta información podemos evidenciar que las cervezas artesanales tienen mayor demanda en bares y restaurantes, el reto o proyección a futuro es poder entrar a otros puntos de venta donde actualmente no presenta mucha demanda y tener un buen posicionamiento de la marca.

7. ¿Qué marcas de Cerveza Artesanal de la provincia de Chimborazo conoce?

Esta pregunta tiene gran importancia debido a que con esta información se puede estimar cuántas cervecerías existen en Chimborazo, conocer cuál tiene mayor reconocimiento a nivel local y determinar así la competencia directa o hasta donde se visiona el alcance.

En la siguiente tabla se describe los nombres de las cervecerías que los encuestados conocen y se cuantifica las coincidencias en las respuestas:

Tabla 5-2: Marcas reconocidas

| Cervecerías mencionadas por los encuestados | Resultados |
|--|-------------------|
| Mestiza | 3 |
| Nefer | 3 |
| Sultana | 1 |
| Heinsenbeer | 3 |
| Licaneña | 1 |
| Brekerero | 1 |
| Serrana | 1 |
| Ninguna | 29 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Como se puede evidenciar en la recolección de datos, las cervecerías artesanales no son muy reconocidas con respecto al nombre de la marca, se puede suponer que la principal razón es por una deficiente publicidad o también considerando que los lugares donde mas se venden son bares y restaurantes, la cerveza es consumida en vaso y no se le da una identidad a la marca como tal.

8. ¿Qué tipo de Cerveza Artesanal prefiere?

Al público en general, la cerveza artesanal se clasifica en 3 tipos, que son conocidos comúnmente como Rubia, Roja y Oscura. Mediante la encuesta acerca de las preferencias de los consumidores se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 6-2: Preferencias de cervezas

| Tipos de Cervezas Artesanales | Resultados |
|--------------------------------------|-------------------|
| Rubia | 15 |
| Roja | 7 |
| Oscura | 18 |
| Total, Encuestados | 40 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

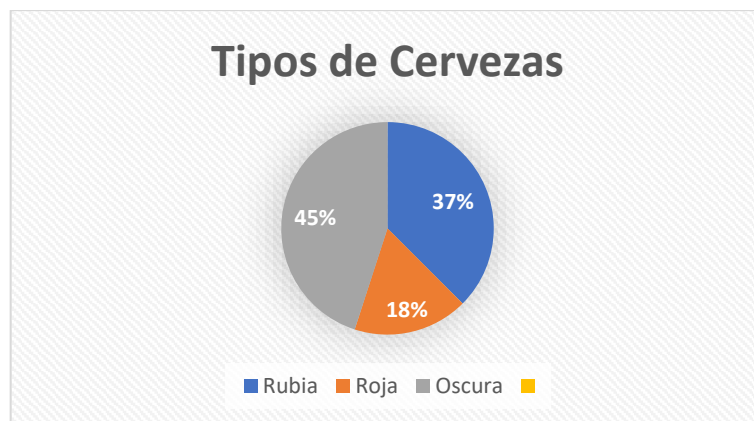


Ilustración 9-2: Preferencia de cerveza

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Con el 45 % la cerveza artesanal con más aceptación es el tipo oscura, seguida con el 37% es la tipo rubia y con menos aceptación fue la roja con el 18% de preferencia.

9. De nuestra cerveza degustada califique cuanto le gusto en un rango del 1 al 5.

En la feria de emprendimiento donde se realizó la recolección de información, se dio a degustar una cerveza artesanal tipo Stout (oscura) y se solicitó a los consumidores darle una calificación.

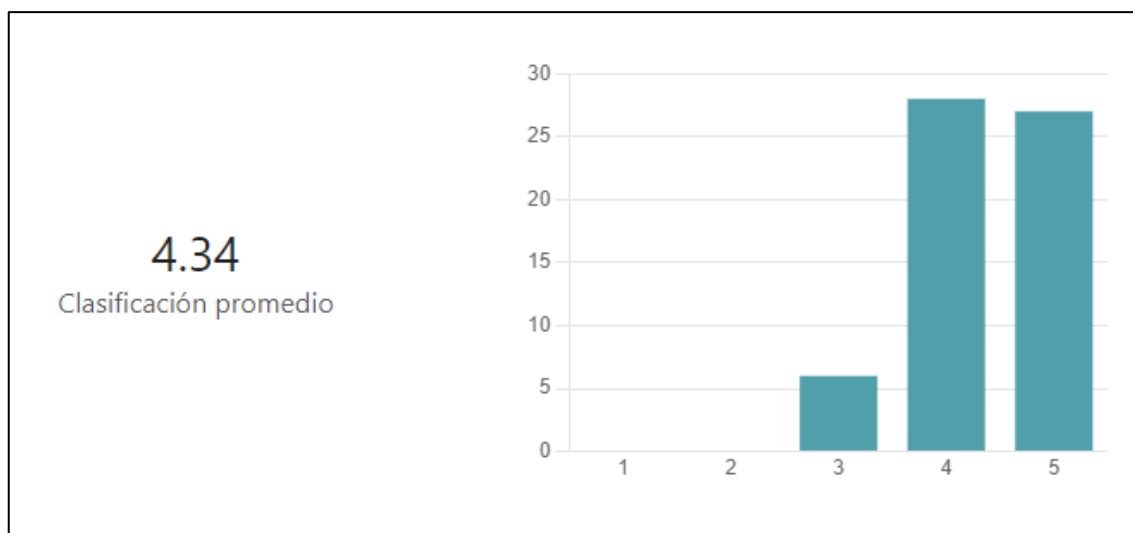


Ilustración 10-2: Calificación cerveza degustada

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Con una calificación promedio de 4,34 / 5 se determinó que la cerveza degustada tuvo una buena aceptación, los consumidores también emitieron sus comentarios de manera verbal de las características a mejorar de la cerveza degustada, siendo así un aporte importante para mejorar la calidad, sabor y experiencia con el producto.

10. ¿Hasta cuanto pagaría por una botella de 300 ml de cerveza artesanal?

Tomando en cuenta que la presentación más comercializada son botellas de 300 ml, se consultó a los consumidores que precio estarían dispuestos a pagar por cada unidad y se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 7-2: Precio estimado

| Rangos de precios una botella de 330 ml de Cerveza Artesanal | Resultados |
|--|------------|
| \$2 a \$2,25 | 20 |
| \$2,50 a \$3 | 18 |
| +\$3 | 2 |
| Total, Encuestados | 40 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

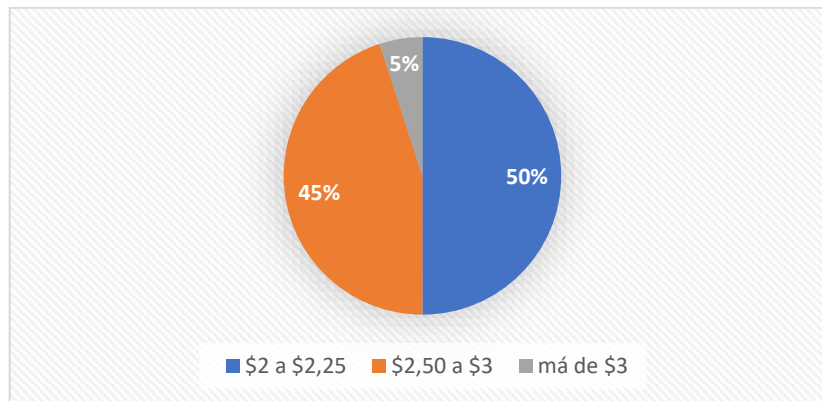


Ilustración 11-2: Precio estimado

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

El 50% de los consumidores estarían dispuestos a pagar el valor mínimo, esto se da debido a que las personas que habitan en Chimborazo tienden a consumir lo más económico, pero no todos, con un 45% existen consumidores que, si pagasen un valor adicional al mínimo con la finalidad de adquirir un producto de calidad, finalmente con un 5% existen pocos consumidores que estarían dispuesto a pagar un alto y consumir cervezas de alta valoración o más conocidas en el mercado como “premium”.

Tabla 8-2: Síntesis de resultados de encuestas

| SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS | |
|--|--|
| ¿Consume cerveza artesanal? | EL 55% consume cerveza artesanal, 45% desconoce el producto. |
| Género | 62% Masculino y 38% Femenino |
| Rango de edad | 18-23 años |
| Frecuencia de consumo | 83% consumen cerveza una vez al mes |
| Cantidad de consumo | 19% prefieren botellas de 330 ml |
| Lugar de compra frecuente | Bares y restaurantes |
| Marcas conocidas | La mayoría d ellos encuestados no conocen de las marcas de las cervezas artesanales. |
| Tipo de cerveza artesanal que prefiere | Se presentaron 3 tipos de cerveza artesanal: rubia, negra y roja. El 45% prefieren la cerveza negra. |
| Precio | \$2.50 |
| Evaluación de nuestra cerveza degustada | Calificación promedio de 4,34 / 5 se determinó que la cerveza degustada tuvo una buena aceptación. |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

CAPÍTULO III

3. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

3.1. Nombre del Emprendimiento

Para la determinación del nombre del emprendimiento se aplicó la técnica de lluvia de ideas o brainstorming para generación de ideas. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 9-3: Lluvias de ideas para determinar el nombre del emprendimiento

| Nombre | Descripción |
|------------------------------|---|
| Micro cervecería “El Inge” | El nombre hace referencia a que sus emprendedores son formados en la carrera de Ingeniería Química. |
| Micro cervecería “Sumaqbeer” | El nombre representa la unión de la palabra escrita en kichwa “Sumaq” que significa delicioso y la palabra escrita en inglés “beer” que significa cerveza. La unión de las dos palabras significa “Cerveza deliciosa” |
| Micro cervecería “Afterbeer” | Este nombre pretende llamar la atención de un público juvenil, debido a que contiene un lenguaje cotidiano de los jóvenes de hoy en día especialmente en la provincia de Chimborazo. |
| Micro cervecería “Paica” | El nombre surge por una historia familiar el cual “Paica” significa en Kichwa mujer joven, en contexto familiar una joven extrovertida y liberal. |
| Micro cervecería “DJ-Beer” | Representa las iniciales de sus emprendedores, pero en el público general se interpretará como una cerveza con estilo musical |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Se evaluó las ideas planteadas considerando factores que debe cumplir: ser descriptivo, claro y simple, original y atractivo.

Tabla 10-3: Evaluación de las ideas propuestas

| Criterio Ideas | Descriptivo | Claro y Simple | Original | Atractivo | Total |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|------------------|--------------|
| Micro cervecería “El Inge” | 8 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Micro cervecería “Sumaqbeer” | 8,5 | 4,5 | 3 | 5 | 5,25 |
| Micro cervecería “Afterbeer” | 4.5 | 2 | 6 | 6 | 4,63 |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|---|-----|---|------|
| Micro cervecería “Paica” | 9 | 9 | 9.5 | 7 | 8,63 |
| Micro cervecería “DJ-Beer” | 5 | 3 | 8 | 2 | 4,5 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 11-3: Idea seleccionada

| |
|---------------------------------|
| MICROEMPRESA “CERVECERÍA PAICA” |
|---------------------------------|

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.2. Descripción del emprendimiento

Durante el año 2020 Ecuador sufrió un impacto negativo en el contexto de la economía debido a la pandemia del Covid-19. Por tal razón, se ha buscado nuevas estrategias y visiones que ayuden a la recuperación de esta. Uno de los proyectos que más ha dado resultado es la elaboración de cerveza artesanal que pasó de ser un pasatiempo para convertirse en un potencial económico en el Ecuador. Con estos antecedentes, surge la idea de creación de la micro empresa “Cervecería Paica S.A.S” para la producción y distribución de cerveza artesanal. La microempresa está ubicada en el cantón Guano perteneciente a la provincia de Chimborazo, la cual ofrece un producto artesanal elaborada con materia prima de altos estándares de calidad, para que los consumidores tengan una gran experiencia al degustar las variedades de cervezas a ofertar. La distribución y venta del producto será al por menor encontrándose en botellas unitarias de 330 ml y al por mayor en lotes dirigidos a bares, licorerías y eventos sociales.

Cervecería artesanal PAICA es una microempresa con personalidad marcada siendo elegante, seria y extrovertida a la vez, con carácter y temperamento fuerte.

El logotipo es el identificador de la marca, de uso común en todas las aplicaciones. Sé a creado para PAICA una imagen corporativa en donde se proyecta carácter, elegancia, jovialidad y personalidad.

3.2.1. Misión

Brindar a nuestros clientes un producto con los más altos estándares de calidad, trabajando con un maestro cervecero que plasma sus sentimientos en una cerveza.

3.2.2. *Visión*

Llegar a ser la empresa líder en la comercialización de cerveza artesanal en la provincia de Chimborazo, de tal manera que cambie la forma de disfrutar una cerveza, realizando sus principales atractivos como la percepción de los aromas, esencias y sabores que dan para todos los gustos y dejando de lado los grados de alcohol que contenga.

3.2.3. *Valores y principios*

Cervecería Paica es una microempresa que busca crear lazos de confianza y fidelidad de los clientes, por lo que se considera los siguientes valores relevantes:

- **Calidad:** minuciosa selección de materia prima.
- **Mejora continua:** controlar cada etapa del proceso y optimizar procesos.
- **Responsabilidad:** cumplir con las expectativas del cliente, aceptando sugerencias y participación de los clientes para mejorar el producto.
- **Economía circular:** reutilización del residuo (bagazo) generado en el proceso, para contribuir al cuidado del medio ambiente.
- **Trabajo en equipo:** participación de cada colaborador de la microempresa en la toma de decisiones para mejorar la producción. Además, participación en capacitaciones.
- **Transparencia:** proporcionar información clara y comprensible de la empresa y del sistema productivo para quienes lo requieran.

3.2.4. *Propuesta de valor*

En el presente proyecto se presentan los principales atributos diferenciadores:

- **Producto innovador:** se pretende crear nuevos estilos de cervezas el cual permita darle un valor agregado a nuestro producto con el objetivo de que el cliente obtenga un producto exclusivo a un precio accesible.
- **Cervezas personalizadas:** la personalización del producto nos permitirá fortalecer el vínculo con nuestros clientes, el cual ayudará a mejorar la identidad del lugar de distribución del producto, obteniendo un sentimiento de exclusividad.
- **Productos de calidad:** se ofrecerá una cerveza artesanal de buen cuerpo, aroma y sabor elaborada con los más altos estándares de calidad para dar cumplimiento a la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN-2262) en donde se detallan los requisitos que debe cumplir la cerveza para ser considerada apta para el consumo humano. Además, el producto contará con su respectivo registro sanitario (INEN 2262, 2013).

- Marketing: Descuentos especiales, alianzas estratégicas para alcanzar ventajas competitivas.

3.3. Modelo de Negocio

3.3.1. Modelo CANVAS

Para el desarrollo exitoso de un proyecto es fundamental establecer un modelo de negocios para describir las bases sobre las que la empresa produce, proporciona y capta valor. Según Osterwalder & Pigneur (2018, pp.20-45) es necesario establecer las siguientes variables fundamentales:

- Segmento de mercado: conocer el grupo o grupos de consumidores a los que se ofrecerá el producto.
- Propuesta de valor: ofrecer algo diferente a mi competencia, a fin de conseguir fidelización con los clientes satisfaciendo sus necesidades.
- Canales: establecer medios de comunicación, distribución y venta para dar a conocer la propuesta de valor.
- Relación con clientes: generar sentimientos de exclusividad en los diferentes segmentos de mercado.
- Flujo de ingresos: se originan cuando los clientes adquieren el producto ofrecido.
- Recurso clave: elementos necesarios para una eficiente inclusión de la empresa.
- Actividades clave.
- Socios clave: actores primordiales para distribución y compra.
- Estructura de costos: conformado por todos los elementos del modelo de negocios.

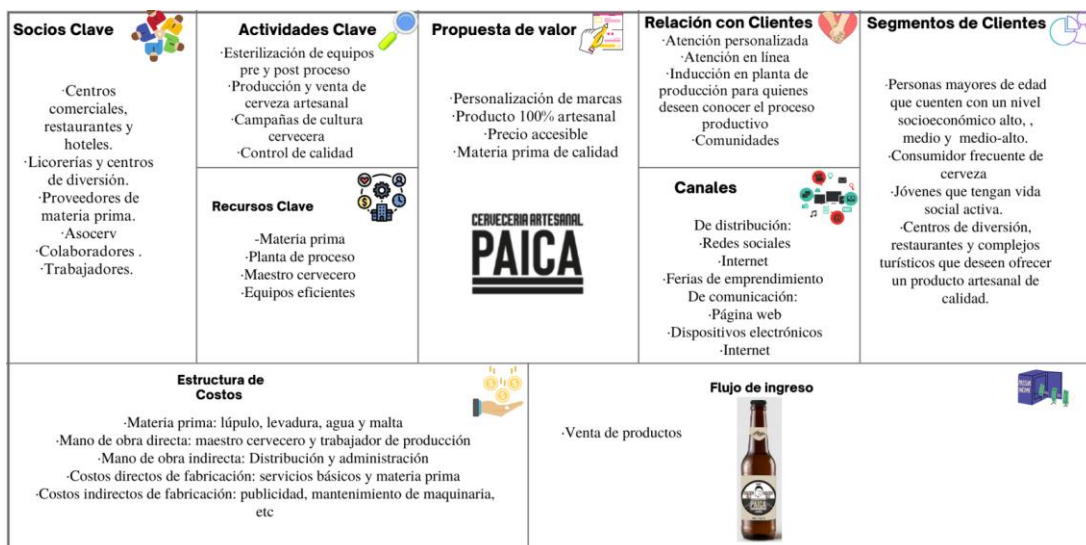


Ilustración 12-3: Lienzo del modelo CANVAS

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.4. Sistema de Producción

A continuación, se describe todas las etapas productivas para elaborar cerveza artesanal, se explicará tanto el funcionamiento de los equipos como también sobre los insumos necesarios para la producción.

3.4.1. Insumos

Los principales insumos necesarios para elaborar una cerveza son los siguientes:

- **Agua**

Este insumo se encuentra en mayor cantidad, aproximadamente el 90% de la composición de una cerveza artesanal es agua, por ello es importante utilizar agua de calidad con una baja concentración de minerales (dureza) y demás requisitos físicos y químicos. Para determinar si el agua potable del Cantón Guano cumple con los requisitos de calidad para ser utilizada en la producción de cerveza se solicitó los análisis físico-químicos al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Guano (ver anexo 3).

- **Levadura**

Es un microorganismo fundamental para el proceso de fermentación, su acción es transformar los azúcares del mosto en alcohol y dicha reacción también produce CO_2 . La levadura es una sustancia encargada de la producción de ésteres, los cuales en la fermentación agregan aromas característicos de cerveza. Por ello, existen varios tipos de levaduras para realizar los diferentes estilos de cervezas, otros factores como la temperatura y tiempo de fermentación variaran, las levaduras se pueden clasificar en 2 tipo:

Levaduras ale: El proceso de fermentado se da en temperaturas altas, aproximadamente en temperatura ambiente, esto da un sabor con un grado de amargor alto.

Levaduras Lager: El proceso de fermentado se da en temperaturas bajas, para este tipo se requiere que el fermentador se encuentre en un medio frío, esto da un sabor y aroma más suave a la cerveza.

- **Malta**

Es un producto tipo cereal proveniente principalmente de la cebada para la elaboración de cerveza, pero también se puede maltear trigo para el mismo uso. Existen diferentes tipos de malta, para escogerlas dependerá del tipo de cerveza que se quiera elaborar. Se puede clasificar la malta en los siguientes grupos:

Malta Base: Es la malta más utilizada en casi todos los tipos de cervezas.

Malta caramelo: Aporta un sabor dulce al producto.

Malta tostada: Son utilizadas para elaborar cervezas rubias como la APA.

Malta oscura: Son utilizadas para elaborar cervezas oscuras como la Stout.

- **Lúpulo**

Es un producto natural conocido como *Humulus Lupulus*, contribuye con el aroma, sabor y amargor. Al igual que los demás insumos existen diferentes tipos de lúpulos y cada uno es específico para cada tipo de cerveza, esta planta se da en climas cálidos húmedos, son cultivados por lo general en Norte América parte de Estados Unidos y México como también en Europa.

El amargor es una de las características principales de la cerveza, el lúpulo es uno de los principales insumos responsables en aportar este atributo, por ende, es importante conocer la proporción correcta de lúpulo a utilizar dependiendo del tipo de cerveza que se quiere elaborar.

Actualmente, se ha innovado con la elaboración de cervezas afrutadas como por ejemplo el uso de frutas cítricas maracuyá, naranja o dulces el mango, cereza o mortiño el cual es una fruta que tiene un sabor especial entre ácido y dulce. Existen diferentes métodos para añadir el más común es agregar el extracto de la fruta en el proceso de cocción, el cual se detallará dicho proceso más adelante, otro método para añadir la fruta es en la etapa de fermentación, se da un proceso similar al Dry Hopping, pero resulta tener un riesgo mayor a que la cerveza se contamine, por ello es recomendable utilizar frutas esterilizadas.

3.5. Balance de Masa general del proceso productivo

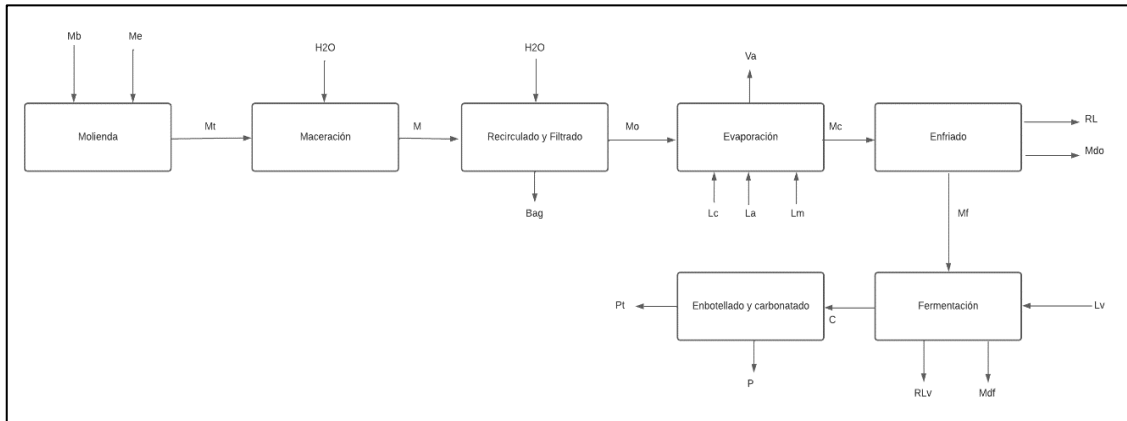


Ilustración 13-3: Diagrama de bloques para balance de masa

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Aplicando la formula general de balance de masa; Entrada=Salida, obtenemos el siguiente balance:

$$\begin{aligned}
 Mb + Me + H2O + H2O + Lc + La + Lm + Lv \\
 = Bag + Va + RL + Mdo + RLv + Mdf + P + Pt
 \end{aligned}$$

Donde:

Mb= Malta Base

Me= Malta Especial

Mt= Malta Total

H2O=Agua

M=Mezcla de Macerado

Bag= Bagazo de malta

Mo= Mosto

Va= Vapor de agua

Lc= Lúpulo cascade

La= Lúpulo amarillo

Lm= Lúpulo Mosaic

Mc= Mosto concentrado

RL=Residuos de Lúpulo

Mdo= Muestra para densidad inicial

Mf= Mosto final

Lv=Levadura

RLv= Residuos de Levadura

Mdf= Muestra para densidad final

C= Cerveza

P= Perdida

Pt= Producto terminado

3.5.1. Balance de masa de cada etapa del proceso productivo

El siguiente balance de masa se realizó con datos para la producción de 250 litros de una cerveza tipo American Pale Ale.

- **Molienda:**

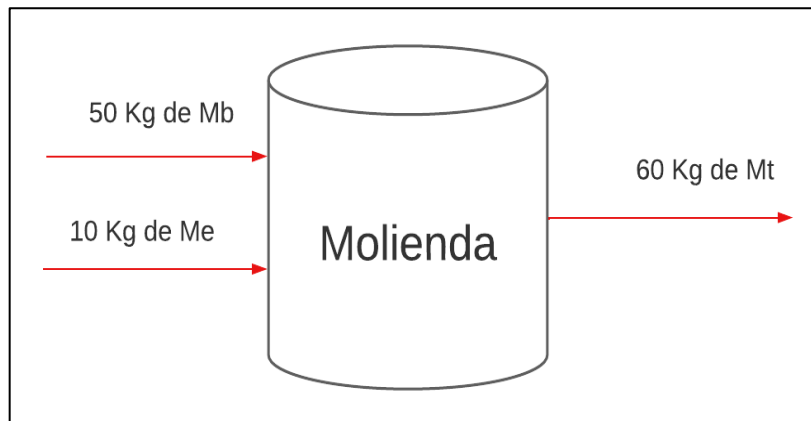


Ilustración 3-3: Balance de masa molienda

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

$$E = S$$

$$Mb + Me = Mt$$

$$Mt = 50 \text{ kg} + 10 \text{ kg}$$

$$Mt = 60 \text{ kg}$$

- **Maceración**

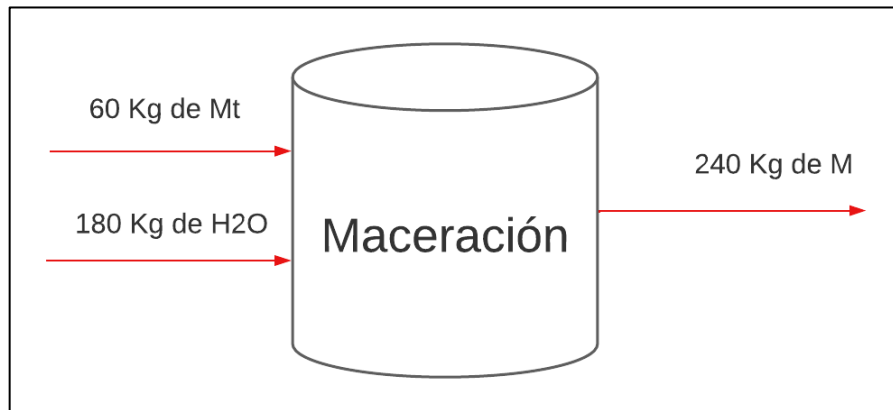


Ilustración 4-3: Balance de masa maceración

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

$$E = S$$

$$Mt + H2O = M$$

$$M = 60 \text{ kg} + 180 \text{ kg}$$

$$Mt = 240 \text{ kg}$$

- **Recirculado y filtrado**

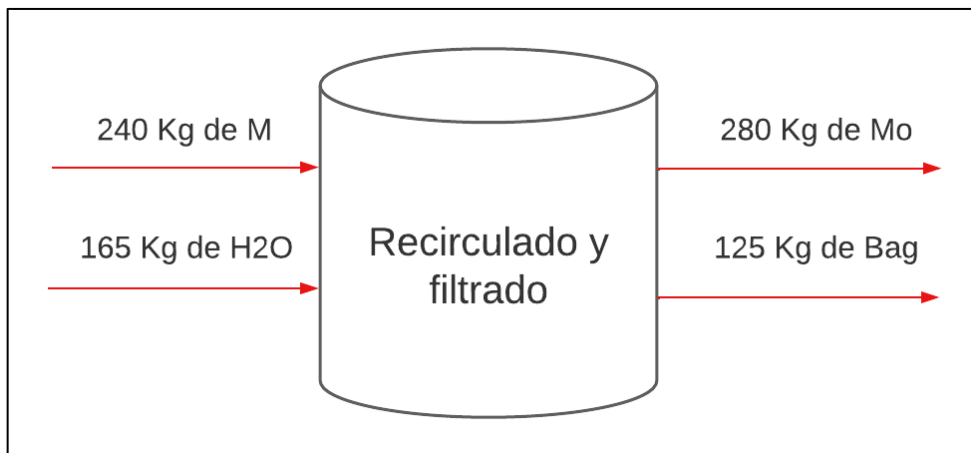


Ilustración 5-3: Balance de masa recirculado y filtrado

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

$$E = S$$

$$M + H2O = Mo + Bag$$

$$Mo = 240 \text{ kg} + 165 \text{ kg} - 125 \text{ kg}$$

$$Mt = 280 \text{ kg}$$

- **Evaporación**

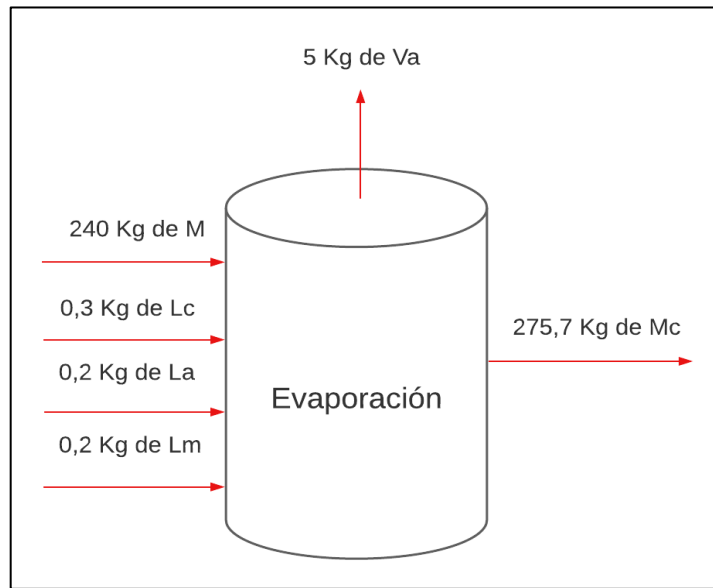


Ilustración 6-3: Balance de masa evaporación

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

$$E = S$$

$$M + Lc + La + Lm = Mc + Va$$

$$Mc = 280 \text{ kg} + 0,3 \text{ kg} + 0,2 \text{ kg} + 0,2 \text{ kg} - 5 \text{ kg}$$

$$Mc = 275,7 \text{ kg}$$

- **Enfriado**

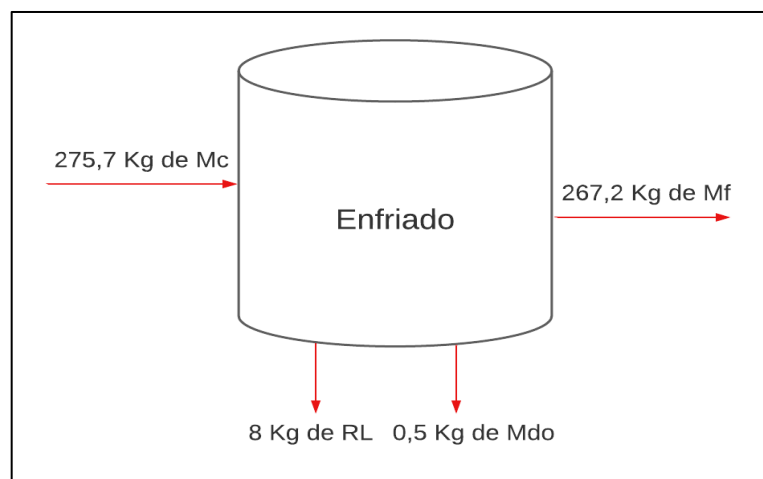


Ilustración 7-3: Balance de masa enfriado

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

$$E = S$$

$$Mc = RL + Mdo + Mf$$

$$Mf = 275,7 \text{ kg} - 8 \text{ kg} - 0,5 \text{ kg}$$

$$Mt = 267,2 \text{ kg}$$

- **Fermentación**

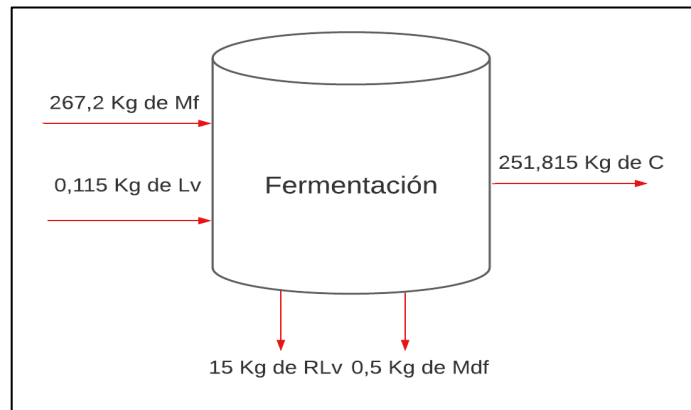


Ilustración 8-3: Balance de masa fermentación

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

$$E = S$$

$$Mf + Lv = RLV + Mdf + C$$

$$C = 267,2 \text{ kg} + 0,115 \text{ kg} - 15 \text{ kg} - 0,5 \text{ kg}$$

$$Mt = 251,815 \text{ kg}$$

- **Embotellado**

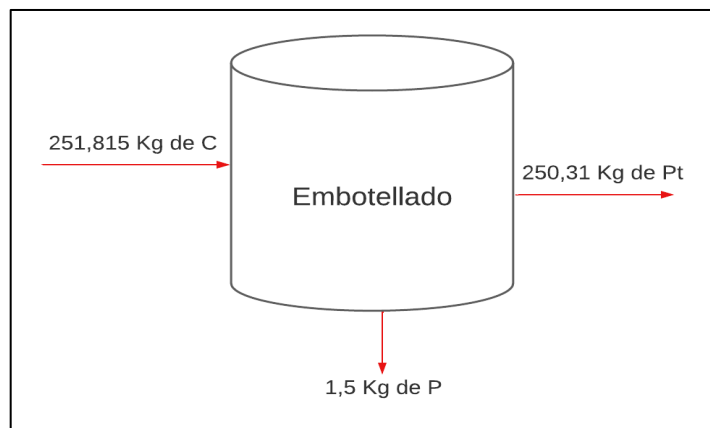


Ilustración 9-3: Balance de masa embotellado

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

$$E = S$$

$$Pt = C + Pt$$

$$Mt = 251,815 \text{ kg} + 1,5 \text{ kg}$$

$$Mt = 250,31 \text{ kg}$$

- **Entradas = Salidas**

$$\begin{aligned} Mb + Me + H2O + H2O + Lc + La + Lm + Lv \\ = Bag + Va + RL + Mdo + RLv + Mdf + P + Pt \\ 50 \text{ kg} + 10 \text{ kg} + 180 \text{ kg} + 165 \text{ kg} + 0,3 \text{ kg} + 0,2 + 0,2 + 0,115 \\ = 125 \text{ kg} + 5 \text{ kg} + 8 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg} + 15 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg} + 1,5 \text{ kg} + 250,31 \text{ kg} \\ 405,815 \text{ kg} = 405,81 \text{ kg} \end{aligned}$$

- **Cálculo del rendimiento de producción**

$$\% \text{ rendimiento} = \frac{\text{Cerveza}}{\text{mosto obtenido de la evaporación}} * 100$$

$$\% \text{ rendimiento} = \frac{250,31}{275,7} * 100$$

$$\% \text{ rendimiento} = 90,79\%$$

3.5.2. Análisis de resultados

Una vez realizado los cálculos de balance de masa y rendimiento de producción, se obtuvo un porcentaje significativamente alto, que indica que el proceso productivo realizado tiene una buena eficiencia. También es importante destacar que producir un lote a grande en este caso de 250 litros, los costos de producción serán más bajos debido a que gastaremos menos energía y tiempo a comparación de pequeñas cervecerías que su capacidad instalada de producción es menor.

3.6. Descripción del proceso de producción

Para la producción de cerveza artesanal de alta calidad se sigue varias etapas las cuales se deben realizar minuciosamente para obtener excelentes resultados en el producto terminado. La duración del proceso en general tiene un promedio de 45 días, dependerá del tipo de cerveza a elaborar, a continuación se describirá detalladamente y de forma base para la elaboración de diferentes tipos de cerveza:

3.6.1. Diagrama de bloques general del proceso

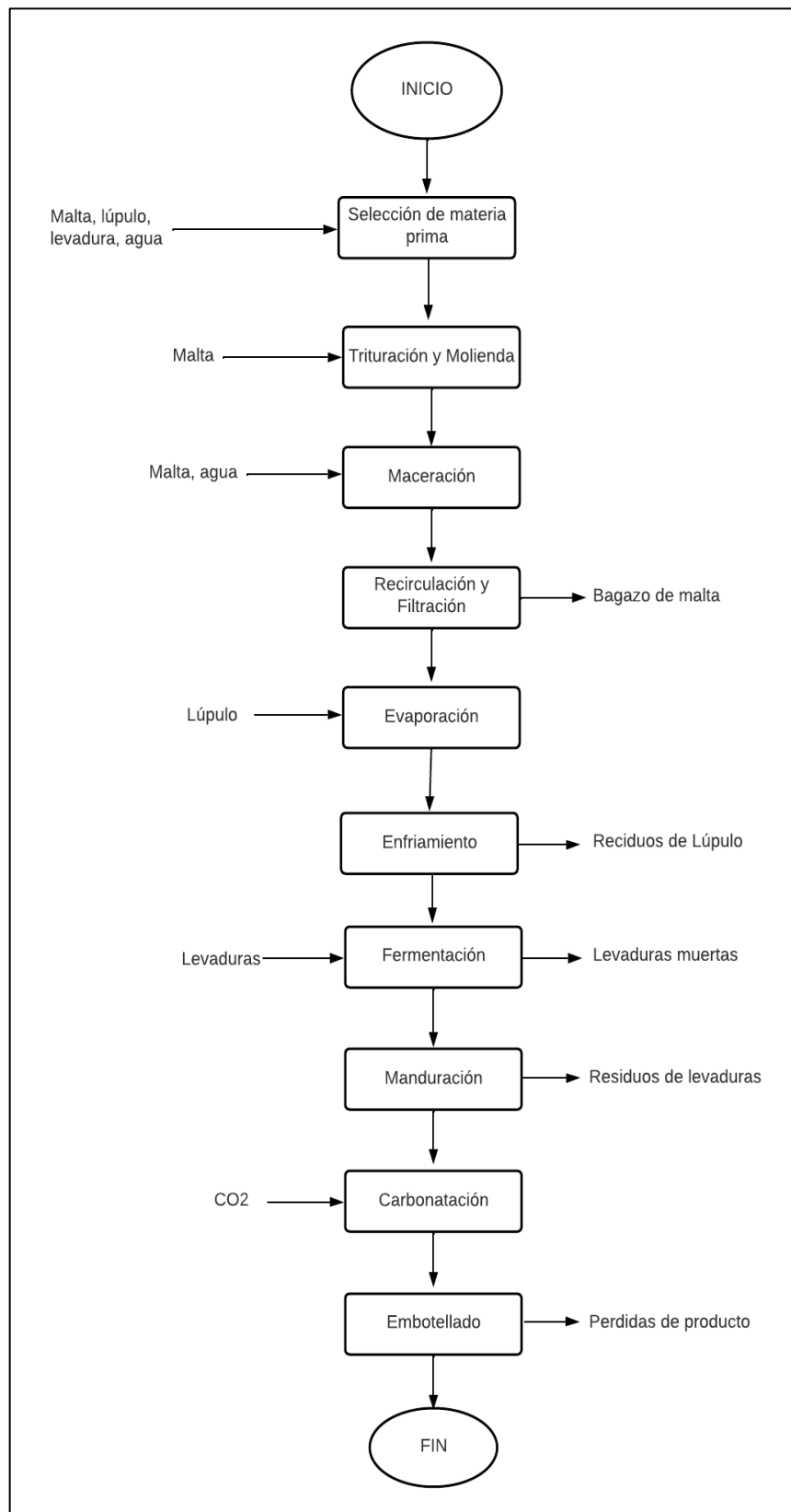


Ilustración 10-3: Diagrama general de bloques

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.2. Diagrama técnico del proceso productivo

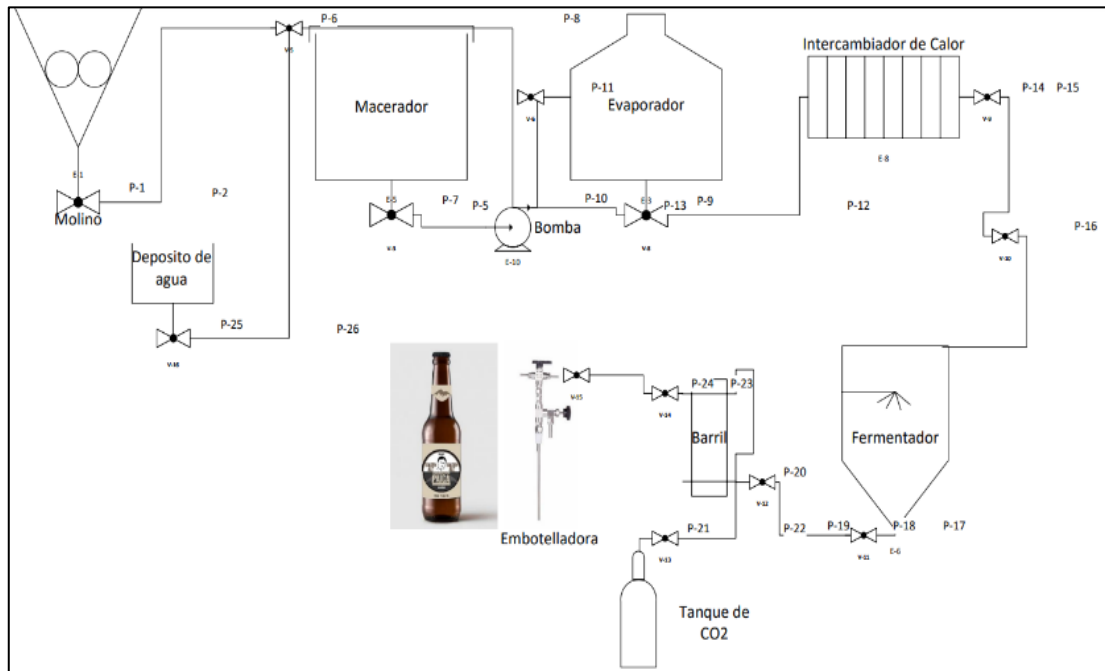


Ilustración 11-3: Diagrama P&ID del proceso

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.3. Proceso de molienda de malta

El objetivo principal del proceso es triturar la malta con la ayuda de un molino de rodillos y obtener el grano en un tamaño el cual esté listo para realizar el proceso de maceración.

El proceso es aplicable para todos los tipos de maltas, independientemente del tipo de cerveza que se vaya a elaborar, es importante conocer que el grano no debe estar totalmente molido, eso debido a que producirá grumos en la etapa de maceración. La malta deberá ser triturada únicamente a la mitad, partiendo el grano, para conseguirlo se necesita regular la separación de los rodillos del molino, con una medida aproximada de 0.75mm a 1.5mm para así aprovechar todas las propiedades de la malta y realizar un buen proceso de maceración.

3.6.3.1. Diagrama de flujo del proceso de trituración de malta

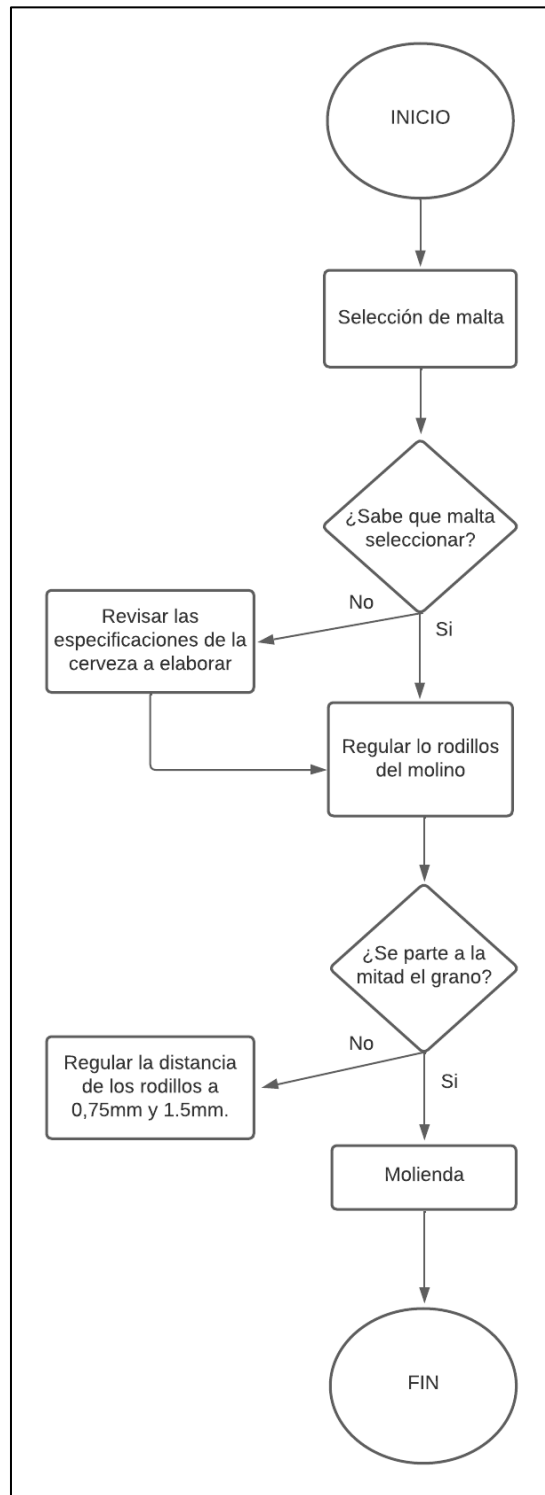


Ilustración 12-3: Diagrama de flujo del proceso de molienda

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.4. *Proceso de Maceración*

Este proceso consiste en la extracción de carbohidratos, proteínas, sustancias fenólicas y enzimas que ayudarán a obtener azúcares fermentables y otros compuestos que nutren las levaduras presentes en la etapa de fermentación, por ello, de este procedimiento dependerá el grado alcohólico de la cerveza tomando en cuenta la concentración de los azúcares fermentables presentes. Para empezar el proceso previamente se debe calentar agua tomando en cuenta la relación de 2.5 litros de agua por cada kilogramo de malta a una temperatura entre los 75°C y 80°C; luego se mezclará con malta triturada provocando una disminución de la temperatura la cual se debe mantener constante a 65°C y 67°C, este proceso durará entre una hora y media y dos horas. Para determinar si el proceso de maceración a concluido, se realiza una prueba con una disolución de yodo o más conocido comercialmente como “Lugol”, se toma una muestra del mosto obtenido por la maceración y se deja caer un par de gotas de Lugol, si se torna de un color marrón es porque existe presencia de almidones que serán transformados en azúcares fermentables, en el caso de no tomar dicha coloración se deberá extender el tiempo de maceración y revisar si se encuentra en la temperatura correcta.

3.6.4.1. Diagrama de flujo del proceso de maceración

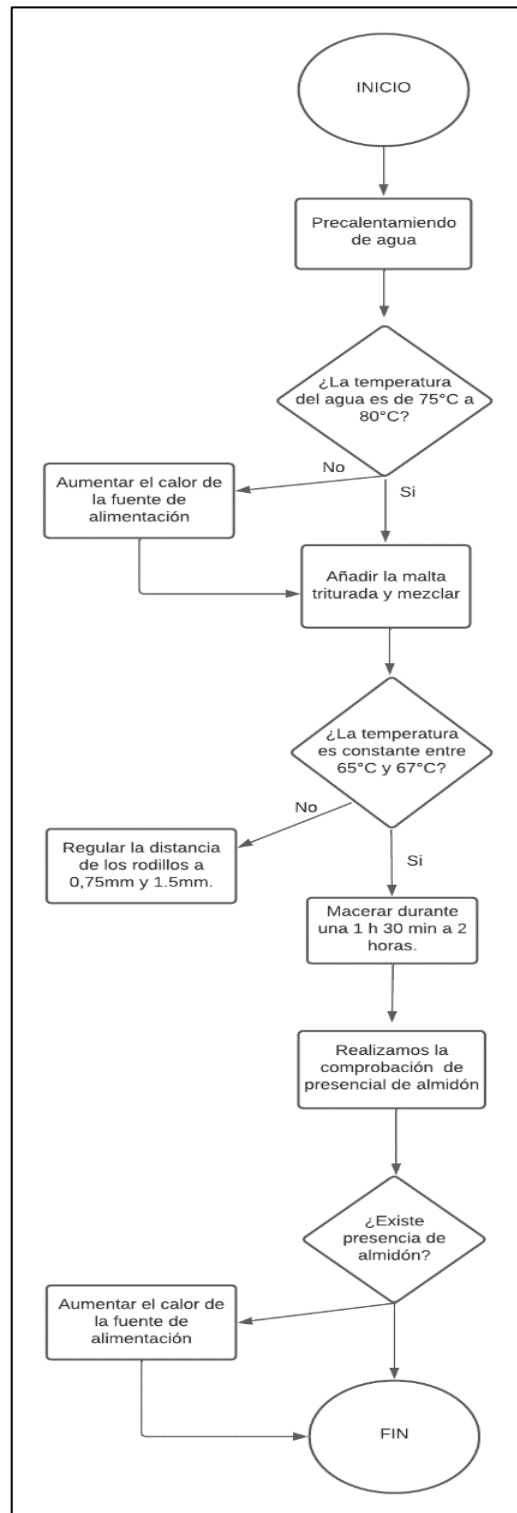


Ilustración 13-3: Diagrama de flujo del proceso de maceración

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.5. Proceso de filtración

El proceso de filtrado consiste en la separación del grano y el mosto. Para realizar esta operación la olla del macerador cuenta con un falso fondo el cual ayudará en la separación del grano. Para extraer la mayor cantidad de almidones de la malta es recomendable realizar una recirculación del mosto durante un tiempo mínimo de 30 minutos, posterior a ello se deberá el mosto a la olla de hervor. Para un mayor aprovechamiento de la malta se realizará un lavado del grado el cual consiste en añadir agua caliente para arrastrar todos los almidones posibles que quedan en el grano de malta y así obtener mayor cantidad de mosto.

Una vez terminado el proceso quedará el bagazo de la malta que aun contiene propiedades nutritivas, generalmente se lo puede utilizar como abono para plantas o suplementos para animales.

3.6.5.1. Diagrama de flujo del proceso de filtración

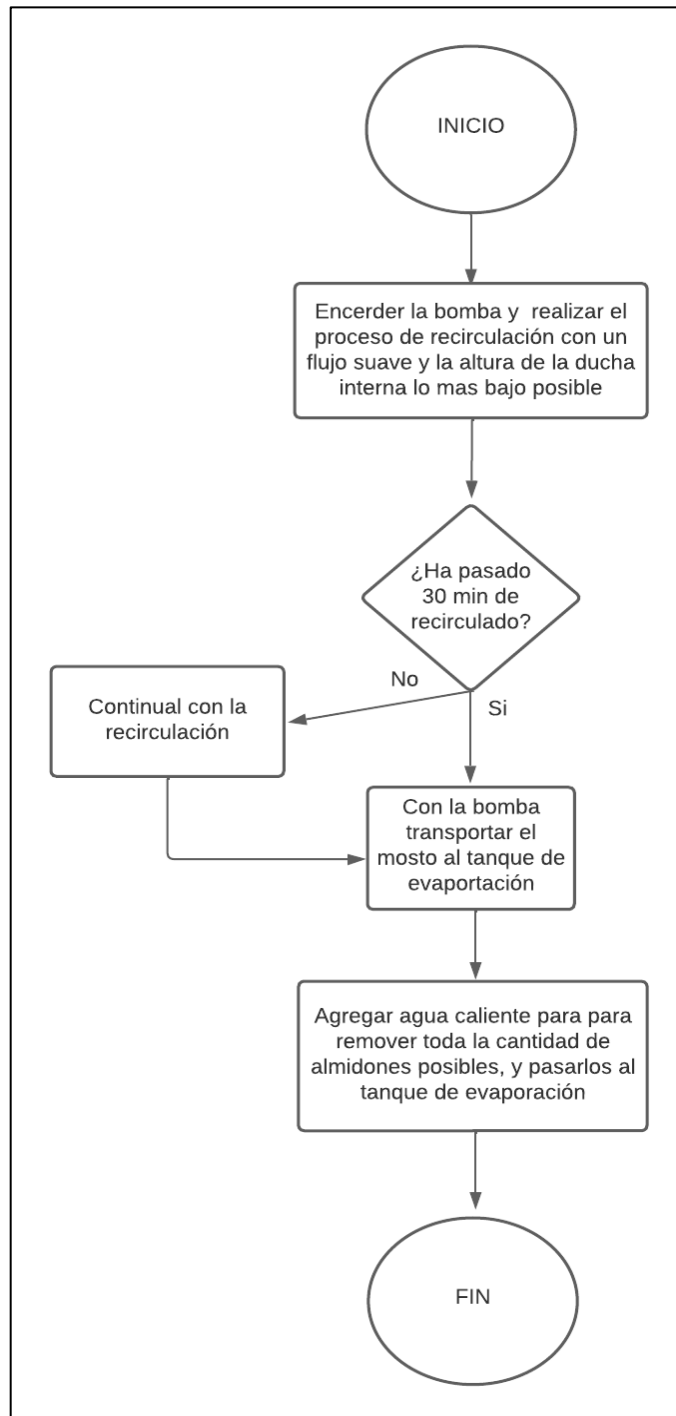


Ilustración 14-3: Diagrama de flujo del proceso de filtración

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.6. *Proceso de evaporación*

El principal objetivo de este proceso es transformar almidones obtenidos por la maceración en azúcares fermentables para la obtención de alcohol en el proceso de fermentación, mientras más azúcares fermentables se obtenga, más será el grado alcohólico de la cerveza. Además, durante el proceso se agregará el lúpulo, dicho insumo aportará el amargor, sabor y aroma a la cerveza. El proceso en general consiste en un hervor riguroso y cada cierto tiempo ir agregando los diferentes tipos de lúpulo. El proceso tiene una duración entre una hora y media y dos horas, esto dependerá de las pruebas de gravedad específica, el mosto deberá alcanzar una gravedad específica de 1,050.

3.6.6.1. Diagrama de flujo del proceso de evaporación

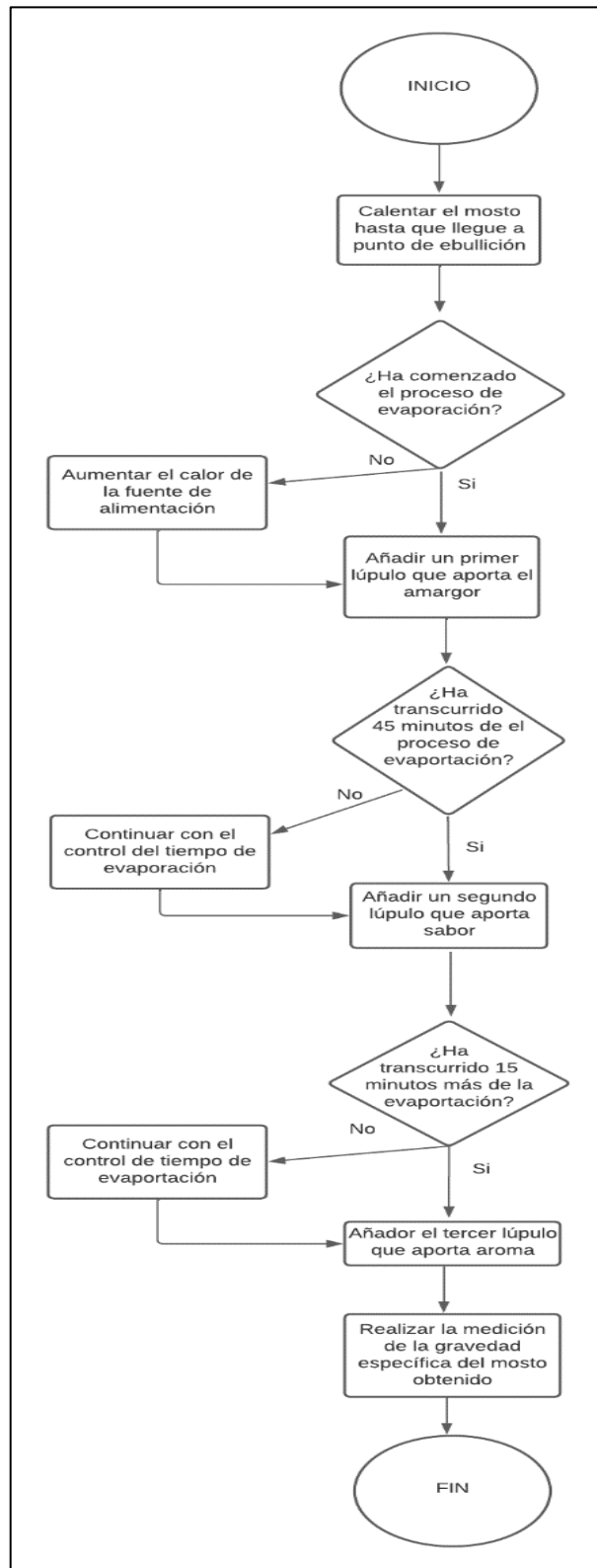


Ilustración 15-3: Diagrama de flujo del proceso de evaporación

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.7. Enfriamiento del mosto

Este proceso es un paso muy importante para iniciar la fermentación, para que las levaduras puedan activarse y trabajar el mosto deberá estar de 15°C a 20°C, para ello se necesita alcanzar rápidamente dicha temperatura con la ayuda de un intercambiador de placas, el cual funciona con dos conductos, en uno pasa el mosto a enfriarse y por otro el agua fría, de tal forma existe una interacción sin mezclarse por las placas, logrando así disminuir rápidamente la temperatura.

3.6.7.1. Diagrama de flujo del proceso de enfriamiento

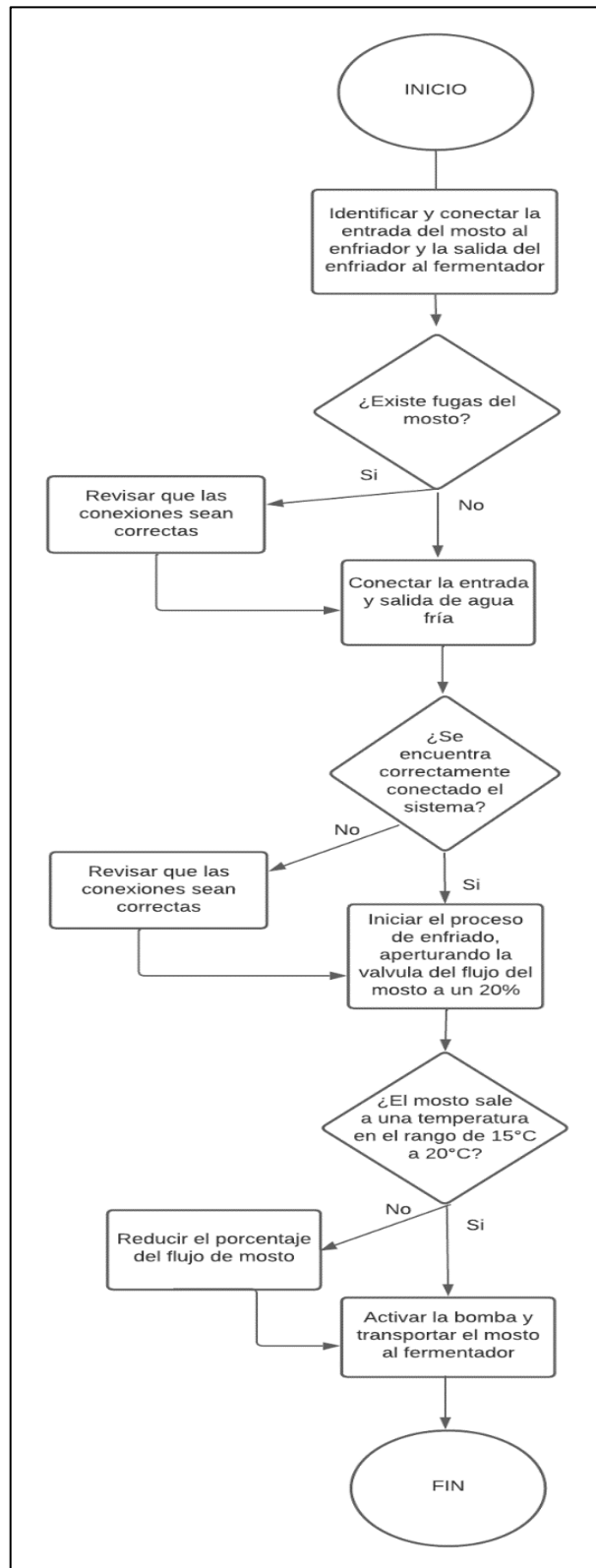


Ilustración 16-3: Diagrama de flujo del proceso de enfriamiento

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.8. Fermentación

El proceso de fermentación tiene como objetivo principal transformar los azúcares fermentables obtenidos anteriormente en alcohol y debido al proceso también existe una emisión de CO_2 .

Para proceso de fermentación con levaduras tipo ale el mosto debe estar en una temperatura entre los $15^{\circ}C$ a $20^{\circ}C$, mediante el proceso de enfriamiento con la ayuda de un intercambiador de calor de placas se logra obtener esta temperatura. El proceso consiste en agregar la levadura en el fermentador cuidando la sanitización, debido a que, si el mosto se contamina, se generan otros productos (hongos) y no solo alcohol que es el objetivo principal.

El proceso de fermentación se da en un medio anaerobio, que quiere decir que no debe haber presencia de oxígeno, por ello en la parte superior del fermentador se debe instalar un air-lock que ayudará a que salga el CO_2 y no ingrese aire, además servirá como indicador y saber si existe actividad de las levaduras o no.

La duración del proceso es 7 a 15 días, a partir del día 5 es recomendable ir extrayendo las levaduras muertas, estas se sedimentan en la parte inferior del fermentador, son residuos del proceso de fermentación.

3.6.8.1. Diagrama de flujo del proceso de fermentación

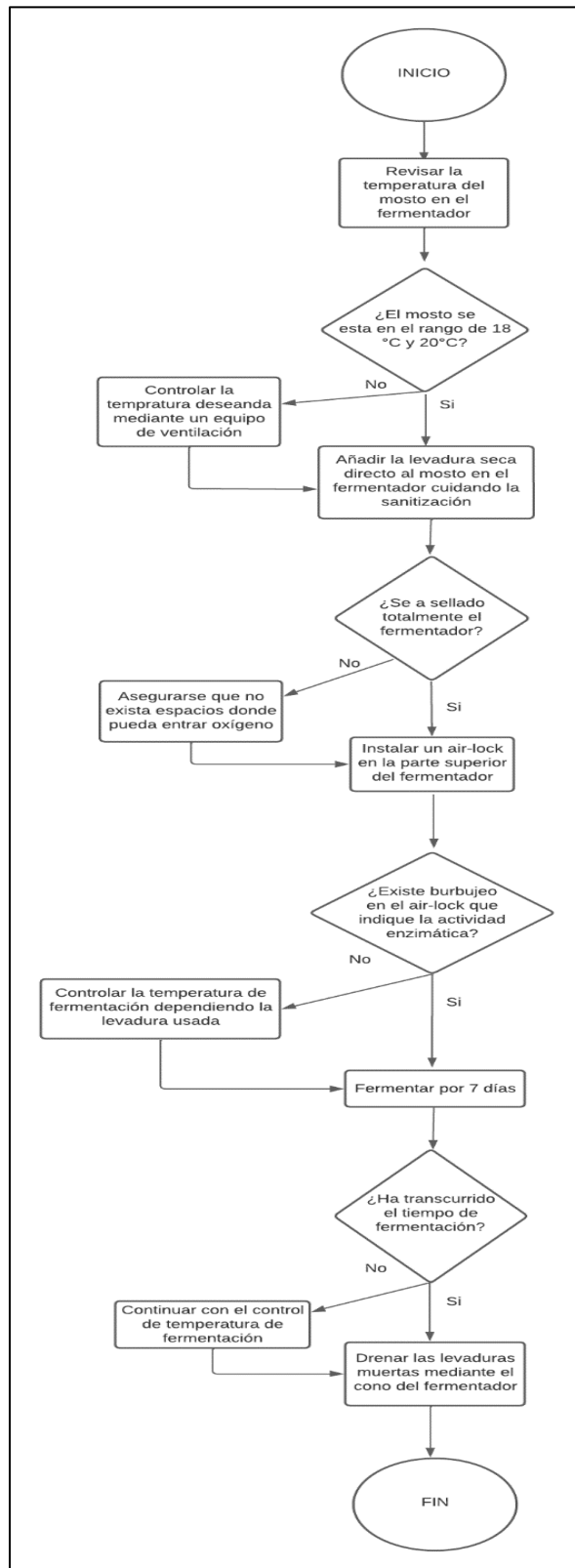


Ilustración 17-3: Diagrama de flujo del proceso de fermentación

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.9. Maduración

Este proceso es muy importante, ya que ayuda a eliminar los residuos de levadura que se quedan suspendidas en la cerveza y también a obtener un mejor sabor y aroma en el producto final.

El proceso se lo puede realizar en barriles, que consiste en enfriar la cerveza a una temperatura de 0°C a 5°C, no se debe congelar, el frío ayudará a decantar los residuos de la levadura y obtener una cerveza más clarificada y lista para carbonatar. El tiempo de maduración es de mínimo una semana, mientras más tiempo de maduración tenga mejores resultados se obtendrá.

3.6.9.1. Diagrama de flujo del proceso de maduración.

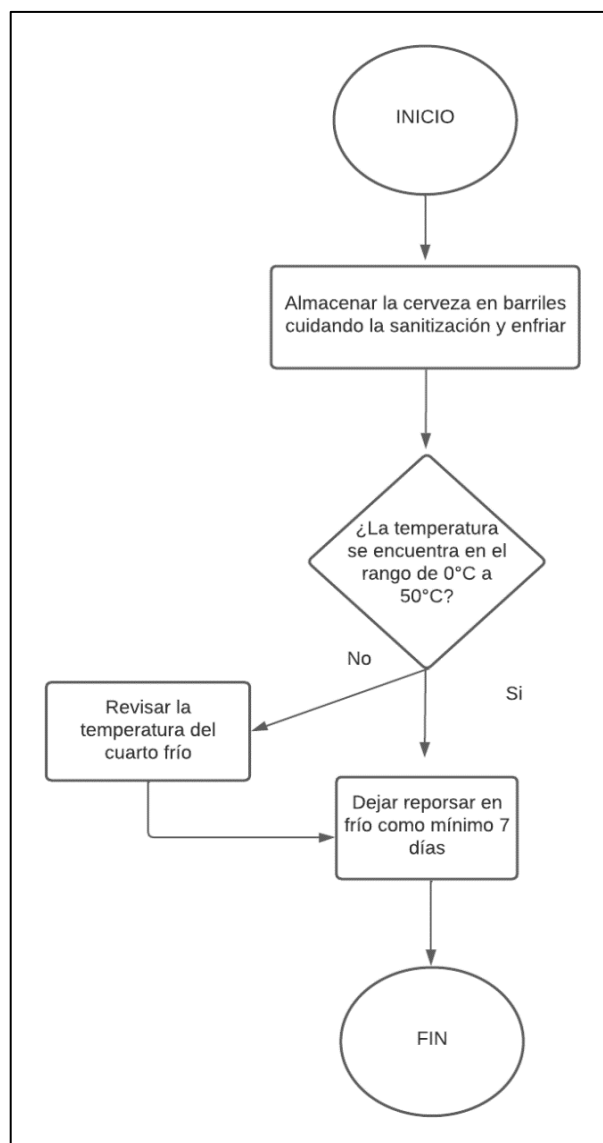


Ilustración 18-3: Diagrama de flujo del proceso de maduración

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.10. Carbonatación

El siguiente proceso consiste en disolver CO_2 en la cerveza, para ello se necesita que la temperatura de la cerveza se encuentre baja, entre $0^{\circ}C$ y $5^{\circ}C$. Para realizar este proceso se necesitará contar un tanque de CO_2 específico para carbonatar bebidas, conectores y barriles tipo kegs o Cornelius. El tiempo de carbonatación es de 2 días aproximadamente, y la cantidad de CO_2 a disolver dependerá del tipo de cerveza que se elabora, por lo general entre 15 y 25 PSI.

3.6.10.1. Diagrama de flujo del proceso de carbonatación

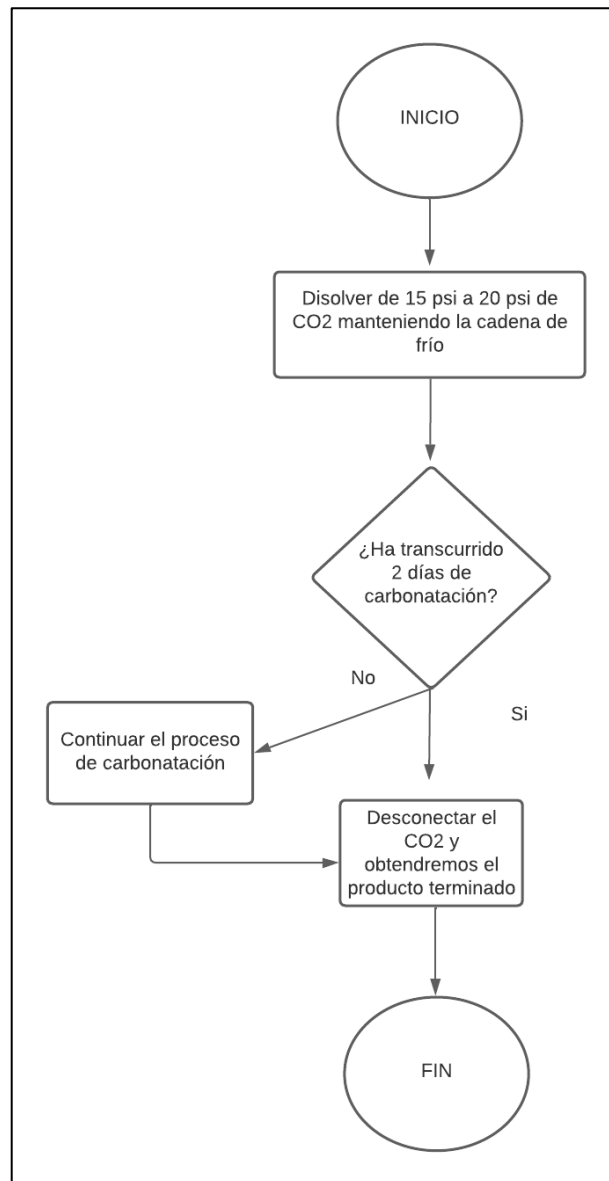


Ilustración 19-3: Diagrama de flujo del proceso de carbonatación

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.6.11. Embotellado

Para el proceso de embotellado se utilizará botellas de vidrio tipo ámbar limpias y esterilizadas en donde se podrá almacenar la cerveza y estará lista para la comercialización, además se necesitará una llenadora a contrapresión, la cual extraerá el oxígeno de la botella y así evitar que la cerveza se oxide.

3.6.11.1. Diagrama de flujo del proceso de embotellado

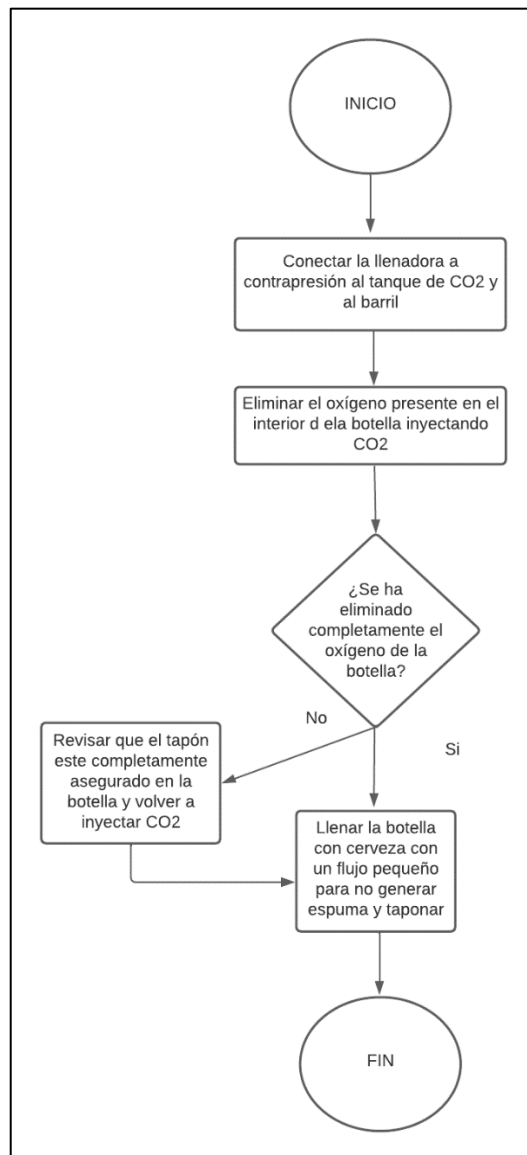


Ilustración 20-3: Diagrama de flujo del proceso de embotellado

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.7. Maquinaria para producción de Cerveza

Para realizar los procesos antes mencionados se debe utilizar la maquinaria necesaria para ejecutar a cada etapa de los procesos productivos, para este proyecto se cuenta con una línea de producción con una capacidad de 250 litros, el equipo está fabricado con acero inoxidable 304. Para la descripción tanto del funcionamiento de los equipos en cada proceso y sus características se reporta en las siguientes tablas:

Tabla 12-3: Manual de uso de maquinaria en cada de etapa del proceso productivo



| PROCESO | EQUIPO | PROCEDIMIENTO OPERATIVO |
|-------------------|--|--|
| Molienda | Molino de Rodillos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar todo el molino únicamente con un cepillo, no agregar agua u otros utensilios de limpieza. 2. Ajustar la distancia requerida de los rodillos con la ayuda de las perillas. 3. Introducir la malta en la tolva. 4. Iniciar el proceso de molienda ya sea manualmente con la manivela o adaptar un taladro. 5. Recolectar la malta molida en un recipiente seco. |
| Maceración | <ul style="list-style-type: none"> • Tanque • calentamiento de agua • Tanque macerador • Bomba | <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar y desinfectar el equipo antes de usar. 2. Añadir la cantidad de agua a utilizar en el proceso en el tanque de calentamiento de agua y encender la estufa industrial. Controlar la temperatura con la termocupla. 3. Colocar la malta molida revisando previamente que el falso fondo este correctamente ubicado y no exista riesgo de paso del grano de malta. 4. Abrir la válvula de salida del primer tanque y la válvula de entrada del segundo tanque, agregar el agua caliente activando la bomba y controlar la temperatura con la termocupla, si se reduce la temperatura encender la estufa industrial y tapar el tanque. 5. Controlar el tiempo. |
| Filtración | <ul style="list-style-type: none"> • Tanque macerador • Bomba | <ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la válvula de salida y de entrada del tanque de maceración. 2. Activar la bomba y realizar la recirculación. 3. Posteriormente, cerrar la válvula de entrada del tanque macerador y abrir la válvula del tanque de evaporación. |



| | | |
|---------------------|---|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 4. Activar y transportar el mosto filtrado al tanque de evaporación. 5. Cerrar la válvula de salida del tanque de maceración, cerrar válvula del tanque de evaporación, abrir válvula de salida de tanque de calentamiento de agua y abrir la válvula de entrada del tanque macerador. 6. Activar la bomba y agregar agua para realizar el proceso del lavado del grano. 7. Terminado el proceso repetir el procedimiento del punto 3 y transportar el mosto sobrante al tanque de evaporación. |
| Evaporación | <ul style="list-style-type: none"> • Tanque de evaporación | <ol style="list-style-type: none"> 1. Encender la estufa industrial con la mayor potencia posible hasta producir un hervor riguroso del mosto. 2. Añadir lúpulos. 3. Controlar tiempos 4. Destapar el tanque para que se produzca la evaporación. |
| Enfriamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Tanque de evaporación • Bomba • Intercambiador de placas • Fermentador | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar la limpieza y sanitización del intercambiador de calor, mangueras y el fermentador. 2. Realizar las conexiones del enfriador tanto del caudal donde pasará el mosto como del caudal donde pasará el agua fría. 3. Conectar el enfriador a la entrada superior del fermentador. 4. Abrir el caudal de flujo del mosto y el caudal de flujo de agua. 5. Controlar temperatura. |
| Fermentación | <ul style="list-style-type: none"> • Fermentador | <ol style="list-style-type: none"> 1. Agregar las levaduras y cerrar el fermentador, asegurarse que quede totalmente sellado herméticamente. 2. Conectar el air-lock por entrada superior del fermentador. 3. Ubicar el fermentador en un lugar donde la temperatura se mantenga constante. 4. Controlar tiempos. 5. Evacuar las levaduras muertas con la ayuda de la salida inferior, controlar la salida con la válvula. |
| Maduración | <ul style="list-style-type: none"> • Barriles Cornelius • Nevera o cuarto Frio | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar y sanitizar el barril antes de almacenar la cerveza. |





| | | |
|----------------------|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 2. Llenar el barril con cerveza dejando una pequeña distancia dejando libre la entrada del ball lock de CO_2. 3. Setear la nevera en un rango de $0^{\circ}C$ a $5^{\circ}C$. |
| Carbonatación | <ul style="list-style-type: none"> • Barriles Cornelius • Tanque de CO_2 • Regulador de presión • Pin lock | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener la temperatura de $0^{\circ}C$ a $5^{\circ}C$. 2. Conectar el regulador de presión al tanque de CO_2, con manguera y el pin lock conectarlo al barril Cornelius. 3. Regular la presión del gas CO_2 requerida para carbonatar la cerveza. 4. Controlar tiempos. |
| Embotellado | <ul style="list-style-type: none"> • Barriles Cornelius • Tanque de CO_2 • Regulador de presión • Pin Lock • Llenadora contrapresión • Botella de vidrio tipo ámbar • Taponadora manual de botellas de cerveza | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar y sanitizar las botellas, mangueras, tapillas la llenadora a contrapresión antes de usar. 2. Conectar el regulador de presión al tanque de CO_2, con manguera, el pin lock conectarlo al barril Cornelius a la entrada de gas de la llenadora a contrapresión. 3. Conectar entrada de líquido de la llenadora de gas a la salida de líquido del barril Cornelius con un pin lock. 4. Colocar la llenadora contrapresión en la botella y comenzar a llenar las botellas de líquido. 5. Con la taponadora manual de botellas, sellar la botella con una tapilla. |



Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022




Tabla 13-3: Caracterización de la maquinaria ocupada en el proceso productivo

| EQUIPO | CARACTERÍSTICAS | OPERACIÓN | IMAGEN |
|---|--|--|--|
| <p>Molino de Rodillos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con dos rodillos que se pueden regular fácilmente su separación. • Cuenta con una manivela cómoda para realizar la molienda manualmente o se puede adaptar un taladro estándar para realizar el proceso en el menos tiempo posible • Tiene una tolva de gran capacidad. | <p>Molienda</p> |  |
| <p>Tanque de Calentamiento de agua</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de 250 litros. • Acero inoxidable 304. • Tapa abatible y desmontable • Entrada para manómetro de temperatura ferrulado de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. • Descarga en la parte inferior con ferrul de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. | <ul style="list-style-type: none"> • Maceración • Filtración |  |

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|
| <p>Tanque de maceración</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de 250 litros. • Acero inoxidable 304. • Entrada tipo ducha en la parte superior del tanque de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. • Ducha redonda. • Falso fondo. • Entrada para manómetro de temperatura ferrulado de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. • Descarga en la parte inferior con ferrul de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. • Pala de acero inoxidable para mezcla manual del producto. | <ul style="list-style-type: none"> • Maceración • Filtración |  |
| <p>Tanque de evaporación</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de 250 litros. • Tapa abatible desmontable • Entrada para manómetro de temperatura ferrulado de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. • Doble descarga en la parte inferior con ferrul de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. | <p>Evaporación</p> |  |

| | | | |
|---------------------------------|---|---|---|
| Intercambiador de placas | <ul style="list-style-type: none"> • Acero inoxidable • Entrada y salida para flujo caliente de 1 pulgada. • Entrada y salida de flujo frío de $\frac{1}{2}$ de pulgada | Enfriamiento |  |
| Tuberías | <ul style="list-style-type: none"> • Tubería para recirculación entre ollas en acero inoxidable y acabado sanitario, ferrulada para desmontaje | <ul style="list-style-type: none"> • Maceración • Filtración • Evaporación • Enfriamiento |  |
| Bomba | <ul style="list-style-type: none"> • Bomba de 110V para impulsar circulación del fluido con ventilador en acero inoxidable | <ul style="list-style-type: none"> • Maceración • Filtración • Evaporación • Enfriamiento |  |
| Accesorios | <ul style="list-style-type: none"> • Válvulas clamp de acero inoxidable de $1\frac{1}{2}$ pulgadas. • Estufas industriales • Termocuplas | <ul style="list-style-type: none"> • Todo el proceso. |  |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| Fermentadores | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de 250 litros. • Entrada superior de producto de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. • Ferrul de 6 pulgadas para supervisión. • Descarga inferior de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas. • Llantas para mejor movilización. • 2 entradas de ferrules adicionales de 1 $\frac{1}{2}$ pulgadas para usos otros usos. | <ul style="list-style-type: none"> • Fermentación |  |
| Barriles Cornelius | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de 20 litros. • Acero inoxidable 304. • Válvula para despresurizar. • Ball lock de entrada de gas y salida de líquido. • Resistencia máxima de presión de 50 psi • Tapa de fácil manipulación con sello de caucho para cierre hermético. | <ul style="list-style-type: none"> • Maduración • Carbonatación • Embotellado |  |

| | | | |
|---------------------------|---|--|--|
| Tanque de CO_2 | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de 6 kg de CO_2. • Válvula para abrir o cerrar el paso del gas. • Mango para fácil transporte y protección de la válvula. | <ul style="list-style-type: none"> • Carbonatación • Embotellado |  |
| Regulador de presión | <ul style="list-style-type: none"> • Ajusta la presión de 0 a 50 psi • Cuerpo metálico de primera calidad para una larga duración y resistencia. • Manómetro de presión. • Válvula de seguridad para escape de CO_2. • Doble vía de distribución de gas | <ul style="list-style-type: none"> • Carbonatación • Embotellado |  |
| Llenadora a contrapresión | <ul style="list-style-type: none"> • Fabricado de acero inoxidable 304. • Válvula reguladora de la entrada de gas y líquido. • Tapón de goma. • Regulador de escape de gas y entrada del fluido. | <ul style="list-style-type: none"> • Embotellado |  |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.8. Control de calidad

Para obtener un producto de calidad es indispensable la selección de materia prima de calidad, limpieza y esterilización de maquinaria, equipos y utensilios. Además, se realiza análisis físicos de una muestra en cada etapa de producción a fin de lograr una cerveza artesanal de calidad. A continuación, se detalla los principales factores que se controlan en cada etapa del proceso.

3.8.1. Análisis de cada etapa del proceso

Tabla 14-3: Análisis de control de cada etapa de producción

| Etapa de producción | Análisis | Materiales, Equipos y reactivos | Procedimiento |
|---------------------|---------------------------------|--|--|
| Maceración | Prueba de presencia del almidón | <ul style="list-style-type: none"> • Vidrio reloj • Pipeta Pasteur • Mosto • Tintura de Yodo (Lugol) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la pipeta Pasteur recolectar 1 ml del mosto obtenido por la maceración y colocar la muestra en un vidrio reloj. 2. Añadir una gota de tintura de yodo a la muestra. 3. Visualizar si la muestra reacciona tomando un color oscuro el cual indicará que existe presencia de almidón. |
| | Temperatura | <ul style="list-style-type: none"> • Termómetro | <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura óptima: 65°C - 67°C. |
| Evaporación | Densidad inicial | <ul style="list-style-type: none"> • Probeta de 350 ml • Densímetro | <ol style="list-style-type: none"> 1. Culminado el tiempo de evaporación recolectar una muestra de 300 ml y dejar enfriar. 2. Colocar la muestra en la probeta e introducir el densímetro evitando que tenga contacto con las paredes y el fondo de la probeta. 3. Realizar la medición visual que indica el densímetro. |
| Fermentación | Control de temperatura | <ul style="list-style-type: none"> • Termómetro | <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar un termómetro adhesivo al fermentador y controlar el rango de temperatura apta para la fermentación. |
| Maduración | Densidad final | <ul style="list-style-type: none"> • Probeta de 350 ml • Densímetro | <ol style="list-style-type: none"> 1. Culminado el tiempo de fermentación recolectar una muestra de 300 ml. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>2. Colocar la muestra en la probeta e introducir el densímetro evitando que tenga contacto con las paredes y el fondo de la probeta.</p> <p>3. Realizar la medición visual que indica el densímetro.</p> |
|--|--|--|---|

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.8.2. *Determinación de la calidad de la cerveza artesanal obtenida*

3.8.2.1. *Análisis físicos y químicos*

Para determinar la higiene y calidad de la cerveza artesanal obtenida se realizó principales pruebas físicas, químicas y microbiológicas establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2262-2013 (Bebidas alcohólicas. Cerveza. Requisitos) determinando que el producto es apto para el consumo humano. Los análisis que se realizan son:

3.8.2.2. *Contenido alcohólico*

El grado alcohólico representa el volumen de alcohol contenido en una cerveza medido en porcentaje, es directamente proporcional al tiempo de fermentación, es decir que a mayor fermentación mayor grado alcohólico. Las cervezas artesanales “Ale claras” se caracterizan por ser sometidas a fermentaciones de altas temperaturas (15°C a 20°C) en un tiempo de 7 a 15 días, por tal razón contienen un alto grado alcohólico.

$$\% ABV = (\rho_i - \rho_f) * 131$$

Donde:

ρ_i = Densidad inicial a 20°C

ρ_f = Densidad Final a 20°C

3.8.2.3. *Acidez total*

La acidez de la cerveza se debe principalmente al ácido láctico. Por tal razón, Se expresa en ácido láctico cada 100 g de cerveza.

Para calcular la acidez total se realiza los siguientes pasos:

- Controlar la temperatura
- Armar el sistema de titulación

- Titulas con la solución hasta llegas a ph : 8.2
- Ajustar el vaso de precipitación al sistema de titulación
- Coloca 50 ml de cerveza en el vaso de precipitación
- Anotar el gasto de la titulación y realizar el cálculo

Según la normativa INEN se representa los resultados con la siguiente fórmula:

$$\text{Acidez total} = \frac{\text{ml de NaOH} * 0.9}{\text{ml de cerveza} * \text{gravedad específica de cerveza}}$$

3.8.2.4. Carbonatación

Se emplea la carbonatación forzada en la que primero se debe refrigerar el barril para inyectar CO_2 a presión.

3.8.2.5. Ph

Es un factor que necesita mucho control en todo el proceso de elaboración del producto ya que puede afectar en el color, amargor, sabor, etc.

Para calcular el ph se debe seguir los siguientes pasos:

- Calibrar el medidor de pH.
- En un vaso de precipitación colocar una muestra de la cerveza.
- Introducir el medidor de pH y observar el valor obtenido.

3.9. Análisis físicos y químicos de la cerveza obtenida

Tabla 15-3: Análisis físicos y químicos solicitados en la norma NTE INEN 2262

| Factor | Unidad | Mínimo | Máximo | Método de ensayo | Resultado |
|----------------------|---------|--------|--------|------------------|-----------|
| Contenido alcohólico | % (v/v) | 1,0 | 10,0 | NTE INEN 2322 | 6 |

| | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|-----|-----|------------------|-----|
| Acidez total (ácido láctico) | % (m/m) | - | 0,3 | NTE INEN 2323 | 0.2 |
| Carbonatación | Volúmenes de CO_2 | 2,2 | 3,5 | NTE INEN 2324 | 2.9 |
| pH | ----- | 3,5 | 4,8 | NTE INEN 2325 | 4.4 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.10. Análisis Microbiológicos

La cerveza artesanal se encuentra expuesta a contaminaciones microbianas, ya que las bacterias y levaduras desarrollan contaminaciones físicas, químicas y microbiológicas que afectan al producto final.

Tabla 16-3: Análisis microbiológicos solicitados en la norma NTE INEN 2262

| Factor | Unidad | Mínimo | Máximo | Método de ensayo | Resultado |
|-----------------------------|-------------------|--------|--------|------------------|-----------|
| Microorganismos aerobios | $\frac{ufc}{m^3}$ | -- | 10,0 | NTE INEN 1529 | <10 |
| Mohos y levaduras | $\frac{ufc}{m^3}$ | -- | 10,0 | NTE INEN 1529 | <10 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

3.10.1. Análisis de resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que los parámetros analizados se encuentran dentro de los rangos establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2262-2013, cumpliendo de esta manera los requisitos para determinar la cerveza “PAICA” como un producto apto para el consumo humano (INEN 2262, 2013) . Los parámetros físicos- químicos analizados son :

Grado alcohólico= 6 %

Acidez total (ácido láctico)= 0.2%

Ph=2.9

Carbonatación = 4.4 CO_2

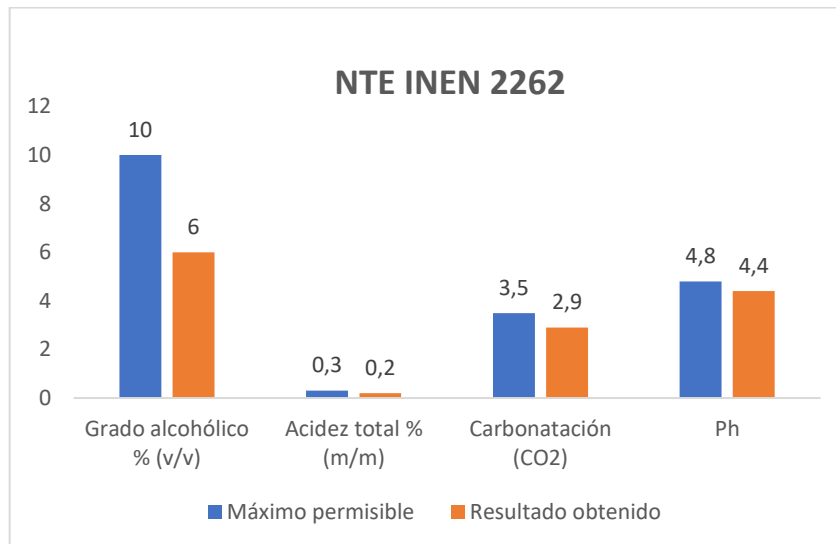


Ilustración 21-3: Tabla de resultados de control de calidad

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Los parámetros microbiológicos analizados que corresponden a los microorganismos aerobios y mohos y levaduras también se encuentran dentro del rango establecido en la normativa.

CAPÍTULO IV

4. ENTORNO JURÍDICO

4.1. Estructura orgánica del emprendimiento

La MICROEMPRESA “Cervecería Paica” se constituye como sociedad por acciones simplificadas (S.A.S), debido a que es un nuevo tipo de compañía vigente en Ecuador desde febrero del año 2020, y se estableció para ayudar al desarrollo de los emprendimientos. Además, ofrece ventajas como facilidad en la constitución, estructuración y ejecución del emprendimiento (Duprat, 2017,pp.1-8).

4.1.1. Organigrama estructural

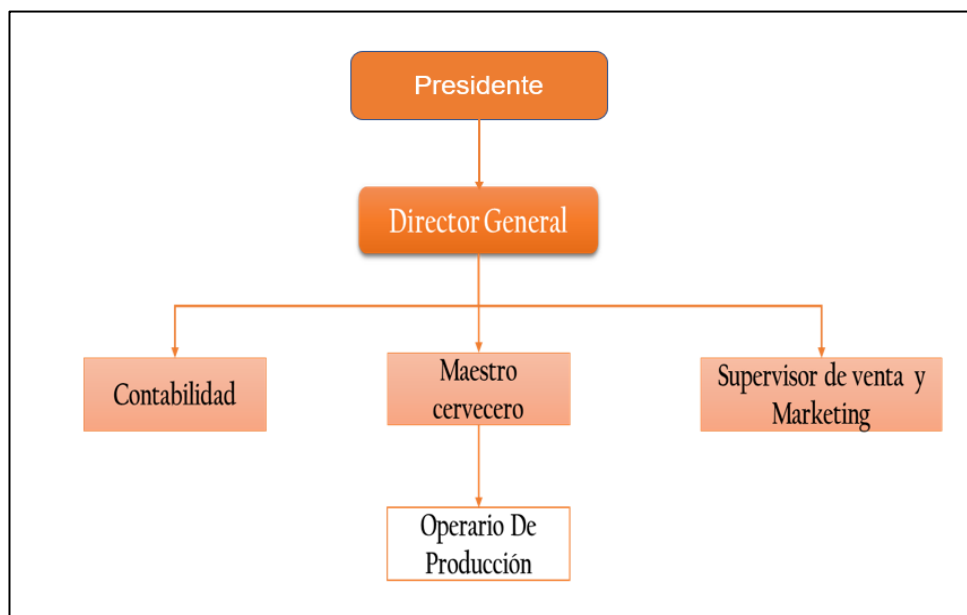


Ilustración 1-4: Estructura organizacional propuesta

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

4.1.2. Manual de funciones

Tabla 1-4: Funciones del P residente del emprendimiento

| Cargo | Presidente |
|---------------------------|--|
| <i>Nivel de educación</i> | Economía, Ingeniería Comercial, o relacionadas con la Administración de Empresas. |
| <i>Habilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de dialogar, comunicar proyectos y proponer nuevas iniciativas. • Capacidad de guiar su equipo de trabajo. • Capacidad de analizar gran cantidad de datos. • Creación de un plan estratégico que precise los objetivos de su administración, las áreas y tiempos de ejecución • Correcto manejo de recursos y fomentar la inversión empresarial. |
| <i>Conocimientos</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento financiero y operativo, • Experiencia: que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares |
| <i>Responsabilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Controla los presupuestos, personal y demás ejecutivos de la empresa. • Trabajar con los miembros de la junta directiva para planificar e implementar una estrategia a corto, mediano y largo plazo para la empresa. • Evaluación de la dirección de la empresas y operaciones de la misma |
| <i>Vacante</i> | 1 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 2-4: Funciones del Gerente en el emprendimiento

| Cargo | Gerente General |
|---------------------------|--|
| <i>Nivel de educación</i> | Economía, Ingeniería Comercial, o relacionadas con la Administración de Empresas. |
| <i>Habilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de negociación con clientes y proveedores • Manejo y control de presupuestos, y metas de producción • Dirección estratégica en la implementación de proyectos • Manejo de personal a su cargo |
| <i>Conocimientos</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Administración de capitales de trabajo • Técnicas de negociación • Experiencia: que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares |

| | |
|--------------------------|---|
| <i>Responsabilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo • Responsable del manejo y dirección de los objetivos de la empresa • Aprobación de movimientos financieros y giro de cheques |
|--------------------------|---|

| | |
|----------------|---|
| <i>Vacante</i> | 1 |
|----------------|---|

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 3-4: Funciones del contador en el emprendimiento

| Puesto | Contador |
|---------------------------|---|
| <i>Nivel de educación</i> | Economía o relacionadas con la Administración de Empresas. |
| <i>Habilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Diseña, gestiona y ejecuta las estrategias económicas y financieras de una empresa. • Interpreta la información contable para el planeamiento, el control y la toma de decisiones. • Forma parte de las decisiones gerenciales, con base en la interpretación de la información contable y financiera. |
| <i>Conocimientos</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Estudios Superiores • Estudios complementarios: Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas. • Experiencia: que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares |
| <i>Responsabilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Inspire confianza y que sea totalmente responsable, ya que trabaja con dinero de por medio, quizás el valor más delicado dentro de una empresa. • Capacidad de gestión para presentar de manera sencilla los ingresos y egresos de la empresa para que sea entendible para las demás personas que conforman los altos mandos de la organización. |
| <i>Tipo de contrato</i> | Servicios profesionales |
| <i>Vacante</i> | 1 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 4-4: Funciones del Maestro Cervecerero en el emprendimiento

| Puesto | Maestro Cervecerero |
|---------------------------|---|
| <i>Nivel de educación</i> | Educación Superior, Ingeniero Químico o certificación en maestro cervecerero |
| <i>Habilidades</i> | Diseño, producción, envasado de la cerveza y servicio al consumidor. El maestro cervecerero puede crear una micro cervecería o desarrollar su carrera en torno a la elaboración de cerveza. |
| <i>Conocimientos</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Abarca temas teóricos y prácticos de todo el proceso de elaboración de una cerveza |

| | |
|--------------------------|--|
| <i>Responsabilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares • Encargado de elaborar recetas propias de la Cerveza • Encargado del Stock de la cerveza • Correcto manejo de las normas en la elaboración de la cerveza • Planificar y supervisar la producción de cerveza artesanal • Planificar la compra de la materia prima para la elaboración • Gestionar la relación y mantenimientos de la maquinaria de producción |
| <i>Tipo de contrato</i> | Servicios profesionales |
| <i>Vacante</i> | 1 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 5-4: Funciones del Supervisor de ventas y marketing en el emprendimiento

| Puesto | Supervisor de Venta y Marketing |
|---------------------------|---|
| <i>Nivel de educación</i> | Administración y dirección de empresas, Marketing y comercio, Marketing empresarial y gestión, Marketing. |
| <i>Habilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Proactividad • Trabajo en equipo • Capacidad organizativa |
| <i>Conocimientos</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Entorno económico, venta a otras empresas • Formación específica en ventas, comercial y gestión de equipos. • Capacidad para administrar, formar y motivar a un equipo de personal de ventas. • Conocer el proceso de venta. • Publicidad |
| <i>Responsabilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Proyectar y controlar metas y presupuestos de ventas. • Seleccionar y entrenar vendedores y otro personal de apoyo en ventas. • Supervisar, coordinar y programar las actividades de los vendedores, mercaderistas y otro personal de ventas |
| <i>Salario propuesto</i> | \$200 |
| <i>Vacante</i> | 1 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 6-4: Funciones del Operario de Producción en el emprendimiento

| Puesto | Operario de Producción |
|---------------------------|--|
| <i>Nivel de educación</i> | Educación Básica |
| <i>Habilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Ser responsable y saber cumplir sus tareas en el tiempo. • Ser proactivo y colaborador. • Saber trabajar en equipo. • Ser puntual. • Estar comprometido con su trabajo. • Saber respetar las normas de seguridad. • Tener disposición al trabajo en equipo |
| <i>Conocimientos</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Variabilidad en la utilización de herramientas • Comprender especificaciones técnicas • BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) • Buenas habilidades matemáticas • Experiencia en la elaboración y proceso de producción de cerveza artesanal |
| <i>Responsabilidades</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de la maquinaria que se utiliza para producir la cerveza. • Limpieza y desinfección de Equipos • Control de producción general • Monitorear el desempeño de la máquina • Distribución de los productos, entrega de vienes |
| <i>Tipo de contrato</i> | Servicios profesionales |
| <i>Vacante</i> | 1 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

4.2. Marco Legal

La microempresa cumplirá con todos los permisos de funcionamiento que exige en el marco legal para su correcto funcionamiento, estos son:

4.2.1. Registro único de contribuyentes (RUC)

El RUC es una herramienta muy utilizada para registrar e identificar a los contribuyentes realicen actividades económicas ilícitas y proveer esa información a la administración fiscal. Por tal razón, las personas que desarrollan actividades económicas legales deben inscribirse para obtener su respectivo RUC para poder desempeñar en sus actividades ya sean permanentes o temporales y pagar impuestos (Servicio de Rentas Internas, 2023).

Requisitos:

- Copia y original de la cédula de identidad.
- Certificado de votación
- Planilla de pago de un servicio básico

Al emitir una factura se paga el impuesto al valor agregado que corresponde al 12% (IVA) y el impuesto de Consumos Especiales (ICE).

4.2.2. *Permiso Municipal-Patente*

Es un documento que ayuda a regular los movimientos económicos de un cantón, por tal razón es esencial para todas las personas que lleven a cabo actividades económicas. Esta contribución es responsabilidad del representante del negocio y se cancela anualmente (Municipio de Riobamba, 2021).

Requisitos:

- Presentar el formulario de solicitud con toda la información de la empresa para el registro de la patente municipal.
- RUC
- Documento de identificación del representante legal.
- Declaración de impuestos.

4.2.3. *Permiso de funcionamiento del cuerpo de bomberos*

Es un permiso fundamental que debe contener todas las instituciones que realicen actividades económicas, garantiza la seguridad de quienes forman parte de la empresa implementando aparatos de seguridad (extintores) que ayudan a disminuir los riesgos de incendios. El permiso de funcionamiento tiene la duración de un año (Cuerpos de bomberos de Guano, 2022).

Requisitos:

- Solicitud de Inspección del cuerpo de bomberos.
- La inspección al establecimiento se realizará en un plazo de 24-48 horas laborables.
- Obtención de informe de inspección
- Copia del documento de identificación del representante legal.
- Copia del RUC o RISE
- Copia del pago del Impuesto Predial del año en curso.
- Si es para renovación necesita presentar el certificado de funcionamiento del año anterior.

- Para bares, discotecas, etc., es necesario adjuntar la copia de plan de autoprotección que debe estar actualizado (Cuerpos de bomberos de Guano, 2022).

4.2.4. Permisos de Funcionamiento

Es importante disponer de los permisos de funcionamiento para la comercialización del producto ofrecido, la notificación sanitaria es la certificación de cumple con la norma de sanidad para ser consumido por el ser humano y de igual forma el espacio donde se elabora el producto es óptimo. Para realizar este trámite se necesita lo siguientes requisitos:

4.2.4.1. Requisitos Legales

- Documento de identificación y certificado de votación actualizada del representante legal de la empresa.
- Ruc.
- Documento de nombramiento del representante legal (persona jurídica).
- Calificación MIPRO

4.2.4.2. Requisitos Técnicos

- Descripción técnica de los procesos para la elaboración del producto, el funcionamiento de los equipos y la materia prima utilizada.
- Formulación del producto.
- Información de la etiqueta.
- Presentaciones en la que se va a comercializar.
- Especificar las condiciones en que se debe almacenar el producto y el tiempo de expiración.
- Descripción fisicoquímica del material en donde se envasará el producto.

4.2.5. Permiso de funcionamiento (ARCSA)

La Agencia Nacional de Regulación, control y vigilancia sanitaria (ARCSA) es la institución que se encarga de inspeccionar o auditar a las empresas para garantizar que el producto elaborado sea apto para el consumo humano. En la resolución **ARCSA-DE-0XX-2020-LDCL** habla las cervezas artesanales, sus requisitos para su comercialización.

Para obtener esta certificación sanitaria se necesita realizar la solicitud de la siguiente manera:

- La Planta de producción deberá tener Permiso de Funcionamiento Arcsa vigente.
- Ingresar a VUE para realizar la solicitud.
- Registro de Representante Legal o Titular del Producto
- Registro del Representante Técnico

- **Datos informativos:**

- Descripción e interpretación del código de lote.
- Diseño de etiqueta o rótulo del o los productos.
- Especificaciones físicas y químicas del material de envase, bajo cualquier formato emitido por el fabricante o distribuidor.
- Descripción general del proceso de elaboración del producto.
- En caso de maquila, declaración del titular de la notificación obligatoria.
- Para productos orgánicos se presentará la Certificación otorgada por la Autoridad competente correspondiente.
- El sistema emitirá una orden de pago de acuerdo con la categoría que consta en el Permiso de Funcionamiento otorgado por la Agencia.
- Después de la emisión de la orden de pago el usuario dispondrá de 5 días laborables para realizar la cancelación, caso contrario su solicitud será cancelada. El comprobante de pago debe enviarse al siguiente correo electrónico: arcsa.facturacion@controlsanitario.gob.ec.
- El ARCSA revisará los requisitos en función del Perfil de Riesgo del Alimento, en 5 días laborales.
- Riesgo alto: se realizará la revisión documental y técnica
- Riesgo medio y bajo: se realizará revisión del proceso de elaboración del producto, si no corresponde al producto declarado se cancelará la solicitud y se realizará una revisión de los ingredientes y aditivos utilizados, verificando que sean permitidos y que no sobrepasen los límites establecidos.

4.2.6. Reserva de denominación

La reserva de denominación es un proceso gestionado por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros habilitado para las personas naturales o jurídicas que deseen reservar un nombre único para la formación de su compañía, cambio de denominación, cambio de domicilio de compañía extranjera, transformación, fusión o escisión.

4.2.6.1. Pasos para obtener el certificado

- Ingresar al portal web www.supercias.gob.ec
- Seleccionar el ítem: TRÁMITES EN LÍNEA
- Ingresar su usuario y contraseña para acceder a los servicios electrónicos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.
- Escoge la opción RESERVA DE DENOMINACIÓN.
- Seleccionar el tipo de reserva a realizar e ingresar la información solicitada
- El sistema presentará una pantalla de información con el número de la reserva realizada.
- Para reservar una denominación, los usuarios deben estar registrados en el portal web de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.
- La reserva de denominación puede ser realizada desde el portal de trámites, ingresando el RUC y clave del usuario registrado/compañía.
- La denominación de las compañías sometidas al control y vigilancia de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros deberá ser distinguida de cualquier otra, constituye una propiedad suya y no puede ser adoptada por ninguna otra compañía.
- Para ampliar el plazo de vigencia de una reserva, ésta deberá estar vigente. La ampliación del plazo se puede realizar por una sola vez.
- Para imprimir el documento “Absolución de Denominación”, el usuario debe registrar la dirección domiciliaria e identificar la actividad económica que tendrá la compañía.

Se realizó la reserva de denominaciones el portal web de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), obteniendo el certificado de reserva de denominación de la microempresa Cervecería Paica S.A.S (Ver anexo 2).

4.3. Contrato constitutivo

La MICROEMPRESA “Cervecería Paica” es constituida por dos socios que aportan económicamente y conocimientos profesionales para el proceso de producción, que es aspecto clave para el crecimiento del emprendimiento. Los socios que lideran la constitución de la microempresa comprenderán el cargo de Gerente General quién participará activamente como inversionista y presidente que será el encargado del crecimiento de la empresa, para ello estará encargado de la producción, marketing y venta del producto, actividades que serán también apoyadas por el gerente general hasta lograr un buen posicionamiento en el mercado.

4.3.1. Acto constitutivo de la sociedad por acciones simplificada

Conste por el presente documento, celebrado en la ciudad de Guano cantón Guano, el 15 de febrero de dos mil veintidós, la constitución de una Sociedad por Acciones Simplificada, contenida en las siguientes cláusulas:

PRIMERA. – COMPARECIENTE. - Interviene en el otorgamiento de este acto constitutivo de Sociedad por Acciones Simplificada:

Tabla 7-4: Datos de los Accionistas

| Nombres y Apellidos o Razón Social | Cedula o Ruc | Nacionalidad | Estado civil | Domicilio | Correo Electrónico |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--|
| Juan David Guijarro Montero | 1105705162 | Ecuatoriana | Soltero | Riobamba | Juan.guijarro@esPOCH.edu.ec |
| Diana Marisol Hurtado Guangatal | 1805332358 | Ecuatoriana | Soltero | Ambato | diana.hurtado@esPOCH.edu.ec |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

SEGUNDA. - DECLARACIÓN DE VOLUNTAD.- Los comparecientes declara que constituye como en efecto lo hacen, una Sociedad por Acciones Simplificada, que se someterá a las disposiciones de los presentes estatutos y demás normativa aplicable.

TERCERA. - ESTATUTO DE LA COMPAÑÍA.- Título Primero (I). De la denominación, domicilio, objeto y plazo. Artículo 1°.- Nombre.- La denominación de la compañía que se constituye es Microempresa “Cervecería Paica S.A.S”. **Artículo 2°.- Domicilio.-** El domicilio principal de la compañía está ubicada en la ciudad de Guano cantón Guano provincia de Chimborazo. Podrá establecer agencias, sucursales o establecimientos administrados por un factor, en uno o más lugares dentro del territorio nacional o en el exterior, sujetándose a las disposiciones legales correspondientes. **Artículo 3°.- Objeto.-** El objeto de la compañía consiste

en: producción y distribución de cerveza artesanal. En el cumplimiento de su objeto la compañía podrá celebrar todos los actos y contratos permitidos por la ley. **Artículo 4°.- Plazo.-** El plazo de duración de la compañía es de indefinido contados desde la fecha de inscripción de este contrato constitutivo en el Registro de Sociedades de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. **Título Segundo (II). Del Capital. Artículo 5°.- Del Capital y de las acciones.-** El Capital Suscrito es de Cinco mil dólares de los Estados Unidos de América, dividido en 5000 acciones iguales, indivisibles, ordinarias y nominativas, de 1 dólar de los Estados Unidos de América cada una, numeradas consecutivamente del uno (0001) al Cinco Mil (5000) inclusive. **Título Tercero (III). Marco Legal. Del gobierno y de la administración. Artículo 6°.- Marco Legal.-** Esta sociedad se regirá por las disposiciones contenidas en la sección innumerada agregada a continuación del artículo 317 de la Ley de Compañías, y en lo no previsto en dicha sección, se regirá por el presente estatuto, por las normas que rigen a las sociedades anónimas y, en su defecto, por las que rigen a las sociedades mercantiles según la Ley de Compañías, en cuanto estas últimas no fueren contradictorias con aquellas. **Artículo 7°.- Norma general.-** El gobierno de la compañía corresponde a la Asamblea de accionistas, y su administración al Gerente General y al presidente, las que serán designadas en este contrato constitutivo y posteriormente por la Asamblea de Accionistas. La representación legal, judicial y extrajudicial le corresponderá al Gerente General y al Presidente. En los casos de falta, ausencia temporal o definitiva, impedimento para actuar del Gerente General, renuncia, remoción separación o reemplazo, será reemplazado por el Presidente hasta que la Asamblea de Accionistas elijan a un nuevo Gerente General. El periodo de duración de los indicados Administradores será de Tres Años, contados desde la fecha de inscripción del respectivo nombramiento en el Registro de Sociedades de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, pudiendo ser reelegidos indefinidamente. **Artículo 8°.- Convocatorias.-** La convocatoria a Asamblea de accionistas la efectuará el Presidente de la compañía, mediante comunicación escrita dirigida a cada accionista y simultáneamente, mediante correo electrónico dirigido a cada uno de los accionistas, con cinco días hábiles de anticipación, por lo menos, respecto de aquél en el que se celebre la reunión, conforme a la Ley. Si no se contare con el correo electrónico de todos los accionistas, la convocatoria se publicará en uno de los diarios de mayor circulación en el domicilio principal de la compañía, igualmente con cinco días hábiles de anticipación al fijado para la reunión. En tales cinco días no se contarán el de la convocatoria ni el de realización de la Asamblea de accionistas. **Artículo 9°.- De la Asamblea de accionistas.-** En todo cuanto se refiere a las clases de Asambleas de accionistas, a las atribuciones de la Asamblea de accionistas, a la Asamblea Universal de accionistas, al quórum de instalación y al quórum de decisión, se estará a lo dispuesto en las normas de la Ley de Compañías, que rigen para las Sociedades por Acciones Simplificada. **Artículo 10°.- Facultades de los administradores.-** El Gerente General y el Presidente ejercerán

todas las atribuciones previstas para los administradores, en las normas de la Ley de Compañías, que rigen para las Sociedades por Acciones Simplificadas. **Artículo 11°.- Reparto de utilidades.-** La distribución de las utilidades se realizará conforme a lo establecido en la Ley de Compañías para las sociedades anónimas. **Título Cuarto (IV) De la disolución y liquidación. Artículo 12°.- Norma general.-** La compañía se disolverá y se liquidará conforme se establece en el número 6, de la sección innumerada agregada a continuación de la sección VIII, artículo 317 de la Ley de Compañías.

CUARTA.- APORTES.- CUADRO DE SUSCRIPCIÓN Y PAGO DEL CAPITAL SOCIAL.

Tabla 8-4: Aporte del capital por los accionistas

| Accionista | Capital Suscrito | Capital Pagado en numerario | Capital Por pagar en numerario | Número de acciones | Porcentaje |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Guijarro Montero Juan David | USD 2500 | USD 2000 | USD 500 | 2500 | 50% |
| Hurtado Guangatal Diana Marisol | USD 2500 | USD 2000 | 500 | 2500 | 50% |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

QUINTA.- Los comparecientes declaran que, una vez constituida la compañía, pagará los montos indicados en el cuadro de suscripción y pago del capital social, inicialmente en la cantidad que se determina en la columna *Capital pagado en numerario*, en la cuenta que la compañía abra en una institución bancaria. En todo caso, el capital pagado deberá ser cubierto íntegramente, por lo cual, lo que se adeudare por la suscripción de acciones en la constitución de esta compañía, será pagado, a través del mismo medio antes indicado, en un plazo máximo de doce meses, contado a partir de la fecha de inscripción del presente documento.

SEXTA.- Asimismo, los comparecientes declaran bajo juramento que asume la responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de la información aquí contenida, así como de la documentación de soporte proporcionada en este proceso de constitución, el cual se ha realizado con apego a la ley.

SÉPTIMA.- NOMBRAMIENTO DE ADMINISTRADORES.- Para los períodos señalados en el artículo 7° del estatuto, se designan como Gerente General la compañía a la señorita Hurtado Guangatal Diana Marisol y como Presidente de la misma al señor Guijarro Montero Juan David, respectivamente.

OCTAVA.- DECLARACIÓN JURADA DE LICITUD Y ORIGEN DE FONDOS.-Los comparecientes, DECLARAMOS BAJO JURAMENTO, que los fondos y valores que se utilizan para la presente constitución de sociedad por acciones simplificada provienen de actividades lícitas.

Juan David Guijarro Montero
C. C. 1105705162

Diana Marisol Hurtado Guangatal
C. C. 1805332358

CAPÍTULO V

5. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

5.1. Costo de Producción

El objetivo del proceso productivo es la transformación de materiales o insumos en productos terminados que satisfagan las necesidades de los clientes. Para la determinación del precio final del producto es necesario establecer un sistema de costos que está conformado por:

- Materia prima
- Mano de obra directa
- Mano de obra indirecta
- Costos directos
- Costos indirectos

Estos factores ayudan a tener una información clara y confiable de todo el proceso productivo y con su análisis se podrá establecer un precio de venta justo y accesible para los clientes (Flores et al., 2017, pp. 1-13).

Para la producción de la cerveza artesanal se dispone de una planta de producción con capacidad instalada o efectiva de 250 litros.

Tabla 1-5: Capacidad de planta de producción

| | % Producción | Producción en bienes | Producción en tiempo |
|----------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Cap. Instalada | 100% | 2550 L | 12 h/d |
| Cap. Efectiva | 80% | 200 L | 9 h/d |
| Cap. Ociosa | 20% | 50 L | 3 h/d |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

5.2. Planificación Financiera

Se describen los elementos que conforman el sistema de costos para la producción de 250 litros de cerveza artesanal que posteriormente serán presentadas en botellas de 330 mililitros que tendrá un costo de \$2.50 cada unidad

5.2.1. Costos variables (CV)

Son costos que dependen de la cantidad o tipo de producción que se va a ejecutar. Por lo tanto, el costo total cambia en proporción directa con el volumen de producción y su costo unitario permanece constante (Flores et al., 2017, pp. 1-13).

Tabla 2-5: Costos variables de producción

| MATERIA PRIMA | | | | |
|---|----------|--------|--------------------|-------------------|
| RUBROS | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO UNITARIO \$ | TOTAL |
| MALTA | 120 | Kg | 2,44 | 292,8 |
| LÚPULO | 1400 | g | 0,08 | 112 |
| LEVADURA | 20 | Unidad | 4,28 | 85,6 |
| Botellas a producir | | | | 1300 |
| TOTAL | | | | 0,37723077 |
| COSTO VARIABLE UNITARIO (COSTO VENTA UNITARIO) | | | | 0,99262 |
| MATERIA PRIMA DIRECTA MENSUALIZADA | | | | |
| | CANTIDAD | TOTAL | | |
| 2 Lotes de 250 litros | 1300 | 490,4 | | |
| MANO DE OBRA DIRECTA MENSUALIZADA | | | | |
| | CANTIDAD | TOTAL | | |
| MANO DE OBRA DIRECTA | | | | |
| RUBROS | CANTIDAD | TOTAL | | |
| OPERARIO | 2 | 0,31 | | |
| SUBTOTAL | | | | 0,62 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

5.2.2. Costos fijos (CF)

Son aquellos en los que el costo total se mantiene constante independientemente de la cantidad o tipo de producción que se ejecuta (Flores et al., 2017, pp. 1-13).

Tabla 3-5: Costo fijos de producción

| MATERIA PRIMA INDIRECTA | |
|------------------------------------|-----------------|
| RUBROS | VALORES POR MES |
| HIDRÓXIDO DE SODIO (SOSA CAÚSTICA) | 5 |
| DETERGENTE ALCALINO | 2,5 |
| SANITIZANTE | 13,46 |
| DIÓXIDO DE CARBONO | 10 |
| BOTELLAS 330 ml | 494 |
| ETIQUETAS | 150 |
| DISTRIBUCIÓN, COMBUSTIBLE | 50 |
| SUBTOTAL | 724,96 |
| MANO DE OBRA INDIRECTA | |
| RUBROS | VALORES POR MES |
| CONTADORA | 50 |
| OTROS GASTOS FIJOS | |
| SERVICIOS BÁSICOS (AGUA y LUZ) | 50,00 |
| PUBLICIDAD | 50 |
| SUMINISTROS DE OFICINA | 5 |
| SUBTOTAL | 105,00 |
| TOTAL | 879,96 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

5.2.3. Costo total (CT)

Se determinó el costo total para producir una botella de 330 ml realizando una suma del costo variable y costo fijo. A continuación, se detalla la fórmula empleada:

$$CT = CV + \frac{CF}{\text{Producción mensual}}$$

$$CT = 0,9926 + \frac{879,96}{1300}$$

$$CT = 1,67$$

5.2.4. Precio de venta (Pv)

Tabla 4-5: Determinación del PVP

| PRODUCTO | COSTO TOTAL \$ | UTILIDAD % | MARGEN DE CONTRIBUCIÓN \$ | PRECIOS DE VENTA \$ |
|--------------------|----------------|------------|---------------------------|---------------------|
| Botellas de 330 ml | 1,67 | 50 | 0,83 | 2,50 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

5.2.5. Punto de equilibrio (PE)

$$PE = \frac{CF}{(Pv - CV)}$$

Tabla 5-5: Determinación del punto de equilibrioCos

| | |
|-------------------------|--------|
| CF (COSTOS FIJOS) | 879,96 |
| PV(PRECIO DE VENTA) | 2,50 |
| CV (COSTOS VARIABLES) | 0,99 |
| PE(PUNTO DE EQUILIBRIO) | |
| PE MENSUAL | 582,1 |
| PE ANUAL | 6985,4 |

5.2.6. Maquinaria y equipos

Para una efectiva producción es necesario el empleo de maquinaria y equipos elaborados con materiales que proporcionen beneficios al producto final.

Para la planta de producción de cerveza artesanal se incorporó maquinaria de acero inoxidable que ofrece varios beneficios:

- Resistencia a la corrosión
- Innovador
- Resistencia al calor
- No interfiere en el sabor del producto
- Higienizado
- Gran facilidad de limpieza y desinfección
- Accesible

Tabla 6-5: Costos de maquinaria y equipos

| MAQUINARIA Y EQUIPOS | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | |
| MOLINO DE RODILLOS | 1 | 157,08 | 157,08 |
| TANQUE DE CALENTAMIENTO DE AGUA | 1 | 750 | 750,00 |
| MACERADOR | 1 | 1200 | 1200,00 |
| EVAPORADOR | 1 | 1000 | 1000,00 |
| INTERCAMBIADOR DE PLACAS | 1 | 240 | 240,00 |
| BOMBA | 1 | 250 | 250,00 |
| FERMENTADOR | 3 | 800 | 2400,00 |
| BARRILES CORNELIUS | 13 | 60 | 780,00 |
| TANQUE DE DIÓXIDO DE CARBONO | 2 | 120 | 240,00 |
| REGULADOR DE PRESIÓN | 3 | 62 | 186,00 |
| LLENADORA CONTRA PRESIÓN | 2 | 60 | 120,00 |
| CHILLER DE 3 VÍAS | 1 | 650 | 650,00 |
| TORRE DE SERVICIO DE 3 VÍAS | 1 | 202,85 | 202,85 |
| SUBTOTAL | | | 8175,93 |
| ÁREA ADMINISTRATIVA | | | |
| COMPUTADORA | 1 | 500 | |
| TELEFONO | 1 | 25 | |
| IMPRESORA | 1 | 300 | |
| SUBTOTAL | | | 825 |
| ÁREA DE VENTAS | | | |
| COMPUTADORA | 1 | 500 | |
| TELEFONO | 1 | 25 | |
| SUBTOTAL | | | 525 |
| TOTAL | | | 9525,93 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 7-5: Mantenimientos y seguros de maquinaria

| MAQUINARIA Y EQUIPOS | VALOR TOTAL | MANTENIMIENTO 5% | SEGUROS 3% |
|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | |
| MOLINO DE RODILLOS | 157,08 | 7,85 | 4,71 |
| TANQUE DE CALENTAMIENTO DE AGUA | 750 | 37,50 | 22,50 |
| MACERADOR | 1200 | 60,00 | 36,00 |
| EVAPORADOR | 1000 | 50,00 | 30,00 |
| INTERCAMBIADOR DE PLACAS | 240 | 12,00 | 7,20 |
| | | | |
| BOMBA | 250 | 12,50 | 7,50 |
| FERMENTADOR | 2400,00 | 120,00 | 72,00 |
| BARRILES CORNELIUS | 780,00 | 39,00 | 23,40 |
| TANQUE DE DIÓXIDO DE CARBONO | 240,00 | 12,00 | 7,20 |
| TOTAL | 7017,08 | 350,85 | 210,51 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 8-5: Costos de artículos de cada área

| AREA DE PRODUCCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO \$ | VALOR TOTAL \$ |
|----------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------|
| MESA PARA PESADO | 1 | 50 | 50 |
| SUBTOTAL | | | 50 |
| AREA ADMINISTRATIVA | CANTIDAD | VALOR UNITARIO \$ | VALOR TOTAL \$ |
| ESCRITORIO | 1 | 120 | 100 |
| ARCHIVADOR | 1 | 50 | 30 |
| SILLA | 1 | 20 | 20 |
| SUBTOTAL | | | 150 |
| AREA DE VENTAS | CANTIDAD | VALOR UNITARIO \$ | VALOR TOTAL \$ |
| ESCRITORIO | 1 | 120 | 100 |
| ARCHIVADOR | 1 | 50 | 30 |
| SILLA | 1 | 20 | 20 |
| SUBTOTAL | | | 150 |
| TOTAL | | | 350 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 9-5: Ventas

| DETALLE | | MENSUAL | ANUAL | | |
|---|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| UNIDADES A PRODUCIR | | 1300 | 15600 | | |
| TASA DECRECIMIENTO | | | | | |
| POBLACIONAL | | 1,56 % | | | |
| PROYECCIÓN DE DEMANDA (UNIDADES) | | | | | |
| AÑO 1 | 15600 | | | | |
| AÑO 2 | 15843,36 | | | | |
| AÑO 3 | 16341,53 | | | | |
| AÑO 4 | 17118,30 | | | | |
| AÑO 5 | 18211,74 | | | | |
| PRESUPUESTO DE VENTAS | | | | | |
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| BOTELLAS DE CERVEZA | 39066,48 | 39675,92 | 40923,46 | 42868,71 | 45606,97 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Tabla 10-5: Presupuesto de Costos

| DETALLE/PARTIDA PRESUPUESTARIA | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| COSTO DE PRODUCCIÓN | | | | | |
| Materia prima directa | 5.884,80 | 5.950,71 | 6.084,75 | 6.291,50 | 6.578,13 |
| Mano de obra directa | 4.800,00 | 4.853,76 | 4.963,09 | 5.131,73 | 5.365,52 |
| Mantenimiento y seguros | 6.736,40 | 6.811,84 | 6.965,28 | 7.201,95 | 7.530,06 |
| Depreciación | 8.944,25 | 9.044,42 | 9.248,15 | 9.562,38 | 9.998,03 |
| Imprevistos 3% | 790,96 | 799,82 | 817,84 | 845,63 | 884,15 |
| Subtotal | 27.156,41 | 27.460,56 | 28.079,12 | 29.033,19 | 30.355,89 |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | | | | | |
| Sueldos | 4.800,00 | 4.853,76 | 4.963,09 | 5.131,73 | 5.365,52 |
| Arriendo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Suministros de oficina | 20,00 | 20,22 | 20,68 | 21,38 | 22,36 |
| Servicios básicos | 70,00 | 70,78 | 72,38 | 74,84 | 78,25 |
| Impuestos/permisos de funcionamiento | 800,00 | 808,96 | 827,18 | 855,29 | 894,25 |
| Imprevistos 3% | 170,70 | 172,61 | 176,50 | 182,50 | 190,81 |
| Subtotal | 5.860,70 | 5.926,34 | 6.059,83 | 6.265,73 | 6.551,19 |
| GASTOS DE VENTAS | | | | | |
| Salarios | 4.800,00 | 4.853,76 | 4.963,09 | 5.131,73 | 5.365,52 |
| Publicidad | 125,00 | 126,40 | 129,25 | 133,64 | 139,73 |
| Imprevistos 3% | 147,75 | 149,40 | 152,77 | 157,96 | 165,16 |
| Subtotal | 5.072,75 | 5.129,56 | 5.245,11 | 5.423,33 | 5.670,40 |
| COSTOS FINANCIEROS | | | | | |
| Intereses Bancarios | 120,00 | 120,00 | 120,00 | 120,00 | 120,00 |
| Subtotal | 120,00 | 120,00 | 120,00 | 120,00 | 120,00 |
| TOTAL | 33.137,11 | 33.506,90 | 34.258,95 | 35.418,92 | 37.027,08 |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

5.2.7. Flujo de caja

Se realiza el flujo de caja proyectado para cinco años con la finalidad de conocer posibles déficits de efectivo en el futuro y, de esa forma, buscar distintas opciones para evitar potenciales pérdidas en la microempresa.

Tabla 11-5: Flujo de Caja

| RUBROS | AÑOS | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| + VENTAS NETAS | | 39.066,48 | 39.675,92 | 40.923,46 | 42.868,71 | 45.606,97 |
| - COSTOS DE PRODUCCIÓN | | 27.156,41 | 27.460,56 | 28.079,12 | 29.033,19 | 30.355,89 |
| - COSTOS ADMINISTRATIVOS | | 5.860,70 | 5.926,34 | 6.059,83 | 6.265,73 | 6.551,19 |
| - COSTOS DE VENTAS | | 5.072,75 | 5.129,56 | 5.245,11 | 5.423,33 | 5.670,40 |
| - COSTOS FINANCIEROS | | 120,00 | 120,00 | 120,00 | 120,00 | 120,00 |
| = UTILID. ANTES DE REP. UTILID. E . IMPUESTOS | | 856,62 | 1.039,45 | 1.419,40 | 2.026,47 | 2.909,49 |
| - REPARTO UTILIDADES 15% | | 128,49 | 155,92 | 212,91 | 303,97 | 436,42 |
| = UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS | | 728,13 | 883,53 | 1.206,49 | 1.722,50 | 2.473,06 |
| - IMPUESTO A LA RENTA | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 612,81 |
| = UTILIDAD NETA | | 728,13 | 883,53 | 1.206,49 | 1.722,50 | 1.860,26 |
| - INVERSION EN MAQUINAS Y EQUIPOS | -8.175,93 | | | | | |
| - MUEBLES Y ENSERES | -350,00 | | | | | |
| - INVERSION EN TERRENO Y OBRAS FISICAS | 0,00 | | | | | |
| - INV. ACTIVO DEFERIDO | 0,00 | | | | | |
| - VEHÍCULO | 0,00 | | | | | |
| - IMPREVISTOS | -1.109,41 | | | | | |
| + CAPITAL SOCIO/PRESTAMO | 9.000,00 | | | | | |
| FLUJO DE CAJA | -635,34 | 728,13 | 883,53 | 1.206,49 | 1.722,50 | 1.860,26 |

| | |
|---------------------------------|-------------|
| TASA DE RENDIMIENTO DEL MERCADO | 7,53% |
| VAN | \$ 1.017,99 |
| TIR | 137% |

Realizado por: Guijarro, J.; & Hurtado, D. 2022

Se analizaron los indicadores financieros valor actual neto (VAN) obteniendo un valor de \$1.017,99 mismo que es mayor a 0 ,y la tasa interna de retorno (TIR) obteniendo un valor igual a 1.37, concluyendo que el proyecto de emprendimiento es rentable.

CONCLUSIONES

- Se constituyó la microempresa “Cervecería Paica S.A.S” como propuesta de emprendimiento para la producción y distribución de cervezas artesanal tipo ale claras (Apa, Ipa,Pilsner,Amber ale e Irish red ale) que contienen un grado alcohólico de 6% que se distribuirán al por menor en botellas individuales de 330 ml y al por mayor se ofrecerán en litros que serán despachados en barriles.
- Se Analizó la viabilidad y rentabilidad de producción de cerveza artesanal mediante un estudio de mercado en la provincia de Chimborazo. Además, se realizó un análisis financiero tomando en cuenta el costo del proyecto, las proyecciones de ventas y flujo de caja, determinando que el proyecto es viable y rentable según los resultados obtenidos por los indicadores financieros (VAN, TIR).
- Se creó un producto que cumple satisfactoriamente con los requisitos establecidos en la norma NTE INEN 2262-2013 (Bebidas alcohólicas. Cerveza. Requisitos), se realizó análisis físico, químicos y microbiológicos considerando los parámetros: grado alcohólico, acidez total representado como ácido láctico, pH, carbonatación, microorganismos aerobios y mohos-levaduras.
- Se verificó el proceso productivo de la cerveza artesanal mediante la elaboración de la cerveza American Pale Ale. El proceso empieza con la minuciosa selección de materia prima: lúpulo, agua, levadura y cebada malteada que mediante transformaciones físicas y químicas (molienda, maceración, cocción, fermentación y maduración) nos proporcionan un producto artesanal.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir impulsando la creación de nuevos proyectos de emprendimientos, a fin de lograr estabilidad económica y seguir cubriendo las necesidades del mercado.
- Se recomienda contar con capacitaciones en áreas administrativas y legales para la constitución de la empresa, ya que existen muchas incertidumbres que retardan el proceso final.
- Se recomienda controlar las variables principales en el proceso de producción; tiempo, temperatura y pH, ya que si no se encuentran en los rangos establecidos pueden generar modificaciones en el sabor, olor y color de la cerveza ocasionando pérdidas significativas en la producción.
- Se recomienda la limpieza y desinfección de todos los equipos y maquinaria utilizada en el proceso de producción a fin de evitar contaminación en el producto final.

BIBLIOGRAFÍA

ARELLANO, J. Análisis interno y externo para el diseño de estrategias comerciales con el fin de incrementar las ventas a corto plazo en un restaurante en la ciudad de Piura [en línea]. (Tesis) (Licenciatura) Universidad de Piura, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Licenciatura en Administración de Empresas, Perú. 2019. pp. 1-40. [Consulta: 14 marzo 2022]. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4249/TSP_AE_1908.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CHIRE, J.; et al. Plan de Negocio para la Producción y Comercialización de Cerveza Artesanal con Identidad Peruana [en línea]. (Tesis) (Magister) Universidad Escuela de Administración de Negocios para Graduados, Programa de Maestría en Administración Tiempo Parcial, Perú. 2017. pp. 15-100. [Consulta: 14 febrero 2022]. Disponible en: https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1133/2017_MATP_15-2_02_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DUPRAT, D. "Sociedad por acciones simplificada (SAS)". La Ley [en línea], 2017, (Argentina) 1(27), pp. 1-8. [Consulta: 14 marzo 2022]. ISSN 0024-1636. Disponible en: <http://www.efeso.com.ar/wp-content/uploads/2017/04/Molina-Sandoval-Sociedad-por-acciones-simplificadas-2017.pdf>

ELISONDO, R. "Procesos creativos de mujeres emprendedoras". Boletín Científico Sapiens Research [en línea], 2018, (España) 8(1), pp. 41-53. [Consulta: 14 marzo 2022]. ISSN-e 2215-9312. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6705581&info=resumen&idioma=ENG%0A>

FLORES, J.; et al. "Costos de producción y fijación de precios en empresas artesanales. Caso de estudio: DAYANTEX". Publicando [en línea], 2017, (Ecuador) 4(2), pp. 1-13. [Consulta: 14 marzo 2022]. ISSN 1390-932. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/236644985.pdf>

HERNÁNDEZ, M.; & SALAZAR, H. Modelo de negocios para microempresa productora y comercializadora de cerveza artesanal [en línea]. (Tesis) (Ingeniería), Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química, Ingeniería en Sistema de Calidad y emprendimiento, Ecuador. 2019. pp. 14-112. [Consulta 18 de enero 2023]. Disponible en: <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>

HERNÁNDEZ, R.; et al. *Metodología de la investigación* [en línea]. 6a.ed. Mexico: McGraw-Hill, 2014. [Consulta 18 de enero 2023]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

INEC. *Fascículo Provincial Chimborazo. Resultados Del Censo 2010* [blog]. 2010. [Consulta: 24 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/chimborazo.pdf>

INEC. *Boletín Técnico N°12-2022-IP* [blog]. 2022. [Consulta: 24 noviembre 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2022/Diciembre_2022/Bolet%C3%ADn_t%C3%A9cnico_12-2022-IPC.pdf

INEN 2262. *Bebidas Alcoholicas. Cerveza. Requisitos. Primera Revisión*

JARAMILLO, P. "Cervezas artesanales, un mercado que emerge bien". *Gestión* [en línea], 2016, (Ecuador). 1(2), pp. 50–55. [Consulta: 14 marzo 2023]. Disponible en: https://revistagestion.ec/sites/default/files/import/legacy_pdfs/269_005.pdf

JIMÉNEZ, J. Plan estratégico de Cerveces Lluna [en línea]. (Tesis) (Máster), Universitat Politècnica de Valencia, Campus D'alcoi, Ingeniería de Organización y Logística, España. 2018. pp. 30-98. [Consulta: 14 diciembre 2022]. Disponible en: <https://riunet.upv.es:443/handle/10251/113624>.

OSTERWALDER, A.; & PIGNEUR, Y. *Generación de modelos de negocios*. 3ra ed. Suiza: In Business Models Generation, 2018, pp. 20-45.

REGISTRO OFICIAL DEL ECUADOR. *Ley Organica de Empredimiento e Innovación*. [blog]. 2020. [Consulta: 24 enero 2023]. Disponible en: <https://www.gob.ec/regulaciones/ley-organica-empredimiento-innovacion>

ROJO, L. Elaboración de cerveza artesanal a partir de subproductos de cereal [en línea]. (Tesis) (Máster), Universidad de Valladolid, Ingenierías Agrarias, Máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos, España. 2018. pp. 28-50. [Consulta: 24 enero 2023]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37444/TFM-L470.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SRI. *Requisitos generales para identificación del contribuyente o representante legal de la sociedad en inscripción.* [blog]. 2023. [Consulta: 24 febrero 2023]. Disponible en: <https://www.sri.gob.ec/requisitos-personas-naturales>

THE GLOBAL ECONOMY. *Indicadores económicos de Ecuador.* [blog]. 2023. [Consulta: 24 febrero 2023]. Disponible en: <https://www.theglobaleconomy.com/Ecuador/>

VERDESOTO, A. (2022). Investigación de mercado para la producción y comercialización de chiles en vinagre, producto del restaurante órale antojitos mexicanos Riobamba. [en línea]. (Trabajo de Titulación) (Licenciatura), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Administración de Empresas, Ecuador. 2022. pp. 22-87. [Consulta: 24 febrero 2023]. Disponible en: <http://dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/17734/1/12T01550.pdf>

ZAMBRANO, J.; & LASIO, V. "Jovenes Emprendedores En Ecuador 2012-2017". In *Angewandte Chemie International Edition* [en línea], 2017, (Ecuador). 6(11), pp. 951–952. [Consulta: 14 marzo 2023]. ISBN: 978-9942-922-18-2. Disponible en: <https://www.espol.edu.ec/sites/default/files/nuevaespol/Jovenes%20Emprendedores%20en%20Ecuador%202012-2017.pdf>

ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE LA ENCUESTA

ENCUESTA DE ESTUDIO DE MERCADO CERVEZA ARTESANAL

Nombre:

Género: M F

Edad: 18-23 24-29 30-35 36-41 42-47 48-53 54-59 60-65 +65

RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿Consumes cerveza artesanal?

SI NO ¿Por qué? _____

1.1. Si su respuesta fue "sí" responda lo siguiente:

¿Con que frecuencia consume Cerveza Artesanal?

A diario dos a tres veces por semana una vez por semana una vez al mes

¿Por lo general que cantidad consume Cerveza Artesanal?

300 ml 500 ml 1 litro 2 litros o más

¿Dónde compra con más frecuencia Cerveza Artesanal?

Bares Discotecas Restaurantes Licorerías Supermercados

¿Qué marcas de CERVEZA ARTESANAL de la provincia de CHIMBORAZO conoce?

¿Qué tipo de Cerveza Artesanal prefiere?

Rubia Roja Oscura

2. De nuestra cerveza degustada responda lo siguiente:

2.2. Del 1 al 5, califique cuanto le gusto nuestra cerveza: _____

2.3. Hasta cuanto pagaría por una botella de 330 ml de cerveza artesanal: \$2 a \$2.25 \$2.50 a \$3 +\$3

Gracias por su colaboración

ANEXO B: RESERVA DE DOMINIO



REPÚBLICA DEL ECUADOR
SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS

ABSOLUCIÓN DE DENOMINACIONES

OFICINA: AMBATO

FECHA DE RESERVACIÓN: 06/03/2023 12:00 AM

NÚMERO DE RESERVA: 8021003

TIPO DE RESERVA: CONSTITUCIÓN

RESERVANTE: 1105705162 GUIJARRO MONTERO JUAN DAVID

PRESENTE:

A FIN DE ATENDER SU PETICIÓN, PREVIA REVISIÓN DE NUESTROS ARCHIVOS, LE INFORMO QUE SE HA APROBADO LA SIGUIENTE DENOMINACIÓN.

NOMBRE PROPUESTO: CERVECERÍA ARTESANAL PAICA S.A.S.

ACTIVIDAD PRINCIPAL G4610.07 INTERMEDIARIOS DEL COMERCIO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS
Y TABACO.

ESTA RESERVA DE DENOMINACIÓN SE ELIMINARÁ EL **18/04/2023 12:00 AM**

RECUERDE QUE DEBERÁ FINALIZAR EL PROCESO DE CONSTITUCIÓN DENTRO DEL PERIODO DE VALIDEZ DE SU RESERVA.

LA RESERVA DE NOMBRE DE UNA COMPAÑÍA NO OTORGA LA TITULARIDAD SOBRE UN DERECHO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, SEA MARCA, NOMBRE COMERCIAL, LEMA COMERCIAL, APARIENCIA DISTINTIVA, ENTRE OTROS. LOS MISMOS REQUIEREN PARA SU TITULARIDAD LA EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO RESPECTIVO ANTE EL SERVICIO NACIONAL DE DERECHOS INTELECTUALES.

LA RESERVA DE LA RAZÓN SOCIAL DE UNA COMPAÑÍA DEBERÁ CONTENER EXCLUSIVAMENTE LOS NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS SOCIOS O ACCIONISTAS QUE INTEGREN LA COMPAÑÍA EN FORMACIÓN, Y QUE HAYAN AUTORIZADO EXPRESAMENTE LA INCLUSIÓN DE SU NOMBRE CASO CONTRARIO, DICHA RESERVA NO SURTIRÁ EFECTO JURÍDICO.

PARTICULAR QUE COMUNICO PARA LOS FINES PERTINENTES.

DR. JUAN ESPINOSA VELA

SECRETARIO GENERAL - INTENDENCIA REGIONAL DE QUITO

ANEXO C: ANÁLISIS DE AGUA



LABORATORIO DE SERVICIOS AMBIENTALES

Laboratorio de ensayo acreditado por el SAE con acreditación No. SAE LEN 17-012



N° SE: 002 - 23



MA - 007-23

Longitud: 761617 Latitud: 9822172

Guachig, Tanque de distribución

| PARÁMETROS | UNIDADES | MÉTODO/PROCEDIMIENTO | RESULTADO | NORMA INEN 1108 LIMITE PERMISIBLE | EVALUACION | U(K=2) | FECHA DE ANÁLISIS |
|------------------------|-----------------------|---|-------------------|-----------------------------------|------------|----------|-------------------|
| pH | - | PE-LSA-01 | 6,14 | - | - | +/- 0,08 | 19- 01- 23 |
| * Cloro libre residual | mg Cl ₂ /l | STANDARD METHODS 4500 - Cl G | 0,37 | 0,3 a 1,5 | CUMPLE | N/A | 19- 01- 23 |
| * Mercurio | mg/l | STANDARD METHODS 3500 Hg - 3111B | < 0,001 | 0,006 | CUMPLE | N/A | 19- 01- 23 |
| * Arsénico | mg/l | STANDARD METHODS 3500 As - 3111B | < 0,01 | 0,01 | CUMPLE | N/A | 19- 01- 23 |
| * Hierro | mg/l | STANDARD METHODS 3500 Fe 3111B | 0,03 | - | - | N/A | 19- 01- 23 |
| * Nitrato - N | mg/l | STANDARD METHODS 4500 - NO ₃ - E | 3,3 | 50,0 | CUMPLE | N/A | 19- 01- 23 |
| * Nitrito - N | mg/l | STANDARD METHODS 4500 - NO ₂ - B | 0,018 | 3,0 | CUMPLE | N/A | 19- 01- 23 |
| * Sulfatos | mg/l | STANDARD METHODS 4500 - SO ₄ - E | 49 | - | - | N/A | 19- 01- 23 |
| * Turbidez | NTU | STANDARD METHODS 2130 B | 0,43 | 5,0 | CUMPLE | N/A | 19- 01- 23 |
| * Coliformes fecales | UFC/100 ml | STANDARD METHODS 9221- B | < 1 (Ausencia) | < 1 | CUMPLE | N/A | 19- 01- 23 |

- Los resultados de este informe corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Los ensayos marcados con (*) no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.
- Se prohíbe la reproducción parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.
- LSA libera su responsabilidad por la información proporcionada por el cliente y el uso que se le dará a los resultados.

FMC2101-01

**ANEXO D: LINEA DE PRODUCCIÓN DE CERVEZA CON UNA CAPACIDAD
INSTALADA DE 250 LITROS**



ANEXO E: EVIDENCIA DE LA EXISTENCIA DEL EQUIPO DE PRODUCCIÓN





epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 12 / 04 / 2023

| |
|---|
| INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S) |
| Nombres – Apellidos: Juan David Guijarro Montero Diana Marisol Hurtado Guangatal |
| INFORMACIÓN INSTITUCIONAL |
| Facultad: Ciencias |
| Carrera: Ingeniería Química |
| Título a optar: Ingeniero Químico |
| f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo |

0747-DBRA-UTP-2023