



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“PROPUESTA DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE
UNA BEBIDA ENERGIZANTE A BASE DE JENGIBRE PARA LA
ASOCIACIÓN JAMBI KIWA UBICADA EN LA CIUDAD DE
RIOBAMBA”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ANDERSON FERNANDO ARÉVALO YUNDA

Riobamba - Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“PROPUESTA DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE
UNA BEBIDA ENERGIZANTE A BASE DE JENGIBRE PARA LA
ASOCIACIÓN JAMBI KIWA UBICADA EN LA CIUDAD DE
RIOBAMBA”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR: ANDERSON FERNANDO ARÉVALO YUNDA

DIRECTORA: Dra. GLORIA ELIZABETH MIÑO CASCANTE

Riobamba - Ecuador

2023

©2023, Anderson Fernando Arévalo Yunda

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

Yo, Anderson Fernando Arévalo Yunda, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 29 de noviembre del 2023



Anderson Fernando Arévalo Yunda
C.I. 0603933052

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación; Tipo: Proyecto Técnico, **“PROPUESTA DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE UNA BEBIDA ENERGIZANTE A BASE DE JENGIBRE PARA LA ASOCIACIÓN JAMBI KIWA UBICADA EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**, realizado por el señor: **ANDERSON FERNANDO ARÉVALO YUNDA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud que el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dr. Miguel Ángel Pérez Bayas PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-11-29
Dra. Gloria Elizabeth Miño Cascante DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2023-11-29
Ing. Ángel Geovanny Guamán Lozano, PhD ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2023-11-29

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
SUMMARY.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.2. <i>Objetivo general</i>	4
1.4.3. <i>Objetivos específicos</i>	4

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes de investigación.....	5
2.1.1. <i>Situación económica del país</i>	5
2.1.2. <i>Sector de alimentos y bebidas</i>	5
2.1.3. <i>Bebidas energéticas</i>	6
2.1.4. <i>Producto nuevo</i>	6
2.1.5. <i>Industria manufacturera durante la pandemia</i>	7
2.1.6. <i>Exportaciones de jengibre</i>	7
2.1.7. <i>Referencias teóricas</i>	7
2.1.7.1. <i>Ingeniería industrial</i>	7
2.1.7.2. <i>Diagrama de procesos</i>	8
2.1.7.3. <i>Los principales elementos de un diagrama de procesos</i>	8
2.1.7.4. <i>Beneficios de un diagrama de procesos</i>	8
2.1.7.5. <i>Diagrama de recorrido</i>	9
2.1.7.6. <i>Propiedades del jengibre</i>	9

2.1.7.7.	<i>BPM para la industria de alimentos</i>	10
2.1.7.8.	<i>Formulación de proyectos</i>	10
2.1.7.9.	<i>Estudio de mercado</i>	11
2.1.7.10.	<i>Estudio técnico</i>	12
2.1.7.11.	<i>Ingeniería del proyecto</i>	12
2.1.7.12.	<i>Estudio económico/ financiero</i>	13
2.1.7.13.	<i>Distribución de plantas</i>	13
2.1.7.14.	<i>Impacto ambiental del proyecto</i>	14

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	15
3.1.	Enfoque de la investigación	15
3.1.1.	<i>Enfoque cuantitativo</i>	15
3.1.2.	<i>Enfoque cualitativo</i>	15
3.1.3.	<i>Nivel de investigación</i>	15
3.1.3.1.	<i>Exploratoria</i>	15
3.1.3.2.	<i>Descriptivo</i>	15
3.1.4.	<i>Diseño de investigación</i>	16
3.1.4.1.	<i>No experimental</i>	16
3.1.4.2.	<i>Transversal o transeccionales</i>	16
3.1.5.	<i>Tipo de investigación</i>	16
3.1.5.1.	<i>Trabajo campo</i>	16
3.1.5.2.	<i>Documental</i>	16
3.1.6.	<i>Métodos, técnicas e instrumentos de investigación</i>	17
3.1.6.1.	<i>Inductivo</i>	17
3.1.6.2.	<i>Deductivo</i>	17
3.1.6.3.	<i>Analítico</i>	17
3.1.7.	<i>Técnicas e instrumentos</i>	17

CAPÍTULO IV

4.	ESTUDIO DE MERCADO	18
4.1.	Definición del producto	18
4.1.1.	<i>Utilización</i>	18
4.1.2.	<i>Sus sustitutos y complementos</i>	18
4.1.3.	<i>Vida útil</i>	18

4.1.4.	<i>Identificación de fuentes de información</i>	19
4.1.5.	<i>Producción nacional</i>	19
4.1.6.	<i>Importaciones, exportaciones</i>	20
4.1.6.1.	<i>Importaciones FOB no petroleras</i>	20
4.1.6.2.	<i>Exportaciones FOB no petroleras</i>	20
4.1.7.	<i>Precios e índices de precios</i>	21
4.1.8.	<i>Cultura de consumo</i>	22
4.1.9.	<i>Características de los consumidores</i>	22
4.1.10.	<i>Información referente a la competencia</i>	23
4.1.11.	<i>Normas legales, política y económicas relacionadas a la actividad</i>	24
4.1.12.	<i>Encuesta</i>	25
4.1.13.	<i>Población y muestra</i>	26
4.1.13.1.	<i>Población</i>	26
4.1.13.2.	<i>Muestra</i>	27
4.1.14.	<i>Resultados y análisis</i>	30
4.1.15.	<i>Demanda</i>	34
4.1.15.1.	<i>Análisis de la demanda</i>	34
4.1.15.2.	<i>Proyección de la demanda</i>	37
4.1.16.	<i>Análisis de la oferta</i>	37
4.1.16.1.	<i>Proyección de la oferta</i>	39
4.1.17.	<i>Determinación de la demanda insatisfecha</i>	39
4.1.18.	<i>Análisis del mercado</i>	40
4.1.18.1.	<i>Mercado proveedor</i>	40
4.1.18.2.	<i>Mercado consumidor</i>	41
4.1.18.3.	<i>Mercado competidor</i>	41
4.1.18.4.	<i>Mercado distribuidor</i>	41
4.1.18.5.	<i>Análisis de precios</i>	42
4.1.19.	<i>Plan marketing</i>	43
4.1.19.1.	<i>Marca y logo</i>	43
4.1.19.2.	<i>Segmentación, enfoque y posicionamiento</i>	43
4.1.19.3.	<i>Estrategias generales</i>	44
4.1.19.4.	<i>Presupuesto del plan</i>	45
4.2.	Estudio técnico	46
4.2.2.	<i>Factores determinantes del tamaño de la planta</i>	46
4.2.2.1.	<i>Determinación del tamaño óptimo</i>	47
4.2.3.	Localización	48
4.2.3.1.	<i>Macrolocalización</i>	49

4.2.3.2.	<i>Microlocalización</i>	49
4.2.3.3.	<i>Método de centro de gravedad</i>	50
4.2.4.	Ingeniería del proyecto	52
4.2.4.1.	<i>Requerimientos de activos fijos</i>	52
4.2.5.	Ingeniería del producto	54
4.2.5.1.	<i>Descomposición del bien</i>	54
4.2.5.2.	<i>Determinación de los materiales e insumos requeridos</i>	55
4.2.5.3.	<i>Proceso de producción</i>	56
4.2.5.4.	<i>Diagrama de flujo</i>	58
4.2.6.	BPM	58
4.2.6.1.	<i>Normalización</i>	59
4.2.6.2.	<i>Materiales de la maquinaria</i>	60
4.2.6.3.	<i>Riesgos de contaminación en la planta productiva.</i>	61
4.2.6.4.	<i>Vestimenta para la elaboración de alimentos</i>	62
4.2.6.5.	<i>Peligros de contaminación en el proceso de elaboración de la bebida</i>	63
4.2.6.6.	<i>Medidas preventivas en cada área</i>	64
4.2.6.7.	<i>Distribución de la planta</i>	65
4.2.6.8.	<i>Diagrama de análisis de procesos</i>	70
4.2.6.9.	<i>Flujograma</i>	72
4.2.6.10.	<i>Diagrama de recorrido</i>	73
4.2.6.11.	<i>Simulación de la planta</i>	73
4.2.7.	III. Organización legal y administrativa	77
4.2.7.1.	<i>Organización legal</i>	77
4.2.7.2.	<i>Organización Administrativa</i>	78
4.2.7.3.	<i>Organigrama Estructural</i>	78
4.3.	Estudio económico	79
4.3.2.	Costos y gastos del proyecto	79
4.3.2.1.	<i>Costo de producción directa</i>	79
4.3.2.2.	<i>Costo de producción indirectos</i>	79
4.3.2.3.	<i>Gasto de administración</i>	80
4.3.2.4.	<i>Gastos de Ventas</i>	80
4.3.2.5.	<i>Gastos Financieros</i>	81
4.3.2.6.	<i>Proyección de los costos y gastos</i>	81
4.3.3.	Ingresos del proyecto	81
4.3.3.1.	<i>Precio de venta al público</i>	81
4.3.3.2.	<i>Ingresos</i>	82
4.3.3.3.	<i>Estado de pérdidas y ganancias</i>	82

4.3.3.4.	<i>Punto de equilibrio</i>	83
4.3.4.	Estudio financiero	84
4.3.4.1.	<i>Inversiones</i>	84
4.3.4.2.	<i>Capital de trabajo</i>	85
4.3.4.3.	<i>Inversión total del proyecto</i>	86
4.3.4.4.	<i>Financiamiento</i>	86
4.3.5.	Evaluación del proyecto	88
4.3.5.1.	<i>Valor actual neto (VAN)</i>	88
4.3.5.2.	<i>Tasa Interna de Retorno (TIR)</i>	90
4.3.5.3.	<i>Relación Costo/Beneficio (RC/B)</i>	91
4.3.5.4.	<i>Periodo de Recuperación de la Inversión</i>	92
4.3.5.5.	<i>Rentabilidad</i>	92
4.3.6.	Evaluación ambiental	93
4.3.6.1.	<i>Delineamientos generales</i>	93
4.3.6.2.	<i>Clasificación tipo de proyecto</i>	93
4.3.6.3.	<i>Determinación de la zona de influencia</i>	93
4.3.6.4.	<i>Impactos ambientales</i>	94
4.3.6.5.	<i>Matriz de Leopold</i>	94
4.3.6.6.	<i>Medidas de mitigación</i>	96

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
5.1.	Conclusiones	97
5.2.	Recomendaciones	99

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1:	Importaciones FOB no petroleras.....	20
Tabla 4-2:	Exportaciones FOB no petroleras.....	21
Tabla 4-3:	Características de los consumidores.....	23
Tabla 4-4:	Competencia de la bebida energizante	24
Tabla 4-5:	Población total de Chimborazo	26
Tabla 4-6:	Población de la zona urbana de la provincia del Chimborazo.....	27
Tabla 4-7:	Proyecciones del año 2021-2023 de los habitantes de la zona urbana	28
Tabla 4-8:	Cifra porcentual de las edades de 18-60 años.....	29
Tabla 4-9:	Población por edades.....	34
Tabla 4-10:	Aprobación de los habitantes a las bebidas energéticas	35
Tabla 4-11:	Demanda en litros.....	36
Tabla 4-12:	Proyecciones de la demanda.....	37
Tabla 4-13:	Oferta en litros en Ecuador.....	37
Tabla 4-14:	Proyecciones de la oferta en litros del Ecuador.....	38
Tabla 4-15:	Oferta en litros de la zona urbana 18-60 años de Chimborazo.....	38
Tabla 4-16:	Oferta en litros de la zona urbana 18-60 años	39
Tabla 4-17:	Demanda insatisfecha.....	40
Tabla 4-18:	Precios de bebidas energizantes en el mercado.....	42
Tabla 4-19:	Segmentación del mercado.....	43
Tabla 4-20:	Presupuesto del plan.....	45
Tabla 4-21:	Maquinaria necesaria.....	46
Tabla 4-22:	Producción anual real de botellas de 450 ml.	48
Tabla 4-23:	Representación porcentual de cada cantón.....	50
Tabla 4-24:	Coordenadas de los cantones.....	51
Tabla 4-25:	Maquinaria	52
Tabla 4-26:	Muebles y enseres	53
Tabla 4-27:	Equipos de computo	53
Tabla 4-28:	Equipos de oficina	53
Tabla 4-29:	Equipo móvil	53
Tabla 4-30:	Herramientas y equipos	54
Tabla 4-31:	Materiales para el producto	55
Tabla 4-32:	Costo unitario para la presentación de 450 ml	56
Tabla 4-33:	Material de las máquinas	61
Tabla 4-34:	Reconocimiento de contaminantes	61

Tabla 4-35:	Vestimenta para elaborar alimentos	62
Tabla 4-36:	Peligros en el proceso de elaboración	63
Tabla 4-37:	Medidas preventivas en cada área	64
Tabla 4-38:	Prioridades de las áreas	66
Tabla 4-39:	Símbologia	69
Tabla 4-40:	Tabla resumen del diagrama de procesos	71
Tabla 4-41:	Organización legal de Jambi Kiwa.....	78
Tabla 4-42:	Costos de producción directos.....	79
Tabla 4-43:	Costos de producción indirectos.....	80
Tabla 4-44:	Gastos administrativos	80
Tabla 4-45:	Gatos de ventas.....	80
Tabla 4-46:	Gastos financieros	81
Tabla 4-47:	Proyección de los costos y gastos.....	81
Tabla 4-48:	Precio de venta al público	82
Tabla 4-49:	Ingresos proyectados	82
Tabla 4-50:	Estado de pérdidas y ganancias	83
Tabla 4-51:	Costos variables.....	83
Tabla 4-52:	Costos fijos	83
Tabla 4-53:	Activos fijos para la inversión.....	84
Tabla 4-54:	Activos nominales para la inversión.....	85
Tabla 4-55:	Factor caja	85
Tabla 4-56:	Capital de trabajo operativo	86
Tabla 4-57:	Inversión total.....	86
Tabla 4-58:	Financiamiento	87
Tabla 4-59:	Amortización en el simulador de BanEcuador	87
Tabla 4-60:	Tasa de retorno	88
Tabla 4-61:	Depreciaciones	88
Tabla 4-62:	Maquinaria	88
Tabla 4-63:	Equipo móvil.....	89
Tabla 4-64:	Muebles y enseres	89
Tabla 4-65:	Equipo de cómputo y de oficina.....	89
Tabla 4-66:	Construcciones	89
Tabla 4-67:	Valor actual neto	90
Tabla 4-68:	Tasa interna de retorno	91
Tabla 4-69:	Relación costo/beneficio	91
Tabla 4-70:	Periodo de Recuperación de la Inversión	92
Tabla 4-71:	Rentabilidad.....	92

Tabla 4-72:	Clasificación del proyecto	93
Tabla 4-73:	Impactos ambientales	94
Tabla 4-74:	Matriz Leopold	95
Tabla 4-75:	Medidas ambientales	96

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1:	Etapas de desarrollo de nuevos productos.....	6
Ilustración 2-2:	Principales elementos del estudio técnico.....	12
Ilustración 4-1:	Incidencia de consumo.....	22
Ilustración 4-2:	Ventas por volumen de bebidas no alcohólicas.....	23
Ilustración 4-3:	Representación gráfica de los habitantes de la zona urbana de Chimborazo	28
Ilustración 4-4:	Consumo de bebidas energizantes.....	30
Ilustración 4-5:	Frecuencia de consumo de bebidas energizantes.....	31
Ilustración 4-6:	Bebidas energizantes que se consumen.....	31
Ilustración 4-7:	Lugar de adquisición de las bebidas energizantes.....	32
Ilustración 4-8:	Importancia de reforzar el sistema inmune.....	32
Ilustración 4-9:	Propiedades del jengibre.....	33
Ilustración 4-10:	Compra de la bebida energizante a base de jengibre.....	33
Ilustración 4-11:	Precios de las bebidas energizantes.....	34
Ilustración 4-12:	Canal de distribución.....	42
Ilustración 4-13:	Logo del producto.....	43
Ilustración 4-14:	Presentación del producto.....	44
Ilustración 4-15:	Provincia de Chimborazo.....	49
Ilustración 4-16:	Propiedad de la asociación Jambi Kiwa.....	49
Ilustración 4-17:	Coordenadas de los cantones.....	51
Ilustración 4-18:	Localización para la nueva planta o centro de distribución.....	52
Ilustración 4-19:	Representación del producto en “SolidWorks”.....	54
Ilustración 4-20:	Medidas del producto.....	55
Ilustración 4-21:	Diagrama de flujo del proceso.....	58
Ilustración 4-22:	Matriz de relaciones.....	66
Ilustración 4-23:	Distribución de la planta.....	67
Ilustración 4-24:	Plano eléctrico y riesgos de seguridad.....	68
Ilustración 4-25:	Diagrama de procesos.....	70
Ilustración 4-26:	Flujograma.....	72
Ilustración 4-27:	Diagrama de recorrido.....	73
Ilustración 4-28:	Jornada productiva.....	73
Ilustración 4-29:	Proveedores y almacenamiento.....	74
Ilustración 4-30:	Ruta y transportes.....	74
Ilustración 4-31:	Configuración de balanza de plataforma.....	74
Ilustración 4-32:	Configuración de la lavadora de frutas y verduras.....	75

Ilustración 4-33: Configuración de la despulpadora.....	75
Ilustración 4-34: Configuración de la mezcladora.....	76
Ilustración 4-35: Configuración de la pasteurizadora.....	76
Ilustración 4-36: Configuración de la embotelladora	76
Ilustración 4-37: Configuración de la etiquetadora	77
Ilustración 4-38: Simulación del proceso productivo	77
Ilustración 4-39: Organigrama estructural.....	78

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** DOCUMENTACIÓN DE JAMBI KIWA
- ANEXO B:** GUÍA RÁPIDA PROVEEDORES CORPORACIÓN LA FAVORITA
- ANEXO C:** FICHAS TÉCNICAS
- ANEXO D:** GUÍAS DE VERIFICACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN BPM

RESUMEN

La asociación "Jambi Kiwa", compuesta por 30 comunidades de la provincia de Chimborazo, ubicada en la ciudad de Riobamba, se vio obligada a diversificar sus fuentes de ingresos debido al impacto de la pandemia en las exportaciones de plantas medicinales, aromáticas y tés. Para mantener su posición en el mercado, se propuso llevar a cabo un estudio con el fin de establecer una línea de producción industrial para una bebida energizante elaborada a base de jengibre. Este trabajo técnico tiene como objetivo analizar diversos parámetros para evaluar la viabilidad del proyecto. El producto destinado al mercado estará orientado a personas de 18 a 60 años, y se detectó una demanda insatisfecha de 55661 botellas de 450 ml de energizante para el año 2023. En el ámbito técnico, se planificó una producción diaria de 200 botellas. En el estudio económico, se fijó un precio de venta al público de \$1.50, con una inversión total estimada de \$77396.77. La evaluación financiera, a través de indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), arrojó resultados positivos, confirmando la viabilidad del proyecto. Con una tasa interna de retorno del 25%, superando la tasa mínima del 22%, se destaca su atractivo para los posibles inversionistas. El índice costo/beneficio es de 1.27, con una rentabilidad del 49% y un período de recuperación de la inversión en el quinto año. Con estos parámetros exhaustivamente analizados, se concluye que el proyecto es viable para su implementación en la asociación Jambi Kiwa, generando beneficios que contribuirán significativamente a su estabilidad económica.

Palabras Claves: <ESTUDIO FACTIBILIDAD>, <ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO>, <LÍNEA PRODUCTIVA>, <JENGIBRE>, <ENERGIZANTE>.

2196-DBRA-UPT-2023



SUMMARY

The "Jambi Kiwa" association, composed of 30 communities in the Chimborazo province, located in the city of Riobamba, was forced to diversify its sources of income due to the pandemic's impact on the exports of medicinal plants, aromatics, and teas. To maintain its position in the market, it proposed conducting a study to establish an industrial production line for an energy drink made from ginger. This technical work aims to analyze various parameters to assess the project's feasibility. The product aimed at the market will target individuals aged 18 to 60, and an unsatisfied demand of 55,661 bottles of 450 ml of energy drink was identified for the year 2023. Technically, a daily production of 200 bottles was planned. The economic study set a retail price of \$1.50, with a total estimated investment of \$77,396.77. The financial evaluation, through indicators such as Net Present Value (NPV), produced positive results, confirming the project's viability. With an internal rate of return of 25%, surpassing the minimum rate of 22%, it highlights its attractiveness to potential investors. The cost/benefit ratio is 1.27, with a profitability of 49% and an investment payback period in the fifth year. With these thoroughly analyzed parameters, it is concluded that the project is viable for implementation in the Jambi Kiwa association, generating benefits that will significantly contribute to its economic stability.

Keywords: <FACTIBILITY STUDY>, <FINANCIAL ECONOMIC STUDY>, <PRODUCTIVE LINE>, <GINGER>, <ENERGIZER>.



Lic. Angela Cecibel Moreno Novillo
0602603938

INTRODUCCIÓN

En un contexto empresarial en constante evolución y competencia, la búsqueda de oportunidades para la expansión y diversificación de líneas productivas se convierte en un factor clave para el crecimiento y la sostenibilidad de las organizaciones. En este sentido, el presente trabajo de titulación tiene como propósito explorar la viabilidad de la implementación de una nueva línea productiva en la empresa Jambi Kiwa, ubicada en la ciudad de Riobamba. Esta línea se centrará en la producción de una bebida energizante, elaborada a base de jengibre, con el objetivo de satisfacer las demandas emergentes del mercado y aprovechar las ventajas competitivas de la región.

El jengibre, conocido por sus propiedades saludables, ha ganado popularidad en la actualidad debido a su potencial para mejorar el bienestar y que además puede proporcionar una fuente natural de energía. En este contexto, la creación de una bebida energizante a base de jengibre no solo se alinea con las tendencias de consumo saludable y sostenible, sino que también presenta una oportunidad de innovación en el sector de bebidas.

Jambi Kiwa, una empresa con una larga trayectoria en la producción de productos naturales y saludables se encuentra en una posición estratégica para incursionar en este mercado en crecimiento. La ciudad de Riobamba con su rica oferta de recursos naturales, su ubicación estratégica en la provincia de Chimborazo y por ser la sede de la matriz principal de la asociación, proporciona una plataforma ideal para la producción y distribución de esta bebida energizante a nivel local.

El presente estudio se sumerge en un análisis exhaustivo que abarca aspectos de mercado, técnicos, económicos, financieros y ambiental. Se evaluará la viabilidad de cada aspecto, desde la adquisición de materias primas hasta la distribución del producto final, pasando por los procesos de producción, los costos involucrados y la demanda potencial en el mercado. Los resultados de este estudio permitirán tomar decisiones informadas respecto a la implementación de la nueva línea productiva y establecerán las bases para el desarrollo sostenible y exitoso de esta propuesta en el ámbito empresarial.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

La historia de la asociación JAMBI KIWA ubicada en la ciudad de Riobamba empieza en el año 1997, a raíz de las necesidades de las mujeres indígenas de generar ingresos extras para poder ayudar a sus familias, sin embargo, Rosa Guamán socia fundadora vio una oportunidad de empleo y desarrollo para la comunidad, es por ello que; la asociación no solo se dedica a cultivar plantas medicinales y aromáticas, también las procesa y comercializa.

Todo ello sin perder la esencia y teniendo claro los valores ancestrales de donde proviene el producto, dando un nuevo significado y revalorizando nuestra cultura, es importante mencionar que los múltiples esfuerzos de toda la comunidad ayudo a consolidar la empresa, pues en el año 2001 se consigue obtener la entidad jurídica. (JambiKiwa, 2019, p. 2)

(Suárez 2011, pp. 15-18) sintetiza la reseña historica de la empresa afirmando que hubo dificultades en el camino de la creación de la empresa pues las mujeres no estaban convencidas que habría una retribución que compensara el esfuerzo y tiempo invertido pues el proceso de secado de plantas medicinales era tardado; por lo cual se optó por almacenar una parte de la cosecha en una bodega y lo demás venderlo en el mercado de la ciudad, para tener ganancias inmediatas. Se aplico esta metodología hasta que se obtuvo un contrato con la compañía “Aromas Tungurahua” que se dedicaba a la elaboración de té ubicado en la ciudad de Ambato. Con ello la recolección de plantas se disparó haciendo que la empresa crezca paulatinamente y diversificando los productos que se ofertaban.

Hoy en día, JAMBI KIWA tiene proveedores de diferentes productos; entre los cuales tenemos al jengibre que, por sus características de ser considerado un alimento que mantiene al cuerpo saludable por los bioactivos y múltiples nutrientes. La disponibilidad en el país juega un papel importante para poder comercializarlo a nivel nacional e internacional por su fuerte presencia en el mercado.

1.2. Planteamiento del problema

La historia de Jambi Kiwa es la historia de la creación de una nueva empresa, orientada a mejorar el sustento de cientos de familias en docenas de pequeñas aldeas rurales, a través de la región

montañosa de Chimborazo. Es también una historia sobre la reapropiación y valorización de la cultura tradicional, de sus conocimientos cultivando, transformando y comercializando plantas medicinales (Comart, 2012, p. 2).

La empresa se mantenía rentable gracias a las exportaciones de té, hierbas aromáticas y plantas medicinales, sin embargo, a raíz de la pandemia y como menciona (ANALDEX 2021, p. 1), el comportamiento de las exportaciones de hierbas aromáticas, conformadas principalmente por la menta, el tomillo, el romero, el cebollín, el estragón, el orégano, presentaron una tendencia creciente del 2016 a 2019. Pero esta tendencia se vio afectada por la pandemia declarada en el año 2020, año en el cual, se registró un decrecimiento del (14,2%) al pasar de USD FOB 42,4 millones a USD FOB 36,4 millones.

El país apenas se está recuperando de la recesión económica pero debido a las movilizaciones indígenas la situación no ha mejorado; por lo cual la empresa actualmente se encuentra en busca de ampliar su mercado, por lo cual y aprovechando sus recursos, se plantea una bebida de jengibre energizante para contribuir al sector de pobladores que buscan lo natural, calidad, y que sean a la vez complementos para sus rutinas diarias. Ya que la empresa no es experta en ese campo es necesario plantear la parte técnica, financiera e investigar el mercado a explotar y así determinar si el producto es rentable.

1.3. Justificación

Para la empresa Jambi Kiwa es de vital importancia que los productos que se oferten se alineen con sus principios por lo cual se propone una bebida energizante a base de jengibre. El jengibre por sus propiedades sirve como anticoagulantes, vasodilatadoras, expectorantes, analgésicas, digestivas, antiinflamatorias, antieméticas, antitusivas, astringentes, carminativas, antipiréticas y antiespasmódicas en el tratamiento de diversas enfermedades. (Angulo, 2023), Por ello esta bebida es una alternativa saludable que pueden llenar de energía y ayudar a mantener la concentración, sin los efectos negativos de la cafeína.

Además, se pretende aprovechar la producción de la provincia pues según (Lideres, 2019) comenta que: Nativa un consorcio de 10 empresas oriundas de las provincias de Loja, Azuay, Morona Santiago, Chimborazo, Bolívar, Pichincha y Tungurahua. Entre todos los socios, se calcula que tienen una producción de unas 15 toneladas anuales, jengibre cedrón, toronjil, orégano y más.

Actualmente, este consorcio exporta a Italia, Inglaterra, Rusia y está en conversaciones con comercios en EE. UU. Sus proyecciones de ventas para el primer año son de USD 1 millón. En

el sector, se calcula que están involucrados unos 2 000 productores de siete provincias es por ello que se pretende generar un nuevo mercado que permita utilizar los recursos ya existentes en la provincia.

1.4. Objetivos

1.4.2. Objetivo general

Proponer una nueva línea de producción industrial de una bebida energizante a base de jengibre para la asociación JAMBI KIWA ubicada en la ciudad de Riobamba.

1.4.3. Objetivos específicos

- Efectuar un análisis para determinar el segmento de mercado, la demanda insatisfecha y estrategias de mercadeo por medio de un estudio de mercado.
- Realizar un estudio técnico para calcular la capacidad de producción y localización de la planta para la elaboración del producto.
- Diseñar la ingeniería del producto a través del proceso productivo, selección de la maquinaria, distribución de cada área de trabajo.
- Realizar un estudio económico del proyecto a través del cálculo de costos, gastos, ingresos e inversiones para el proyecto.
- Analizar la viabilidad del proyecto a través de una evaluación financiera y ambiental.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. *Situación económica del país*

De acuerdo con (BCE, 2022), afirma que la economía del Ecuador se estancó el segundo trimestre del 2022 luego de crecer 1.7%, comparándolo solamente con el año 2021. El panorama no es nada alentador pues la situación no era positiva con la pandemia que se presentó en el año 2019, dejando secuelas en todos los sectores hablando económicamente y a esto se le suma las movilizaciones indígenas a causa de desacuerdos políticos con el presidente.

Como consecuencia de los gastos del gobierno con un -1.6%, la formación bruta de capital fijo de -2.1% e importaciones con un -4,1%, se ha generado una diferencia trimestral de 0.1%, sin embargo, se vio un incremento en el consumo de los hogares y las exportaciones con un porcentaje de 0.3 y 2.6 respectivamente.

2.1.2. *Sector de alimentos y bebidas*

Al ser uno de los sectores que tiene una representan de 6.1% respecto al Producto Interno Bruto del país, el cual es fundamental para el desarrollo social y económico. Dicho sector está relacionado proporcionalmente con la población por lo cual van creciendo gradualmente, esto se evidencia con mayor claridad con los datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador los cuales representan una participación del 45% en el área de producción solamente en el año del 2020.

Es así como, en el año 2021 tras el resarcimiento de la economía y después de la crisis sanitaria debido a la pandemia que azoto al mundo en el año 2019 y 2020, el sector alimenticio y de bebidas registro un aporte del 42.8% total de la economía.

Este sector es de suma importancia para el país pues; 5 de cada 10 trabajos son generados del sector alimenticio, de igual manera de cada 10 empresas 1 está dedicada a este rubro por ello es de suma importancia apoyar el producto nacional. (muchomejorecuador, 2022)

2.1.3. *Bebidas energéticas*

Este tipo de bebidas están constituidas por componentes activos que se extraen de ciertas plantas que contienen cafeína y taurina siendo esos componentes los cuales generan una compensación energética instantánea, en general este tipo de bebidas tienen un estigma por considerarlos dañinos para la salud esto debido a la falta de un estudio a largo plazo. En el presente se ha vuelto un producto de consumo regular para la población pues debido a las múltiples tareas del día a día, es necesario para tener un mejor rendimiento y una mayor concentración. (Salazar, López, Ramírez, & Urrutia 2022, pp. 3-4)

2.1.4. *Producto nuevo*

Para poder ofertar un nuevo producto o servicio es necesario tener un mercado al cual va a estar dirigido para posteriormente desarrollar las diferentes ideas, producirlo y que el producto llegue a los consumidores.

Se deben añadir características únicas o llamativas que diferencien al producto y así pueda ser competitivo en el mercado, además, se debe acotar que para considerarlo como producto nuevo no es estrictamente necesario que sea creado desde cero ya que puede ser renovado.



Ilustración 2-1: Etapas de desarrollo de nuevos productos

Fuente: (Gitnux, 2023).

Con la generación de productos nuevos tanto las empresas y los clientes se benefician mutuamente, es preciso remarcar que si el producto que se oferta es novedoso y tiene el potencial para ayudar a la sociedad el país también tendrá beneficios. (Carranza, 2021)

2.1.5. *Industria manufacturera durante la pandemia*

Según, (Garriga & Díaz, 2021), la industria manufacturera nunca para y se prioriza su funcionamiento, en la crisis no fue la excepción pues, si bien tuvo su pequeño paro hasta reajustar todas las operaciones y cada sector lo manejaba de diferente manera para funcionar sin arriesgar la integridad de los operadores. Cuando se estabilizaron las industrias, la producción era comparable a la prepandemia.

Los problemas actuales que afectan a la industria manufacturera son las interrupciones en las cadenas de suministro global, debido a cuellos de botella en transporte mundial y la falta de componentes que encarecen el producto final.

2.1.6. *Exportaciones de jengibre*

En los últimos años se ha potenciado el consumo del jengibre, debido a la COVID-19 las ventas del tubérculo han aumentado. Todo ello relacionado a los múltiples beneficios a la salud (Bellivier, 2021).

Adicionalmente, (PEÑAFIEL 2021, pp. 12-14) en su trabajo de titulación dice que el jengibre tiene una demanda mayor en Estados Unidos con un 89% de importaciones, manteniendo en crecimiento estable, solamente en el 2019 se importó un total de 78.505 toneladas. Además, las ventas se fortalecieron el año que la pandemia estuvo en auge pues en el 2020 se importó 63.392 toneladas.

Al año se producen aproximadamente 3.299.795 toneladas de jengibre globalmente, siendo, India el país con más producción de jengibre con 1,109,000 toneladas al año, seguido de Nigeria con 522.964 toneladas.

2.1.7. *Referencias teóricas*

2.1.7.1. *Ingeniería industrial*

Definición según Roos W. Hammond, la cual dice que: “La Ingeniería Industrial abarca el diseño, la mejora e instalación de sistemas integrados de hombre, materiales y equipo. Con sus conocimientos especializados y el dominio de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, juntamente con los principios y métodos del diseño y análisis de ingeniería, permite predecir, especificar y evaluar los resultados a obtener de tales sistemas” (Salamanca, 2021)

2.1.7.2. Diagrama de procesos

Un diagrama de proceso es básicamente una representación gráfica mediante simbología, que nos permite identificar los pasos de una secuencia de actividades dentro de un proceso productivo, en el cual abraza la información necesaria para el análisis de recursos a utilizar durante transformación de un producto o la oferta de un servicio.

2.1.7.3. Los principales elementos de un diagrama de procesos

Los elementos esenciales para representar las diferentes acciones en un diagrama de proceso gracias al Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) por sus siglas en inglés. Entre los más utilizados se tiene a los siguientes:

- **Procesos o actividades:** Esta actividad se la relaciona con el rectángulo, en general es el símbolo que más se utiliza en todo el diagrama; es importante que su descripción se la realice de manera breve y lo más clara posible para que no exista fallos en las diferentes operaciones.
- **Nodos de decisión:** Son elementos que se representan en forma de rombo los cuales sirven para tomar decisiones que bifurcaran los caminos del proceso dependiendo las necesidades de los usuarios.
- **Líneas de flecha:** Sirven para conectar de manera lógica y ordenada todas las actividades y decisiones que se realizan a través de todo el proceso.
- **Terminadores:** Generalmente estos elementos se representan por rectángulos con todas sus esquinas redondeadas y cada diagrama de flujo debe presentar este símbolo al inicio y al final.
(Ekon, 2020)

2.1.7.4. Beneficios de un diagrama de procesos

- El entendimiento de los procesos se facilita pues este tipo de diagramas tiene una representación gráfica que permite discernir de manera más rápida las operaciones que dependen de otras.
- La identificación de los problemas que puedan generarse en las operaciones es casi inmediata; eliminando inconvenientes como los cuellos de botella. Es ideal para delimitar las responsabilidades de cada área y la importancia e interconexión de cada operación para poder determinar su prioridad al momento que se presente un problema. Finalmente, permite evaluar de manera aislada y precisa los problemas por lo cual se pueden formular soluciones de manera eficaz.

- Es ideal para los nuevos integrantes de las empresas pues sirve como una herramienta que permite capacitar de manera concisa de los diferentes procesos. (Ekon, 2020)

2.1.7.5. Diagrama de recorrido

A través de este esquema se señala la ubicación de todas las acciones registradas en el esquema de procedimiento. Por otra parte, para representar gráficamente se requiere tener conocimiento acerca de las dimensiones de la instalación, lo cual se puede obtener mediante la gestión de la empresa o utilizando instrumentos de medición como una cinta métrica, entre otros. Esto permitirá realizar una representación visual y facilitar la comprensión de la distribución de la instalación y el recorrido necesario para obtener el producto final. Es posible realizar dos tipos de análisis:

- El seguimiento del operario implica el análisis detallado de los movimientos y acciones realizadas por la persona durante la ejecución de la tarea.
- El seguimiento de la pieza consiste en examinar los movimientos y las transformaciones experimentadas por la materia prima. Se busca identificar y reducir los retrocesos, desplazamientos y áreas de congestión en el flujo de trabajo.

2.1.7.6. Propiedades del jengibre

El autor (Angulo, 2023) describe al jengibre o *zingiber officinale* como un tubérculo que crece en zonas tropicales y subtropicales a temperaturas de 18 a 32 °C originario de Asia que por sus múltiples cualidades es catalogado como un superalimento pues cuenta con múltiples nutrientes y diversos minerales entre los cuales se encuentran: el Ca, Na, K, P. Se ha utilizado en la medicina tradicional para curar diferentes males a través de los años.

El sitio (Men's Health, 2023), destaca que el gingerol es el aceite esencial responsable de su sabor picante y de los principales beneficios terapéuticos. La planta *per se* no es utilizada debido a que las mayores cualidades se encuentran en la raíz; los diferentes nutrientes presentes en su estructura son capaces de cuidar, mejorar e incluso mitigar enfermedades.

Los bioactivos que se encuentran presentes en el jengibre son: antioxidante, antibacterial, antiinflamatoria, antiemético y el antiviral; los cuales son ideales para bajar el azúcar en la sangre, combatir el estreñimiento y aliviar dolencias o malestares que puedan presentarse. (Montalvo, Vilchez, & Visitación 2020, p. 1)

Perfil nutricional del jengibre:

- 4,8 kcal
- 1,07 gramos (g) de carbohidrato
- 0,12 g de fibra dietética

- 0,11 g de proteína
- 0,05 g de grasa
- 0,1 g de azúcar
- Vitamina B3 yB6
- Hierro
- Potasio
- Vitamina C
- Magnesio
- Fósforo
- Zinc
- Folato
- Riboflavina
- Niacina (MKB, 2021)

2.1.7.7. BPM para la industria de alimentos

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son los principios fundamentales y prácticas generales de higiene que aseguran que los alimentos sean producidos en condiciones sanitarias apropiadas, con el objetivo de reducir los riesgos inherentes a la producción. El cumplimiento de las BPM se confirma a través de la emisión de los certificados de operación.

Las empresas industriales que deben cumplir con esta regulación son aquellas pertenecientes al grupo de riesgo "A", que refiere a los alimentos y bebidas con características, composición, proceso, manipulación y destinados a poblaciones específicas, que presentan un alto riesgo para la salud.

En consecuencia, se establecieron estándares armonizados para garantizar la seguridad alimentaria en todas las etapas de la cadena de suministro, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) colaboraron en la elaboración de un documento conocido actualmente como el Codex Alimentarius. Este documento reúne una serie de normas, códigos, prácticas y directrices reconocidos a nivel internacional, cuyo propósito es asegurar la inocuidad de los alimentos. (MSP, 2022)

2.1.7.8. Formulación de proyectos

Formulación de proyectos es el macro planteamiento inicial de un proyecto, considerando las opciones posibles para cubrir una necesidad o solucionar problemas presentes en la población y

con ello se obtenga una retribución mayor a la que se desea invertir. (Cevallos, Esparza, Balseca, & Chafla 2022, pp. 21-23)

La economía actual es poco flexible pues con la presencia de múltiples crisis hay una ventana muy estrecha para destinar recurso a ciegas en un proyecto o servicio nuevo; es demasiado riesgoso para los inversionistas y el emprendedor, es así que se ha vuelto de suma importancia la metodología de formulación de proyectos pues engloba las diferentes etapas principales de las cuales se ramificaran otras para complementarse entre sí.

Si bien, es primordial una respuesta positiva del mercado hacia un nuevo producto, la fundamentación es indispensable para llevarlo a cabo. Se necesita diferentes estudios como: ingeniería del proyecto, financiamiento, tecnología, impacto ambiental entre otros para poder desarrollarlo de una manera prudente para poder obtener ganancias y así pueda ser sustente en el tiempo por varios años.

2.1.7.9. Estudio de mercado

Establece la determinación de las diferentes características de los individuos a los cuales se va a ofertar el producto para poder enfocarlo sin olvidar la competencia existente en el área que va a ser cubierta, para poder analizar el comportamiento de consumo, los costos, demanda, beneficiarios entre otras variables que puedan ser relevantes para el estudio y verificar si es posible que nuestro producto pueda sobrevivir y prosperar. (FEPIP 2022, p. 53)

Es importante limitar la demanda insatisfecha que se obtiene en esta parte del estudio de una manera sólida pues de aquí parte todo el proyecto, pues al estar mal analizado el producto que se va a ofertar tendrá exceso o escasez en el mercado. Por lo cual es de suma importancia apoyar la investigación con información valida, actualizada y verídica; sin embargo, los datos que tienen prioridad son los que se obtienen mediante las encuestas que se vayan a aplicar a la población para determinar los precios y la predisposición para adquirir el producto.

- Determinar y medir la existencia de una necesidad insatisfecha u oportunidad.
- Cuantificar la cantidad de demandantes del bien o servicio durante su vida útil.
- Determinar la cantidad y capacidad productiva de los entes que ofrecen el producto o servicio que se espera brindar con el proyecto.

2.1.7.10. Estudio técnico

Es la parte básica de un proyecto, pues es la encargada de verificar si es posible llevarlo a cabo con los materiales, el tamaño e ingeniería. Los autores (Cevallos, Esparza, Balseca, & Chafla 2022, p. 80) dicen que se necesita personal experto para definir aspectos tan importantes como el tamaño necesario de la planta, la localización adecuada, maquinaria y los procesos necesarios para obtener el producto; esto viene dado y se puede seguir con el estudio gracias al análisis de mercado ya que es este el que dimensiona la demanda que tendrá el producto en la población seleccionada, de modo que se optimizara todos los recursos que se tienen para sacar el máximo provecho y poder invertir.

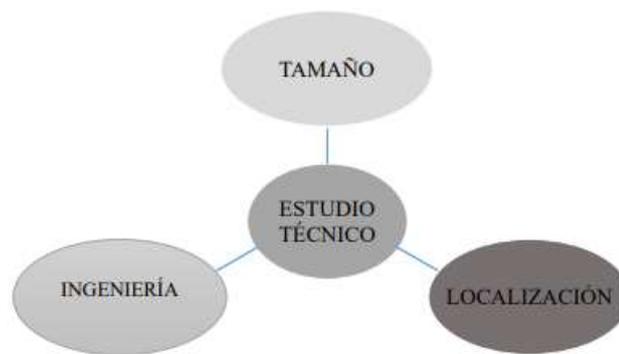


Ilustración 2-2: Principales elementos del estudio técnico.

Fuente: (Gitnux, 2023)

2.1.7.11. Ingeniería del proyecto

Se encuentra enfocada principalmente a la estructura, funcionamiento, materiales y la tecnología que se va a utilizar para crear o innovar el producto, dado que es un proceso meramente técnico se necesitan profesionales que puedan diseñar, simular e incluso determinar el comportamiento del producto/servicio para que sea capaz de realizar su trabajo de manera correcta incluso se puede definir la vida útil aplicando factores externos .

Es importante saber y comprender para que va a ser utilizado el producto y a que categoría pertenece debido a que no sería lógico que se analicen los pequeños detalles que pueden ser estéticos o de funcionamiento si los inversionistas no están dispuestos a desembolsar la cantidad necesaria incluso es importante tener en cuenta los materiales que van a ser empleados para que el producto pueda ser funcional y generar ganancias. (Gonzalez 2019, p. 4)

2.1.7.12. Estudio económico/financiero

Es una de las etapas mas importantes y decisivas para el proyecto en vista de que aquí se contempla si la inversión que se va a realizar será rentable; es preciso analizar todos los costos que se van a generar ya sea por el alquiler/creación del local, maquinaria, materia prima, estudio, distribución, marketing incluyendo otros igualmente importantes.

Todo ello para poder comparar las ganancias y costos que se generaran al final del día. Por consiguiente si el análisis realizado muestra números negativos hablando económicamente a través del tiempo en el que se planteo dar a conocer y establecer el producto en el mercado obligando a replantear desde el inicio todo lo que fue analizado para poder generar ganancias significativas.

2.1.7.13. Distribución de plantas

La distribución de plantas es la organización de los recursos físicos y humanos de la empresa de una forma coherente para que los diferentes procesos puedan fluir de una manera óptima sin que se interrumpan entre sí, así también, se busca que los materiales recorran la menor distancia posible y no existan movimientos innecesarios pues se busca ser eficaz en todos los procesos que se vayan a realizar, además, (Naranjo & Zúñiga 2022, pp. 4-6) aseguran que es indispensable para ahorrar recursos utilizar todos los espacios posibles de la planta tanto vertical como horizontalmente.

El producto o servicio que se vaya a fabricar/brindar esta directamente relacionado con la forma que se va a distribuir la planta, ya que hay diferentes distribuciones que dependen de la producción pues esta puede ser continua, por pedido o adaptativa. Los beneficios que otorga una distribución adecuada son las siguientes:

- Eliminar el espacio ocupado de manera innecesaria y reducir la gestión y mano de obra indirecta.
- Aplica una mejor supervisión y gestión.
- Adaptarse fácilmente a condiciones cambiantes.
- Optimizar el uso de trabajo y maquinaria.
- Reducir el mantenimiento y la manipulación continua de materiales.
- Disminuir los riesgos relacionados con la calidad y la integridad de los materiales.
- Minimizar los riesgos para la salud y mejorar la seguridad de los trabajadores.
- Mejorar la moral y la satisfacción de los empleados.

- Reducir los plazos de entrega y los tiempos de fabricación.

2.1.7.14. Impacto ambiental del proyecto

La última etapa del proyecto es el impacto que tendrá la creación de una nueva empresa manufacturera en la sociedad y en el país porque existen grados de contaminación que se encuentran definidos según el daño que generan a la naturaleza pues las diferentes empresas tienen impactos diferentes siendo un indicador claro para que las empresas puedan reparar los daños que puedan causar a la biodiversidad esto está regulado por las leyes y se maneja de diferente forma en cada país.

El autor (Gonzalez 2019, pp. 18-19) suelta que si bien se sabe que el análisis de impacto ambiental incluye: residuos emitidos al aire, residuos evacuados en el agua y residuos introducidos en el suelo, cada proyecto tendrá sus particularidades por lo que se debe realizar un análisis de impacto ambiental para la determinación de:

- Fuentes Generadoras de Residuos Líquidos
- Fuentes Generadoras de Residuos Sólidos
- Fuentes Generadoras de Residuos Gaseosos

Se deberá definir y determinar cuáles serán las instalaciones especiales para la correcta eliminación de residuos. Con la implementación de la norma ISO 14 001, se logrará: aumentar la calidad y eficiencia de los procesos y productos; reducir los costos como consecuencia de un uso más eficiente de la energía y de los recursos; aumentar la competitividad; acceder a nuevos mercados, entre otros.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la investigación

3.1.1. *Enfoque cuantitativo*

Este tipo de investigación es necesario para analizar numéricamente el estudio que se va a realizar puesto que es fundamental para establecer parámetros respecto a la población que está dispuesta a adquirir el producto, la competencia del mercado y el financiamiento necesario para que el concepto se materialice por ello es indispensable determinar estas cifras para no que no exista un excedente o carencia de producto, también se aplicara el mismo concepto para la maquinara y los demás recursos necesarios para producir los productos de manera óptima.

3.1.2. *Enfoque cualitativo*

Para poder determinar los datos necesarios para el estudio es indispensable recopilar datos que sean relevantes para poder evaluar la oferta y demanda que tendrá el producto, mediante esta investigación se podrá extraer características fundamentales del mercado al cual se pretende direccionar el producto para poder enfocar el producto de una manera adecuada.

3.1.3. Nivel de investigación

3.1.3.1. *Exploratoria*

Uno de los primeros pasos para comprender mejor el mercado al que va dirigido el producto es la investigación exploratoria pues es empleada para analizar características propias de un segmento sin alterarlas, así también se podrá obtener más información que pueda resultar relevante avanzada la investigación; de igual forma se filtraran los datos moldeando la población que sea de interés para el estudio con delimitaciones que permitan facilitar su análisis, sin embargo, esto no es una resolución final pues está expuesto a cambios o modificaciones conforme la indagación avance.

3.1.3.2. *Descriptivo*

Es una investigación que va de la mano de la investigación exploratoria pues aquí se lleva un registro detallado de la población resaltando puntos relevantes por lo general se utilizan encuestas

para abarcar a un mayor número de personas que permitan identificar particularidades del sector de interés. Los resultados se plasman en un informe que sea claro, comprensible con gráficos y tablas de ser necesario.

3.1.4. *Diseño de investigación*

3.1.4.1. *No experimental*

En esta investigación se puede recopilar la información de fuentes ya existentes, pero también se la puede extraer de la población directamente, el atributo principal de esta investigación no experimental es obtener los datos necesarios sin alterar las variables que se desean estudiar simplemente se debe tomar nota de como suceden los hechos en un contexto natural sin la necesidad de explicar su causa.

3.1.4.2. *Transversal o transeccionales*

Esta investigación se lleva a cabo mediante la observación de la población en un periodo de tiempo establecido que permite extraer características de ese instante, además puede ayudar para que la información se encuentre actualizada pues se puede realizar una comparación con datos previos con la finalidad de poder analizarlos de una manera imparcial.

3.1.5. *Tipo de investigación*

3.1.5.1. *Trabajo campo*

Esta investigación se la realiza en el lugar donde se requiera analizar los elementos por ello es indispensable que el investigador se encuentre allí para obtener los datos de primera mano sin alterar nada del entorno; se puede aplicar diversas técnicas o métodos para recabar aspectos que caractericen a la población, además es importante resaltar que este tipo de investigación no toma en cuenta documentación o fuentes de información previas y el costo de su aplicación es mayor.

3.1.5.2. *Documental*

Esta investigación es capaz de generar una comprensión mayor de los hechos ya que los datos que se obtienen en la investigación de campo es posible analizar fuentes de información confiables que tengan un sustento científico como revistas, documentos de titulación, libros entre otros los

cuales contienen antecedentes que pueden complementar y dar validación a la información que se obtuvo.

3.1.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.1.6.1. Inductivo

Es el que formula un principio universal después de examinar y analizar situaciones y eventos específicos, generando conclusiones basadas en premisas particulares. Este proceso involucra etapas fundamentales como la observación, la categorización y el análisis exhaustivo de los eventos.

3.1.6.2. Deductivo

Facilitó la realización de un análisis técnico basado en la formulación de una suposición inicial, con el propósito de llevar a cabo la planificación de cómo se llevaría a cabo un estudio de viabilidad para producir un nuevo producto para la empresa Jambi Kiwa. El objetivo es empezar desde aspectos amplios para reconocer los detalles específicos.

3.1.6.3. Analítico

El enfoque analítico es un método de investigación que implica descomponer una entidad completa en sus componentes o elementos individuales con el fin de examinar las razones, la esencia y las consecuencias. La acción de analizar se refiere a observar y examinar un acontecimiento específico.

3.1.7. Técnicas e instrumentos

Una de las metodologías a emplear consiste en la realización de entrevistas, las cuales se llevarán a cabo con el director ejecutivo de Jambi Kiwa. Esto se hará con el propósito de recopilar diversos datos pertinentes y para dar prioridad a las solicitudes con el fin de definir el grupo demográfico que se pretende alcanzar. Por otro lado, se realizará una encuesta dirigida a los residentes de la zona, en la cual se elegirá una muestra representativa de encuestados. Los instrumentos que se utilizarán en esta investigación están previamente diseñados de acuerdo a las exigencias del estudio de mercado y las perspectivas que se deben tomar en cuenta en el proyecto de viabilidad de la bebida energizante.

CAPÍTULO IV

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1. Definición del producto

4.1.1. Utilización

Este tipo de bebidas son ideales para que el cuerpo tenga una predisposición mayor al dinamismo porque provee un impulso energético o cuando se requiere más atención, la bebida energética a base de jengibre tendrá una presentación de 550 ml y los consumidores regulares del producto serán los estudiantes, deportistas, profesionistas o todo tipo de personas que tengan una vida activa.

4.1.2. Sus sustitutos y complementos

Como menciona (Sánchez, 2023) hay alternativas que pueden reemplazar o compiten por el mismo segmento de mercado pues producen efectos similares otorgando energía o una mayor concentración.

Entre los productos que más se destacan se encuentran el café o bebidas gaseosas, sin embargo, estas bebidas se encuentran asociadas a otro tipo de contexto en el día a día ya que generalmente el café se consume generalmente en las mañanas o en las noches mientras que las bebidas gaseosas se utilizan para refrescas.

Uno de los mayores aciertos del producto es su base de jengibre porque al ser natural cuenta con mayores beneficios para la salud y su principal atractivo radica en las propiedades inherentes al jengibre pues es capaz de reforzar el sistema inmune.

4.1.3. Vida útil

La fecha de caducidad de este tipo de bebidas generalmente depende de múltiples factores como la temperatura; (Jesser23, 2021) recomienda que se almacenen en un lugar ventilado, sin incidencia de la luz directa y no existan fuentes de calor cercanas para que el producto pueda mantener la mayor parte de sus propiedades, se pueden conservar de 6 a 9 meses una botella o lata cerrada y no exista riesgo alguno para el consumidor.

4.1.4. Identificación de fuentes de información

La investigación debe contar con fuentes confiables que avalen la veracidad de la información requerida, en virtud de esto los datos que sean más relevantes se indagaran en las bases de institutos, trabajos de titulación, documentos de sitios web, libros, artículos científicos, revistas, documentación de la empresa, etc. La información recabada en estos sitios se la considerara como secundaria debido a que ya existe mediante a otros investigadores. Además, los propios consumidores, gerentes o cualquier información que se genere directamente ya sean por encuestas, entrevistas, discursos, experimentos u otros serán considerados como información primaria.

4.1.5. Producción nacional

En Ecuador la producción de bebidas energizantes ha variado por la cultura del país y el estigma del consumo del producto debido a la falta de estudio de sus efectos, sin embargo, en los últimos años ha cobrado más relevancia y fuerza por ayudar a mantener una mayor concentración, además de un mejor rendimiento físico.

En el país existen dos empresas que sobresalen en lo que respecto a la producción de bebidas energizantes: Sumesa S.A empresa fundada el 3 de septiembre de 1973, en la ciudad de Guayaquil, se destaca principalmente por hacer alimentos y bebidas de todo tipo entre ellas se encuentra “Volcán” la bebida energética de la empresa.

También, existe una de la empresa que más representación de FOB (Valor de la mercancía puesto a bordo de un transporte marítimo) tiene en el país. The Tesalia Springs Company S.A suma un total de FOB de \$ 1612139,04 representando un 51.55% aproximadamente en las importaciones nacionales.

En el Ecuador fue la primera empresa que embotello agua gasificada una insignia de la propia marca a través de los años, se encuentra ubicada en la ciudad de Machachi, iniciando sus operaciones en el año 1880. (Ponce, 2019)

4.1.6. Importaciones, exportaciones

4.1.6.1. Importaciones FOB no petroleras

Se muestra las importaciones no petroleras expuestas por Ponce que las bebidas energéticas se han fortalecido por medio de los años debido a que tienen una mayor demanda por el público general, reflejado en los números de la suma de FOB un incremento.

Tabla 4-1: Importaciones FOB no petroleras

Empresas importadoras	Suma de US\$ FOB Tot	% FOB	Suma de Kg Neto	% kg NETO
THE TESALIA SPRINGS COMPANY S. A	1612139,04	51,55	401274,96	22,19
MONSTER ENERGY BEBIDAS ECUADOR CIA. LTDA.	660783,6	21,13	878300	48,58
CORPORACION AZENDE S.A.	296822,96	9,49	130204,54	7,2
THE TESALIA SPRING COMPANY S.A WALTER GUERRERO	134389,92	4,3	33439,58	1,85
THE TESALIA SPRINGS COMPANY S.A.	134389,92	4,3	36247,48	2
SHINRA S.A.	98043,9	3,13	242569	13,42
PROCESADORA DE ALIMENTOS CARNICOS Y EMBUTIDOS SAN JORGE PROALICARNIC CIA. LTDA.	59822,48	1,91	28006,74	1,55
PROGLOBAL S.A.	59332,17	1,9	36901,48	2,04
CORPORACION FAVORITA C.A.	46927	1,5	4263,81	0,24
MEGA PROVEEDORES PROVEABASTOS CIA. LTDA.	24858,57	0,79	16850	0,93
TOTAL	3127509,56	100	1808057,59	100

Fuente: (Ponce, 2019)

4.1.6.2. Exportaciones FOB no petroleras

Las exportaciones FOB no petroleras se presentan en un informe alojado en (SENAE, 2022) el cual contiene diversos productos, entre los cuales tenemos las bebidas energizantes siendo sus

principales consumidores en los países de Alemania y Honduras. Los cuales pueden ser mercados a los cuales atacar si se desea ampliar la empresa.

Tabla 4-2: Exportaciones FOB no petroleras

DESCRIPCIÓN ARANCELARIA	DISTRITO	PAÍS DESTINO	TIPO UNIDAD FISICA	CANTIDAD UNIDAD FÍSICA	PESO NETO (KG)	FOB (DÓLARES)
BEBIDAS GASEOSAS, CON ADICION DE OTRO EDULCORANTE O AROMATIZADA, INCLUIDA EL AGUA MINERAL	028-GUAYAQUI L – MARITIMO	CL-CHILE	61-LITRO	1.422,0	1.386,00	1.584,00
BEBIDAS GASEOSAS, CON ADICION DE OTRO EDULCORANTE O AROMATIZADA, INCLUIDA EL AGUA MINERAL	028-GUAYAQUI L – MARITIMO	PA-PANAMA	61-LITRO	8.064,0	8.064,00	2.661,12
BEBIDAS ENERGIZANTES, INCLUSO GASEADAS. EN BOTELLAS PLASTICAS DE PET NO RETORNABLES.	028-GUAYAQUI L – MARITIMO	DE-ALEMANIA	61-LITRO	24.000,0	44.000,00	24.600,00
BEBIDAS ENERGIZANTES, INCLUSO GASEADAS. EN BOTELLAS PLASTICAS DE PET NO RETORNABLES.	055-QUITO	HN-HONDURAS	61-LITRO	1.800,0	1.443,00	4.500,00

Fuente: (SENAE, 2022)

4.1.7. Precios e índices de precios

Los precios nacionales varían conforme el tiempo y dependiendo el contexto por ello la (INEC 2022, pp. 4-12) reporta periódicamente los cambios del IPC que sirve generalmente para determinar el impacto de la inflación de los precios de la canasta ecuatoriana. En la siguiente ilustración se realiza una comparación para determinar el comportamiento de los diferentes productos o servicios que se utilizan; se va a analizar el apartado de alimentos y bebidas no alcohólicas ya que es ahí donde se encuentran las bebidas energéticas.

En la parte derecha se puede observar un porcentaje negativo de -0.517% en el periodo de junio del 2021 respecto al año posterior esto puede deberse a que los efectos de la pandemia y la

situación política tuvieron estragos altamente negativos para el país, sin embargo, con el cese de la pandemia el IPS se muestra de manera positiva lo cual quiere decir que el costo de vida ha incrementado en un 1.545%.

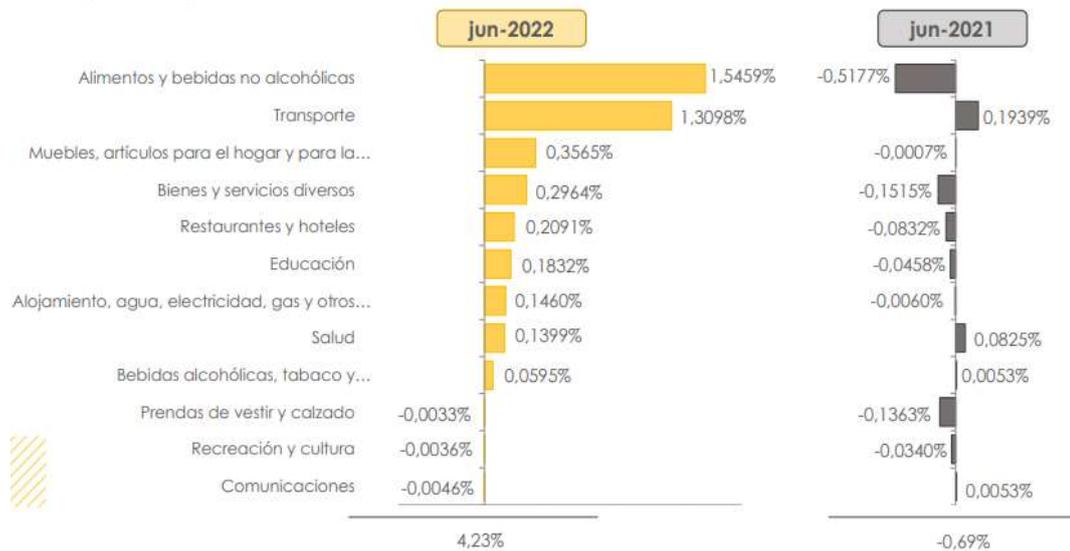


Ilustración 4-1: Incidencia de consumo

Fuente: (INEC 2022, p. 12).

4.1.8. Cultura de consumo

En el país las bebidas energéticas a través de los años han tenido varios prejuicios por considerarlos malos para la salud, además en la actualidad se opta con alimentos saludables. En la zona urbana se caracteriza por tener una vida muy ajetreada y estresante por ello en muchas ocasiones es necesario un impulso extra para poder realizar todas las actividades del día a día. Para la sociedad actual es primordial proteger su sistema inmunológico debido al COVID-19; por esto la bebida energizante a base de jengibre es ideal para todos ellos ya que genera múltiples ventajas al consumirlo.

4.1.9. Características de los consumidores

Por la naturaleza del producto se debe definir las características de los consumidores a los cuales va dirigido pues si bien es un producto que aporta múltiples beneficios se debe considerar que es una bebida energética la cual es recomendable que no se consuma por adolescentes, mujeres embarazadas ni adultos mayores.

Tabla 4-3: Características de los consumidores

Características de los consumidores	
Género	Masculino / Femenino
Región	Chimborazo (Urbano)
Edad	18-60 años
Lugar de adquisición	Tiendas y supermercados
Valor promedio de compra	0.50-1.5\$

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.10. Información referente a la competencia

En Ecuador existe un consumo de bebidas no alcohólicas de aproximadamente de 1.560 millones de litros entre ellas se encuentran las bebidas carbonatadas, té embotellado, aguas, bebidas energizantes y muchas más de diferentes marcas.

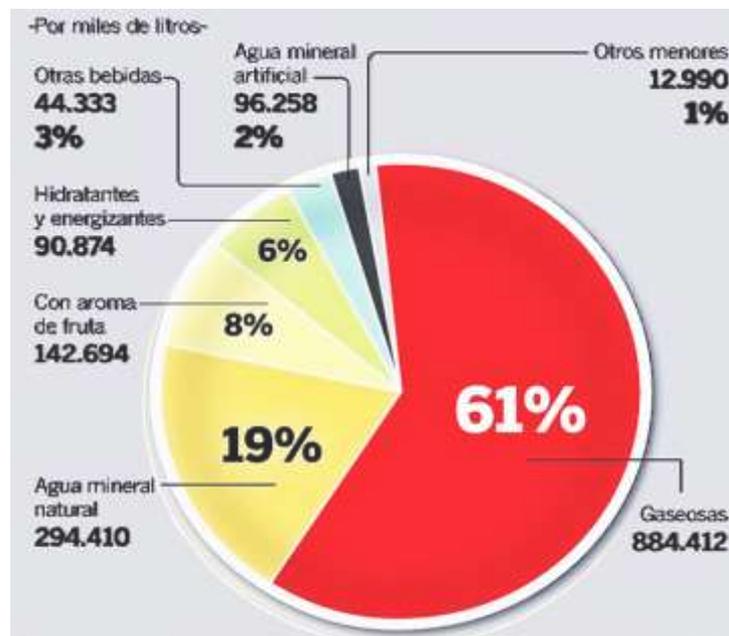


Ilustración 4-2: Ventas por volumen de bebidas no alcohólicas

Fuente: (Aibe-Grupo, 2019)

Lo que compete a este estudio son todas estas bebidas porque si bien no compiten en el mismo mercado las bebidas carbonatadas y similares son productos que podrían ser una competencia indirecta, además se aprecia en la **Ilustración 4-2:** Ventas por volumen de bebidas no alcohólicas una participación del 6% entre bebidas energizantes e hidratantes. A continuación, se presenta una tabla con las bebidas más populares y conocidas en el Ecuador.

Tabla 4-4: Competencia de la bebida energizante

Competencia directa	Competencia indirecta
<ul style="list-style-type: none">• Volt• Red Bull• V220• Vive 100• Monster• Amper	<ul style="list-style-type: none">• Powerade• Gatorade• Sporade• Pony malta• 7 Up• Frutaris• Coca-Cola• Pepsi• Fioravanti• Cifrut• Fuzetea• Nestea

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.11. Normas legales, política y económicas relacionadas a la actividad

Existen diferentes reglamentos que son necesarios para poder producir y comercializar bebidas energizantes pues al ser consumido por la población ecuatoriana deben seguir protocolos rigurosos para no afectar la salud.

- NTE INEN 2411: 2008: Composición química de las bebidas energéticas.
- NTE INEN 13341: 1 y 1334:2: Etiquetado de las bebidas energéticas. (INEN 2008, pp. 2-3)
- BPM Decreto 3075: Higiene en las plantas de producción y transporte de bebidas energéticas.
- ICE (NAC-DGERCGC16-00000268): Tarifa extra por los gramos de azúcar por litro de bebida energética. (SRI, 2021)
- Decreto 3863: Adición de diferentes nutrientes.
- Decreto 3075: Establecido para obtener el registro sanitario. (Minsalud 2010, pp. 2-4)
- RTE INEN 068 (1R): Reglamento técnico que determina los requisitos que deben cumplir las bebidas energizantes. (MPCEIP 2020, pp. 3-7)

4.1.12. Encuesta



La siguiente encuesta se ha estructurado con el fin de conocer la aprobación de una bebida energizante a base de jengibre en la asociación Jambi Kiwa que se dedica a la producción y distribución de diversos productos naturales procesados.

- Seleccione la opción que considere adecuada bajo su punto de vista
- Agradecido por su gentil colaboración.

1. ¿Consume bebidas energizantes?

- Si
- No

2. ¿Con que frecuencia usted consume bebidas energizantes?

- Una vez a la semana Más de una vez a la semana
- Cada dos semanas
- Mensualmente

3. Seleccione múltiples opciones de ser necesario: ¿Bebidas que consume?

Red Bull

V220

Vive 100

Monster

Volt

4. Seleccione múltiples opciones de ser necesario: ¿Lugares donde compra bebidas energizantes?

- Supermercados
- Tiendas
- Mercados
- Vendedores informales

5. ¿A causa de la pandemia vivida, considera usted que es importante reforzar el sistema inmunológico?

- Si

No
 6. ¿Conoce las propiedades del jengibre?
 Si
 No
 7. ¿Estaría dispuesto a comprar bebida energizante a base de jengibre?
 Si
 No
 8. ¿Cuáles son los precios comunes de las bebidas energizantes?
 0.5-1.00 \$
 1.00-1.50 \$
 1.50-2.00 \$
 2.00-2.50 \$

4.1.13. Población y muestra

4.1.13.1. Población

Por medio de las proyecciones es posible determinar el número total de habitantes en la provincia de Chimborazo gracias a los datos del Censo del año 2010 y se encuentran alojados en la página del INEC; sin embargo, los datos se encuentran establecidos solamente hasta el año 2020 por lo cual es necesario realizar proyecciones para años posteriores.

Tabla 4-5: Población total de Chimborazo

Año	Población total de Chimborazo
2010	476255
2011	481498
2012	486680
2013	491753
2014	496735
2015	501584
2016	506325
2017	510935
2018	515417
2019	519777
2020	524004

Fuente: (INEC, 2010)

4.1.13.2. Muestra

Es recomendado limitar los sujetos de estudio pues con una porción será suficiente para poder determinar el comportamiento de la población, con ello en mente es posible saber la incidencia de consumo de las bebidas energéticas en la provincia de la zona urbana.

Es imprescindible conocer la porción de total que ocupa la zona urbana de la provincia de Chimborazo, gracias al INEC de 2010 se puede afirmar que el 40.8% representa la población a la cual se desea alcanzar.

Tabla 4-6: Población de la zona urbana de la provincia del Chimborazo

Año	Población de la zona urbana de la provincia del Chimborazo
2010	194312
2011	196451
2012	198565
2013	200635
2014	202667
2015	204646
2016	206580
2017	208461
2018	210290
2019	212069
2020	213793

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Los datos de la población que proporciona el INEC solamente llegan hasta el año 2020 por esto se debe recurrir a realizar una regresión lineal que presenta la siguiente forma:

$$y = a + bx \quad (1)$$

y= Variable dependiente

a = Coeficiente

b= Pendiente de la regresión

x=Variable independiente

Se procede a agrupar todos los datos que se calcularon hasta el año 2020. En el software Excel se realiza la gráfica de dispersión para poder relacionar los datos y predecir el futuro comportamiento mediante la ecuación de regresión lineal que se genera para finalmente remplazar la variable independiente y obtener los datos restantes.

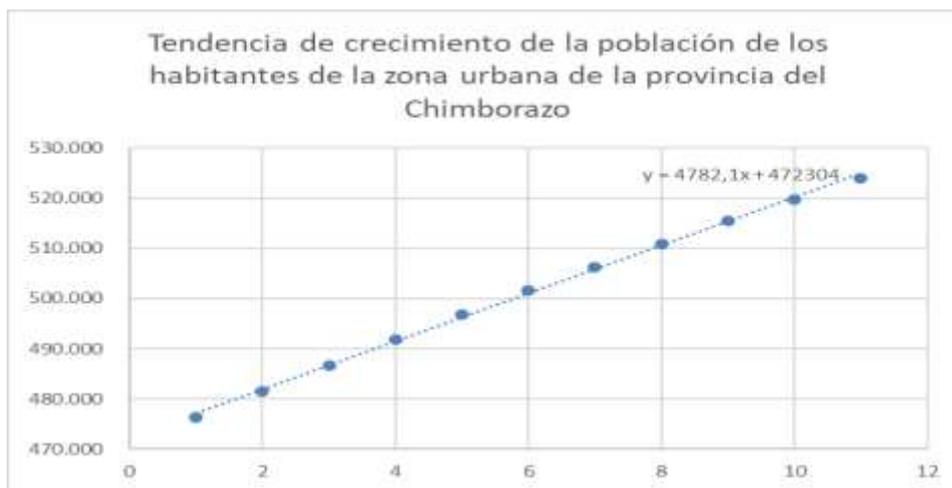


Ilustración 4-3: Representación gráfica de los habitantes de la zona urbana de Chimborazo
Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

La siguiente ecuación generada por Excel permite determinar los valores restantes de los años posteriores al 2020.

$$y = 472304 + 4782.1(x) \quad (2)$$

Finalmente, en la tabla siguiente se representan los datos de las proyecciones de los habitantes que se esperan para los siguientes años. En el año 2023 se puede apreciar que se tendrán por lo menos 408954 habitantes.

Tabla 4-7: Proyecciones del año 2021-2023 de los habitantes de la zona urbana

Año	Habitantes de la zona urbana de Chimborazo
2021	216113
2022	218064
2023	220015

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Para el tipo de producto que va a ser ofertado es necesario restringir aún más la población, es por ello que; es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Las bebidas energéticas no son recomendables para todos, aunque en los últimos años el interés de los jóvenes por este tipo de bebidas ha incrementado, pero no es aconsejado por los expertos ya que los adolescentes deben desarrollarse mental y físicamente, también deben alimentarse de una manera nutritiva y equilibrada. (Ukactive, 2022)

Aunque a los adultos mayores este tipo de bebidas dotan de energía necesaria para llevar una vida activa es conveniente que se mantengan alejados de estos productos sobre todo aquellos que sufren de enfermedades cardiacas o hipertensión pues pueden causar serios problemas médicos. Es por lo cual se optó por determinar un porcentaje de la población con un rango de 18 años pues la mayoría de los jóvenes a dicha edad ya se han desarrollado y hasta los 60 años porque los adultos mayores son considerados desde esta edad en adelante.

Con todos estos parámetros determinados es posible obtener la muestra adecuada para aplicar las encuestas a la población.

Para determinar la cifra porcentual de los datos se toma en cuenta los datos del documento de proyecciones de población por años en edades del INEC, filtrando las edades que son de interés para el estudio desde 18-60 años.

La información recabada se encuentra hasta el año 2020 por esta razón se deben proyectar los porcentajes de edades desde el 2021 hasta el año actual con los siguientes resultados (55,90; 56,16; 56,42) %

Tabla 4-8: Cifra porcentual de las edades de 18-60 años

Años	Total, de habitantes 18-60 años	Total, de habitantes 0-100 años	Porcentaje edad 18-60 años
2010	7958858	15012228	53,02%
2011	8135657	15266431	53,29%
2012	8313385	15520973	53,56%
2013	8491762	15774749	53,83%
2014	8670472	16027466	54,10%
2015	8849257	16278844	54,36%
2016	9027870	16528730	54,62%
2017	9206170	16776977	54,87%
2018	9383834	17023408	55,12%
2019	9560638	17267986	55,37%
2020	9736255	17510643	55,60%

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Población total urbana * Porcentaje (18-60 años) = 220015 habitantes * 56.42%

Habitantes totales zona urbana (18-60 años) = 124132 habitantes

Muestra(n)

$$n = \frac{N}{N * e^2 + 1} \quad (3)$$

N = Población

e = Error 0.05%

$$n = \frac{230732}{230732 * (0.05)^2 + 1}$$

$$n = 399$$

4.1.14. Resultados y análisis

Número de Muestra: 399

Pregunta 1: ¿Usted consume bebidas energizantes?

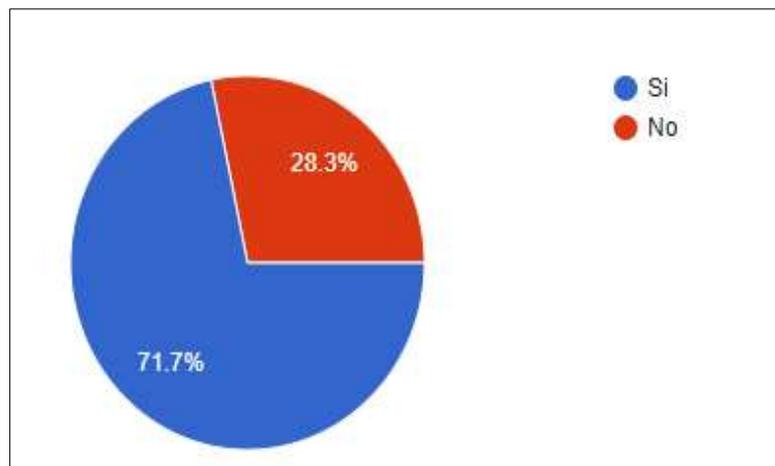


Ilustración 4-4: Consumo de bebidas energizantes.

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Conforme a la pregunta 1 se puede determinar que el 71.7 % de los encuestados consume bebidas energizantes. Esto denota un mercado potencial para este producto.

Pregunta 2: ¿Con que frecuencia usted consume bebidas energizantes?

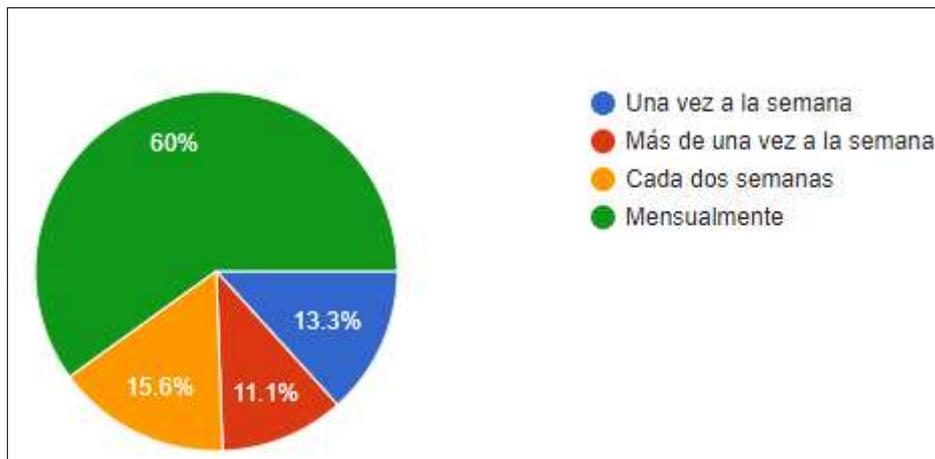


Ilustración 4-5: Frecuencia de consumo de bebidas energizantes.

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

La pregunta 2 representa la frecuencia de consumo del 13.3 % adquiere bebidas energizantes por lo menos una vez a la semana, el 11.1 % las adquiere más de una vez a la semana, el 15.6 % las adquiere cada dos semanas y finalmente el 60% restante las adquiere mensualmente.

Pregunta 3: Seleccione múltiples opciones de ser necesario: ¿Cuáles son las bebidas energéticas que usted consume?

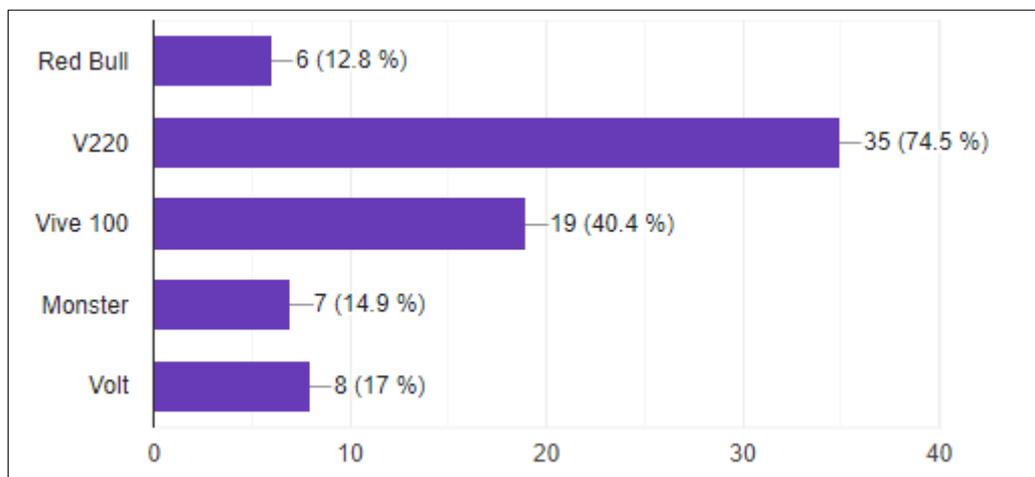


Ilustración 4-6: Bebidas energizantes que se consumen

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Gracias a la pregunta 3 se puede determinar cuál de todas las bebidas energizantes es más popular. El “V220” tiene una aceptación de 74.5% seguido de “Vive 100” con un 40.4%, con esta información se puede definir qué tipo de presentaciones y precios están dispuestos a comprar los usuarios.

Pregunta 4: Seleccione múltiples opciones de ser necesario: ¿Cuáles son los lugares donde usted adquiere bebidas energizantes?

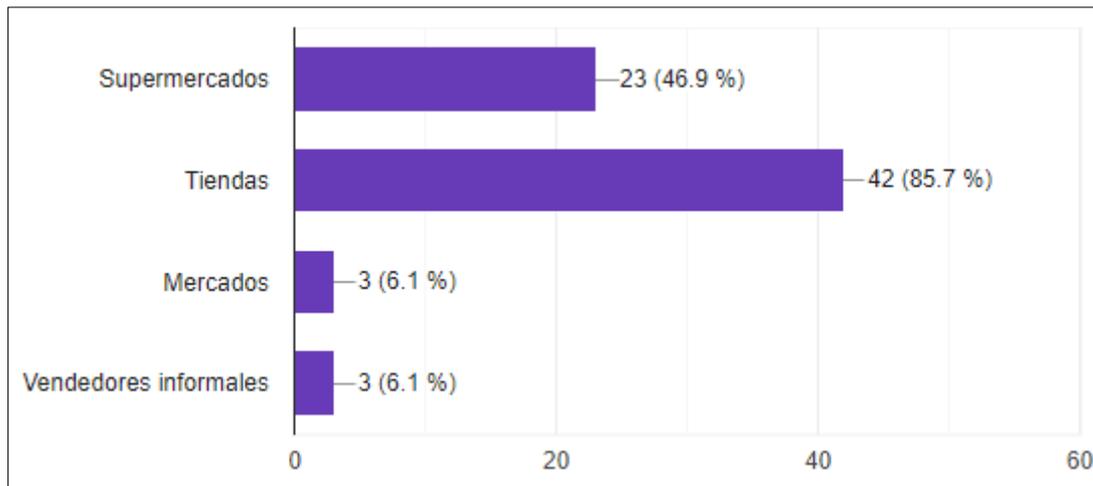


Ilustración 4-7: Lugar de adquisición de las bebidas energizantes

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la pregunta 4 se refleja el lugar en el cual los encuestados están dispuestos a adquirir bebidas energizantes ya que el 85.7% las compran en tiendas, el 46.9% en supermercados, el 8.8% en mercados y el 6.1% las consiguen con los vendedores informales.

Pregunta 5: ¿A causa de la pandemia vivida considera usted que es importante reforzar el sistema inmunológico?

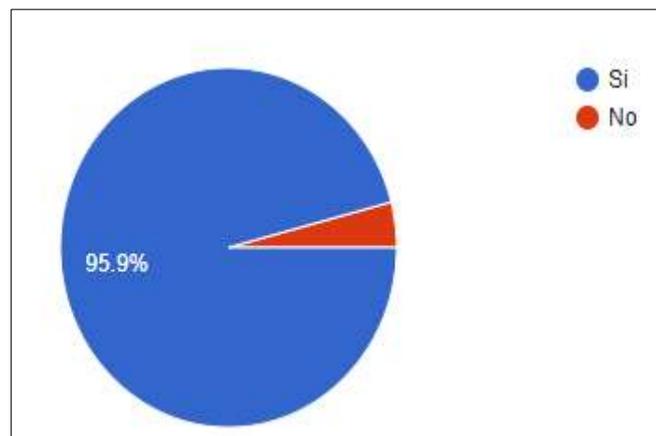


Ilustración 4-8: Importancia de reforzar el sistema inmune

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la pregunta 5 se menciona que si en la actualidad es necesario reforzar el sistema inmunológico; con un 95.9% representado por el “si” una de las causas fundamentales de este porcentaje abrumador de aprobación puede deberse a la pandemia que se vivió alrededor del mundo.

Pregunta 6: ¿Conoce las propiedades del jengibre?

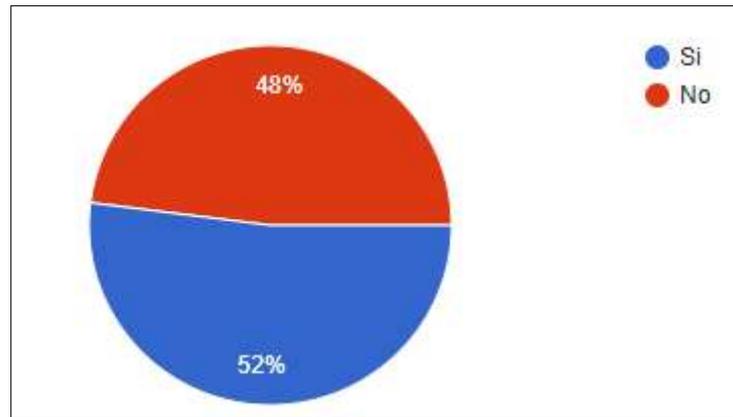


Ilustración 4-9: Propiedades del jengibre

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

La pregunta 6 se planteó para poder determinar el nivel de conocimiento de los riobambeños acerca de las propiedades del jengibre, sin embargo, el 48% de los ciudadanos no conocen todas las bondades que conlleva consumirlo.

Pregunta 7: ¿Estaría dispuesto a comprar bebida energizante a base de jengibre?

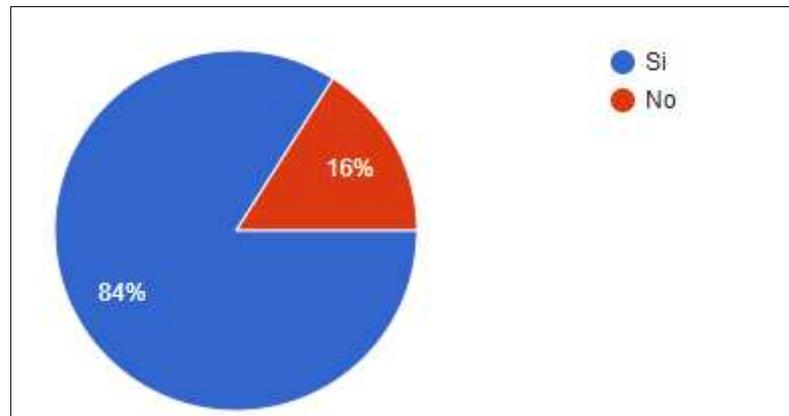


Ilustración 4-10: Compra de la bebida energizante a base de jengibre

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Mediante la pregunta 7 se puede determinar el porcentaje de aceptación que tendrá la bebida energizante a base de jengibre ya que con un 84 % de los ciudadanos están dispuestos a comprarla frente al 16% que no les interesa.

Pregunta 8: ¿Cuáles son los precios comunes de las bebidas energizantes?

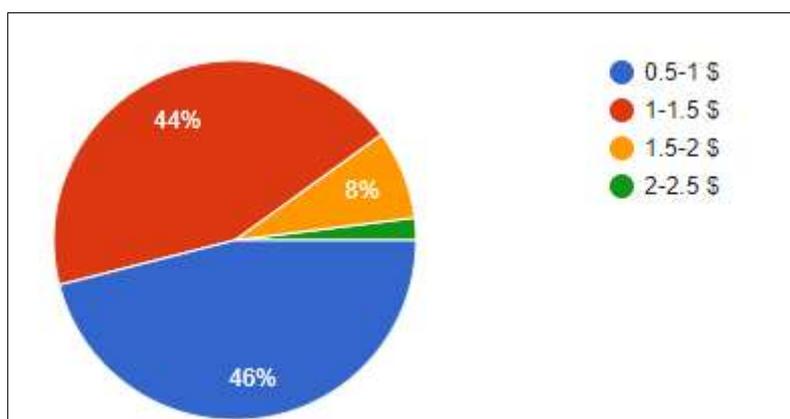


Ilustración 4-11: Precios de las bebidas energizantes

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Los ciudadanos riobambeños están acostumbrados a desembolsar 0.5-1\$ por una bebida energizante pues tiene una aceptación del 51.7%, también es posible ubicar el precio de la bebida energizante a base de jengibre entre 1-1.5\$ porque tiene el 40% de aprobación.

4.1.15. Demanda

4.1.15.1. Análisis de la demanda

(Datosmacro, 2021) proporciona la población de los ecuatorianos por cada año para posteriormente multiplicarlo por el porcentaje de edades de 18-60 años con su año respectivo y ubicar la columna de los habitantes de la zona urbana total de la provincia de Chimborazo como se muestra en la siguiente tabla.

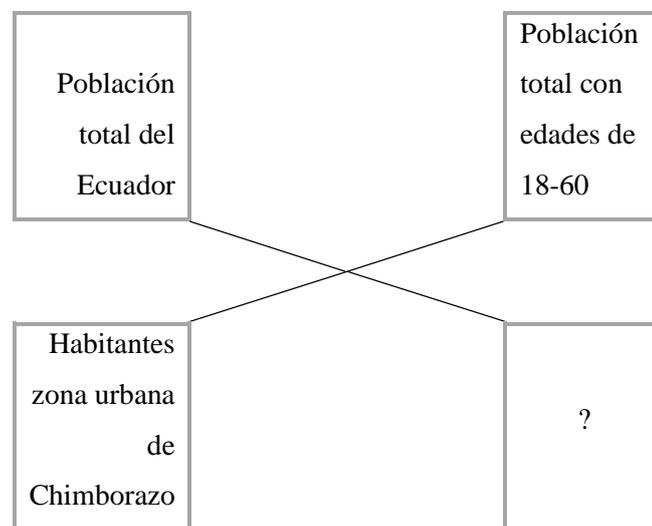
Tabla 4-9: Población por edades

Año	Población total Ecuador	% Edades 18-60	Población total edades 18-60	Habitantes zona urbana totales de la provincia de Chimborazo
2010	15012000	0,53	7958737,12	194312,04
2011	15266000	0,53	8135427,32	196451,184
2012	15521000	0,54	8313399,46	198565,44
2013	15775000	0,54	8491897,12	200635,224
2014	16027000	0,54	8670219,91	202667,88
2015	16279000	0,54	8849341,8	204646,272
2016	16529000	0,55	9028017,47	206580,6
2017	16777000	0,55	9206182,62	208461,48

2018	17023000	0,55	9383609,1	210290,136
2019	17268000	0,55	9560645,75	212069,016
2020	17511000	0,56	9736453,5	213793,632
2021	17757000	0,56	9926163	216113,1936
2022	18022590,9	0,56	10121487	218064,2904
2023	18272727,2	0,56	10309472,7	220015,3872

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Con los datos que se obtiene en la tabla 4-9, se puede realizar una regla de tres para poder el número total de habitantes de la zona urbana de la provincia del Chimborazo con edades de 18-60 años.



Una vez realizada esta operación se puede determinar el número de habitantes en la zona urbana de la provincia de Chimborazo con edades 18-60 años, después se procede a multiplicar el porcentaje de aprobación que se obtiene de la encuesta aplicada y finalmente los autores (Mayorga, Lascano, Valencia, & Robalino, 2022) en su artículo científico plasman el consumo en litros de bebidas energizantes desde el año 2014-2019 dato que es indispensable para determinar la población que se desea.

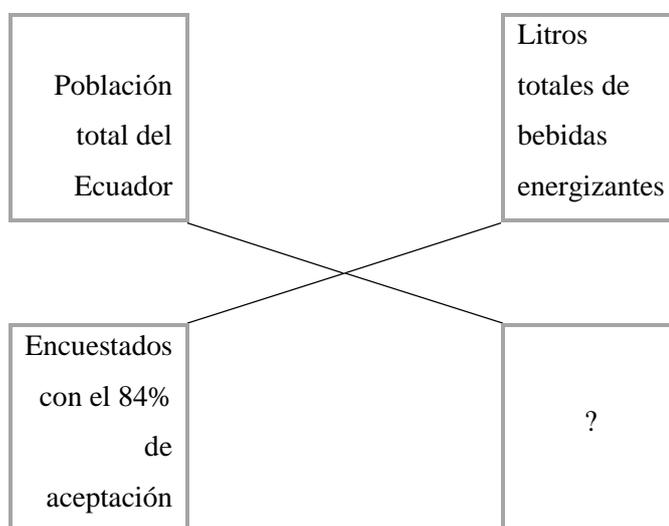
Tabla 4-10: Aprobación de los habitantes a las bebidas energéticas

Habitantes zona urbana de la provincia del Chimborazo con edades 18-60	Habitantes con una aprobación del 84%	Consumo en millones de litros Ecuador
103016,1502	86533,56614	-
104691,0997	87940,52377	-
106356,1512	89339,16697	-
108004,6707	90723,92338	-
109638,4281	92096,27961	1700000

111246,6865	93447,21666	2040000
112832,7949	94779,54768	2700000
114390,8002	96088,27214	3220000
115918,4887	97371,53052	3200000
117414,6825	98628,33327	3420000
118873,38	99853,63916	3973300
120807,2752	101478,1112	4333300
122464,9055	102870,5206	4693300
124132,6815	104271,4524	5053300

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Una vez culminado este análisis se procede a realizar otra regla de tres para determinar el consumo en litros de bebidas de la zona urbana con edades 18-60 años y el 84% de aprobación por parte de los encuestados.



Así se puede conocer el nivel de demanda que existe de bebidas energéticas y está representado el consumo en litros.

Tabla 4-11: Demanda en litros

Año	Consumo de bebidas energizantes en la zona urbana con la encuesta
2014	9768,745
2015	11710,321
2016	15482,169
2017	18442,167
2018	18303,994
2019	19533,756
2020	22657,099
2021	24764,042
2022	26788,724
2023	28836,141

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.15.2. Proyección de la demanda

Para años posteriores al actual es necesario realizar una regresión lineal con los datos que se obtuvieron; la siguiente ecuación se generó por medio de los datos, la misma que ayudara a proyectar la demanda.

$$y = 8380.7 + 2045.1(x) \quad (4)$$

Tabla 4-12: Proyecciones de la demanda

Año	Consumo de bebidas energizantes en la zona urbana con la encuesta
2024	30876,8
2025	32921,9
2026	34967
2027	37012,1
2028	39057,2
2029	41102,3
2030	43147,4
2031	45192,5
2032	47237,6
2033	49282,7

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.16. Análisis de la oferta

Para poder determinar la oferta existente en el mercado, (Esmeraldas 2018, p. 49) provee cifras en unidades de bebidas energizantes en el Ecuador en unidades; para poder relacionar estos datos con la demanda proyectada se debe tener en consideración la información proporcionada por (Chicaiza & Rubio 2019, pp. 20-41) que mencionan que cada lata de bebida energizante (1 unidad) contiene 250 ml, se transforma a litros y finalmente se multiplica por las unidades totales de cada año para obtener la oferta en litros y poder proyectarla

Tabla 4-13: Oferta en litros en Ecuador

Año	Oferta unidades bebidas energizantes Ecuador	Oferta en litros en Ecuador
2013	828633	207158,25
2014	866191	216547,75
2015	903501	225875,25
2016	943046	235761,5
2017	980612	245153

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Después del año 2017 se proyecta la oferta de las bebidas energizantes hasta el año actual. Se obtiene así la siguiente ecuación:

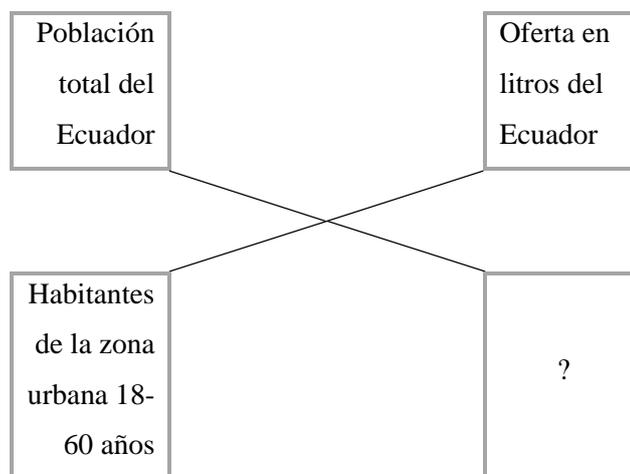
$$y = 790153 + 38081(x) \quad (5)$$

Tabla 4-14: Proyecciones de la oferta en litros del Ecuador

Año	Oferta unidades bebidas energizantes Ecuador	Oferta en litros en Ecuador
2018	1018639	254659,75
2019	1056720	264180
2020	1094801	273700,25
2021	1132882	283220,5
2022	1170963	292740,75
2023	1209044	302261

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Al conseguir la oferta en litros de todo el Ecuador se requiere hacer una regla de tres para determinar la oferta de la zona urbana.



La operación permite determinar la oferta en litros de la zona urbana en la edad seleccionada para proceder a calcular la demanda insatisfecha presente en el Ecuador.

Tabla 4-15: Oferta en litros de la zona urbana 18-60 años de Chimborazo.

Período	Oferta en millones de litros en la zona urbana 18-60
2013	1418,32384
2014	2751,49253
2015	2852,78529

2016	2959,95126
2017	3059,61022
2018	3217,9585
2019	3318,38209
2020	3417,488
2021	3524,68191
2022	3687,30917
2023	3788,27823

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.16.1. Proyección de la oferta

Mediante la ecuación (6) generada mediante la regresión línea de la oferta se proyectan los 10 años posteriores.

$$y = 2066.1 + 170.75(x) \quad (6)$$

Tabla 4-16: Oferta en litros de la zona urbana 18-60 años

Período	Oferta en millones de litros en la zona urbana 18-60
2023	6714.42437
2024	6891.46
2025	7073.44
2026	7255.42
2027	7437.4
2028	7619.38
2029	7801.36
2030	7983.34
2031	8165.32
2032	8347.3
2033	8529.28

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.17. Determinación de la demanda insatisfecha

La proyección de la demanda y oferta es representada en litros que se consume anualmente en el Ecuador, después se realiza una comparación de las proyecciones de cada una, con ello se puede comprobar que existe una demanda latente para las bebidas energizantes a base de jengibre es por esto que es un mercado atractivo que puede ser explotado, además con los precedentes existentes el jengibre es un tubérculo que los ecuatorianos estarían dispuestos a consumir por sus múltiples beneficios.

Tabla 4-17: Demanda insatisfecha.

Período	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha
2023	28836,1406	3788,27823	-25047,8623
2024	30876,8	4115,1	-26761,7
2025	32921,9	4285,85	-28636,05
2026	34967	4456,6	-30510,4
2027	37012,1	4627,35	-32384,75
2028	39057,2	4798,1	-34259,1
2029	41102,3	4968,85	-36133,45
2030	43147,4	5139,6	-38007,8
2031	45192,5	5310,35	-39882,15
2032	47237,6	5481,1	-41756,5
2033	49282,7	5651,85	-43630,85

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.18. Análisis del mercado

4.1.18.1. Mercado proveedor

El precio en el cual fluctúa el jengibre es requerido para el análisis, y (Zambrano, 2022) señala que el quintal en el año 2021 tiene una caída drástica de precio pasando de costar 40 dólares a 14 dólares.

En los últimos tiempos, el jengibre ha experimentado relevancia en el mercado, tal como señala el subsecretario de producción agrícola Roboam Gavilánez. Este hecho ha llevado a un notable aumento en la extensión de tierras dedicadas a su cultivo, superando ahora las 100 hectáreas. Los principales territorios donde se lleva a cabo la producción de jengibre incluyen Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Los Ríos, Guayas y Pichincha.

Un aspecto que se resalta en el fragmento de "Diario Expreso" es el comentario de Ney Rodríguez en la provincia de Los Ríos, quien busca obtener beneficios económicos a través de la cosecha de 12 a 15 toneladas de jengibre. En épocas favorables, el valor por tonelada puede alcanzar alrededor de 500 dólares. Esto refuerza la importancia económica que tiene el cultivo de esta planta y el potencial de generar ingresos sustanciales para los agricultores involucrados en su producción. (Zambrano, 2022)

Jambi Kiwa es una asociación que está conformada por 30 comunidades distribuidas en Cumandá, Pallatanga, Alausí y Riobamba (Parra, 2018) que funcionan como proveedores y en caso de no poder cubrir la cantidad necesaria, la fundación "Chankuap" podrá abastecer con jengibre orgánico o

convencional y tiene una disponibilidad mensual de 100 quintales para el proyecto garantizando el abastecimiento de la materia prima, además alrededor de la ciudad también existen diferentes tiendas de alimentos orgánicos que pueden proveer jengibre como Jatunwasi Granel Gourmet, Dulce Miel o mercados mayoristas como la Condamine, San Francisco que se encuentran ubicados alrededor de la ciudad que son sitios ideales para obtener grandes cantidades de jengibre.

4.1.18.2. Mercado consumidor

Es importante definir correctamente el mercado consumidor del producto, gracias a los diferentes análisis, se puede observar que existe una considerable demanda de bebidas energéticas y mediante la encuesta aplicada se pudo determinar el precio que es más atractivo para el cliente; con un 46% y 44% de aprobación los clientes están dispuestos a pagar entre (0.5; 1.00; 1.5) \$ por las bebidas energizantes.

La bebida está destinada a todas las personas que necesiten estar alerta y enfocados como los deportistas que someten su cuerpo a grandes esfuerzos, estudiantes que necesitan estar concentrados por más tiempo o a las personas proactivas que realizan múltiples tareas al día.

4.1.18.3. Mercado competidor

Nuestro producto se encuentra en competencia directa con otras bebidas energéticas disponibles en el mercado nacional como 220 V, Monster y otras similares. Sin embargo, la ventaja distintiva de nuestro producto radica en la energía natural que proporciona debido a la composición del jengibre y el beneficio de fortalecer el sistema inmunológico con la finalidad de diferenciarnos de los competidores y captar la atención de los consumidores que buscan una opción saludable y revitalizante.

Es importante tener en cuenta que también debemos considerar a los competidores indirectos, como jugos, gaseosas o té, para obtener una visión completa de los posibles productos que podrían encontrarse en el mismo mercado o en mercados similares.

4.1.18.4. Mercado distribuidor

El objetivo principal de Jambi Kiwa es dar a conocer su nuevo producto, ya que se entiende que cuanto más se promocione en el mercado, mayores serán las posibilidades de que las personas lo adquieran.

El canal que será utilizado para que los clientes puedan adquirir el producto es el indirecto-corto usualmente existe un intermediario de ventas, de manera que el productor distribuye el producto a diferentes locales como el supermercado, quien a su vez los comercializa al cliente definitivo.



Ilustración 4-12: Canal de distribución

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Al tratarse de un nuevo producto, contar con la posibilidad de exhibirlo en estantes brinda una garantía de que los clientes pueden tener acceso al producto. Estos establecimientos proporcionan un canal directo hacia un amplio público objetivo que busca opciones innovadoras y convenientes.

4.1.18.5. Análisis de precios

Tabla 4-18: Precios de bebidas energizantes en el mercado

Establecimiento	Vive 100 (475ml)	220V (600ml)	Red Bull (250ml)	Monster (473ml)
Tienda de barrio	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 2.20	\$ 2.50
Mayorista	\$ 0.84	\$ 0.89	\$ 2.10	\$ 2.25
Supermercado	\$ 0.99	\$ 0.99	\$ 2.25	\$ 2.99

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Los precios que se presentan en la tabla sirven como referencia, se aprecia que los precios de las bebidas energizantes presentes en el mercado pueden variar dependiendo la cantidad, lugar de adquisición y marca. El precio más bajo es de 0.84\$ de la marca Vive 100 de 475 ml y el mayor precio es 2.99\$ de la marca Monster de 473 ml.

4.1.19. Plan marketing

4.1.19.1. Marca y logo



Ilustración 4-13: Logo del producto

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.19.2. Segmentación, enfoque y posicionamiento

El objetivo de la bebida es dirigirse a un mercado diverso que abarca a personas de ambos géneros, con edades comprendidas entre los 18 y 60 años. Este público objetivo se caracteriza por tener un estilo de vida activo y saludable.

Para lograr una posición destacada en el mercado, se tiene la intención de posicionar firmemente la marca "ZENERGY" a través de una campaña de marketing agresiva. El objetivo es dar a conocer de manera amplia todos los beneficios que la bebida ofrece a los consumidores. Asimismo, se busca ofrecer un precio competitivo sin comprometer la calidad del producto, buscando satisfacer las expectativas y demandas de los consumidores en términos de relación calidad-precio todo con el objetivo de ganar una posición sólida en el mercado y satisfacer las necesidades de los consumidores objetivo.

Tabla 4-19: Segmentación del mercado

Segmentación	
Género	Masculino / Femenino
Región	Chimborazo (Urbano)
Edad	18-60 años
Ocupación	Deportistas, profesionales, empleados, empresarios y estudiantes.
Estilo de vida	Proactivo
Frecuencia de consumo	Frecuente
Beneficios esperados	Mayor energía y buen sabor

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.1.19.3. Estrategias generales

Producto

El producto ofertado es una bebida energizante a base de jengibre y viene en una presentación de 450 ml con un precio de venta al público de 1.50\$ este valor ha sido determinado por medio de la encuesta y los competidores directos; otra ventaja del producto es que proporciona energía natural, sumado a ello cuenta con las propiedades del jengibre como el refuerzo del sistema inmunológico o propiedades antioxidantes. Se debe tener en cuenta que la presentación de un producto es un elemento importante para poder destacar en el mercado es por ello que se han seleccionado colores cálidos y agradables a la vista como el color ámbar que permite relacionar la bebida con el jengibre y conservar mejor sus propiedades, también se ha seleccionado el panda rojo para el logo porque es un animal originario de Japón al igual que el jengibre, además tiene la particularidad de estar activo durante el alba y la noche lo cual hace alusión a los efectos de la bebida energizante.



Ilustración 4-14: Presentación del producto

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Precio

Una vez realizado el análisis de precios en el mercado donde se toma en cuenta la información de la competencia como estrategia de este proyecto se establece que nuestro producto tendrá un precio promedio de mercado de 1.50\$.

Plaza

Los lugares donde ya se ofertan productos de Jambi Kiwa son relevantes para la distribución del producto como el supermercado “Camari” ubicado en la ciudad de Riobamba permitiendo introducir el producto al mercado y se utilizara la cadena de comercialización productor-intermediario-consumidor. Además, a medida que el proyecto gane popularidad se tendrán en

cuenta otros supermercados con mayor reconocimiento como la “CORPORACIÓN LA FAVORITA” pero para aplicar a una vacante para ser proveedor se debe considerar que el producto estará expuesto a una evaluación rigurosa y el proceso no asegura que el producto pueda ingresar a estos supermercados, se muestra en los anexos una guía rápida para ser proveedor. Otra alternativa para posicionar la bebida son los distribuidores como lo puede ser el comercial Bastidas Villacis en sus diferentes modelos de negocios y sucursales, resultan estratégicos debido a que permiten realizar adquisiciones a gran escala y estos productos se destinan a abastecer tiendas de barrio o vendedores ambulantes, lo que amplifica significativamente el alcance de la bebida en el mercado. La relación con distribuidores comerciales se vuelve fundamental para asegurar una distribución eficiente y llegar a un público diverso.

Promoción

El marketing de la bebida es clave para que el producto sea conocido es por ello que se entregaran afiches que permitan conocer al público general el producto que se va a comercializar.

- La contratación de espacios publicitarios donde la afluencia de las personas sea contante como el centro de los cantones o las vías principales.
- La promoción en medios tradicionales y redes sociales como instagram, twitter, facebook y en tiktok que por su popularidad se ha vuelto el sitio ideal para promocionar productos nuevos.
- Puntos de exhibición en los supermercados, mayoristas y tiendas además de promociones de precio por llevar una cantidad mayor a cinco unidades.
- Si se reserva el producto se reduce el precio de adquisición un 5%.

4.1.19.4. Presupuesto del plan

Tabla 4-20: Presupuesto del plan

Implementación	Valor unitario	Total
Publicidad en redes sociales (facebook, instagram, tiktok, twitter)	\$ 200	\$ 200
Contratación de vallas publicitarias.	\$ 1000	\$ 1000
Publicidad en medios convencionales	\$ 300	\$ 300
Ferias empresariales	\$ 200	\$ 200
Total		\$ 1700

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2. Estudio técnico

4.2.2. Factores determinantes del tamaño de la planta

La determinación del tamaño se define por múltiples parámetros para una presentación de 450 ml de la bebida energizante, debido a ello se debe considerar la demanda del mercado, los recursos óptimos y la maquinaria para producirlo.

Por medio de la demanda insatisfecha se identificó que existe un mercado potencial para poder tener una estimación correcta de lo que el usuario está dispuesto a consumir.

Se inicia con el dato relevante expuesto anteriormente en el apartado del mercado proveedor el cual indica que la empresa y la fundación “Chankuap” son capaces de abastecer materia prima para el proyecto por lo cual se define que no va a existir una limitante en cuanto a la materia prima necesaria para la elaboración del producto. En cuanto al mercado la demanda insatisfecha mayor es de 87261 unidades y el año que tiene la menor demanda del producto con unas 55661 unidades; datos relevantes para seleccionar la maquinaria adecuada para no sobre dimensionar o para que la capacidad pueda abastecer la demanda existente.

Con todos estos parámetros se establece la maquinaria para el proyecto, sumado a esto se debe considerar que se va a manejar productos alimenticios por ende su estructura tiene que ser adecuada y óptima; los principales factores con referencia a la maquinaria son:

Tabla 4-21: Maquinaria necesaria

Máquina	Ilustración	Descripción	Modelo	Capacidad
Lavadora de frutas y verduras		Servirá para lavar y desinfectar el jengibre por medio de burbujas de ozono desinfección.	OBVWM-12	100 kg/h
Despulpadora		Permite extraer la pulpa del tubérculo.	PULP-100 DAM	100 kg/h

Marmita con agitador		Permite que la materia prima se mezcle mientras se realiza la cocción.	FP1_2	100 litros
Filtro		Depura la mezcla de partículas	RFGL03-015	0,15 m ²
Pasteurizador		Permite eliminar microorganismos que aún se encuentren presentes en la preparación.	PAST-LTLT-ELECT	100 litros
Embotelladora		Llenar las botellas con el líquido	TOL-50	50 botellas/hora
Etiquetadora		Etiqueta las botellas con el logotipo de la marca.	LT-50	10 botellas/minuto

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.2.1. Determinación del tamaño óptimo

Mediante el análisis previo se determinó la demanda insatisfecha existente en el mercado siendo aproximadamente de 55661 botellas, igualmente el precio de la maquinaria es un punto relevante; la capacidad de la despulpadora es un punto crítico, con un precio de 2000 dólares está acorde para mantener un presupuesto bajo.

La capacidad de la despulpadora es de 100 kg/h, sin embargo, se debe considerar la demanda para próximos años por esta razón solo se utilizará un porcentaje de la capacidad total de la máquina y se tomó en cuenta que el aprovechamiento del tubérculo es del 90% por ende se perderá un porcentaje de jengibre que se utiliza. Sumado a esto se debe considerar el tiempo de alimentación de los trabajadores y ocio de media hora, además el tiempo de mantenimiento no afectara al tiempo final productivo debido a que se lo realizara en el transcurso del día cuando su utilización no sea necesaria.

En la lavadora se debe aumentar un 10% de cantidad de producto, con el porcentaje seleccionado se lograrán producir 200 botellas diarias con 33 kg utilizados y anualmente se elaborarán 48000 botellas de 450 ml, relacionando estos datos se tiene que la empresa podrá abarcar un 86.26 % del mercado.

Tabla 4-22: Producción anual real de botellas de 450 ml.

Período	Demanda insatisfecha litros	Demanda insatisfecha en mililitros	Demanda insatisfecha en botellas de 450 ml	Producción anual de botellas de 450 ml
2023	25047,8623	25047862,3	55661,9163	48013
2024	26761,7	26761700	53523,4	51299
2025	28636,05	28636050	57272,1	54892
2026	30510,4	30510400	61020,8	58485
2027	32384,75	32384750	64769,5	62077
2028	34259,1	34259100	68518,2	65670
2029	36133,45	36133450	72266,9	69263
2030	38007,8	38007800	76015,6	72856
2031	39882,15	39882150	79764,3	76449
2032	41756,5	41756500	83513	80042
2033	43630,85	43630850	87261,7	83635

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.3. Localización

La ubicación de las instalaciones donde el producto será elaborado es una decisión que el área administrativa debe elegir estratégicamente tomando en consideración que las operaciones se puedan desarrollar a cabalidad aspirando a que los tiempos de producción sean mínimos ya que consecuentemente los precios se verán afectados si existe escasez de la materia prima; se debe recurrir a un análisis de costo y facilidad de adquisición de la materia prima y la distribución del producto final, considerar si existe acceso a servicios básicos o el costo/disponibilidad de la mano de obra entre otros factores determina si es adecuado la localización de la planta.

Para obtener un estudio más preciso se debe analizar la macro y micro localización para tener una ubicación con mejor aproximación.

4.2.3.1. Macrolocalización

La macrolocalización de la empresa analiza a grandes rasgos todos los aspectos que se consideren determinantes cómo lo podría ser la economía o el clima general del sector.

Se ha considerado la provincia de Chimborazo debido a la empresa que se encuentra ya establecida en la localidad “Jambi Kiwa”, además la asociación tiene múltiples proveedores los cuales serán los encargados de entregar la materia prima necesaria para poder producir la bebida energizante a base de jengibre.



Ilustración 4-15: Provincia de Chimborazo

Fuente: Google maps, 2023.

4.2.3.2. Microlocalización

La microlocalización de la planta es la ubicación exacta donde se va a instalar la infraestructura imprescindible para que las operaciones productivas se desarrollen correctamente, se debe considerar aspectos más específicos de la región como los servicios básicos, precios de arriendo, transporte entre otros.



Ilustración 4-16: Propiedad de la asociación Jambi Kiwa

Fuente: Google maps, 2023.

La propiedad se encuentra ubicada en la parte posterior del parque lineal Chibunga conocido también como parque ecológico se encuentra en la zona urbana de la ciudad el cual consta de servicios básicos (luz eléctrica, agua potable y alcantarillado) y de fácil acceso. Se puede decir que es un lugar óptimo para iniciar las operaciones del proyecto.

- PROVINCIA: Chimborazo
- CANTÓN: Riobamba
- PARROQUIA: Yaruquíes

Se analiza la posible ampliación de la planta productiva o un centro de distribución tomando en cuenta el desempeño del producto en el mercado para poder llegar con mayor facilidad a toda la provincia. Se detalla a continuación, el estudio realizado mediante el método de centro de gravedad.

4.2.3.3. Método de centro de gravedad

Este método permite realizar un análisis que evalúa distintas localizaciones y brindar la alternativa más adecuada conforme a las exigencias del mercado pues se toma en cuenta como base una localización ya existente y su posible extensión a otros lugares estratégicos, el enfoque principal es lograr un mejor rendimiento de los recursos con costos más bajos.

Se obtuvo los respectivos porcentajes de los cantones de la provincia mediante el número de habitantes, con la finalidad de determinar las locaciones más relevantes, se han descartado aquellos que no tienen un porcentaje significativo y Riobamba porque es la sede principal.

Tabla 4-23: Representación porcentual de cada cantón.

CANTÓN	PORCENTAJE
RIOBAMBA	50
ALAUÍS	9
COLTA	9
CHAMBO	3
CHUNCHI	3
GUAMOTE	11
GUANO	9
PALLATANGA	2
PENIPE	1
CUMANDA	3

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Con los cantones definidos (Alausí, Colta, Guamote, Guano) se procede a representarlos en el mapa a escala con el aplicativo matemático en línea “GeoGebra” con las coordenadas rectangulares de cada una de las localidades.

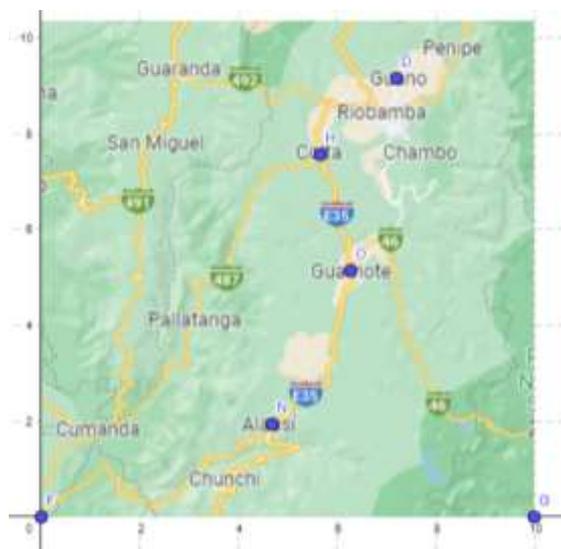


Ilustración 4-17: Coordenadas de los cantones

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Con los porcentajes resultantes de la ilustración 4-17, se determinó que Riobamba representa el 50% de la población total de la provincia por consecuencia la producción total mensual de 2000 botellas del producto se va a destinar a esta localidad.

La producción restante se distribuye con los cuatro cantones que serán analizados, el producto del porcentaje correspondiente con las 2000 botellas será el resultado que se multiplicará por cada coordenada

Tabla 4-24: Coordenadas de los cantones.

CANTÓN	PORCENTAJE	UNIDADES MENSUALES	Cx	Cy	U*Cx	U*Cy
Alausí	23	460	4,68	1,93	2152,8	887,8
Colta	23	460	5,66	7,56	2603,6	3477,6
Guamote	30	600	6,27	5,14	2884,2	2364,4
Guano	24	480	7,22	9,12	3321,2	4195,2
					10961,8	10925

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Finalmente, se procede a dividir el resultado de la suma de la coordenada en el eje x con las unidades totales y se realiza el mismo proceso para el eje y. Las coordenadas resultantes son (5.48; 5.46), este es la localidad ideal para poder instalar otra planta o un centro de distribución en caso de ser necesario.

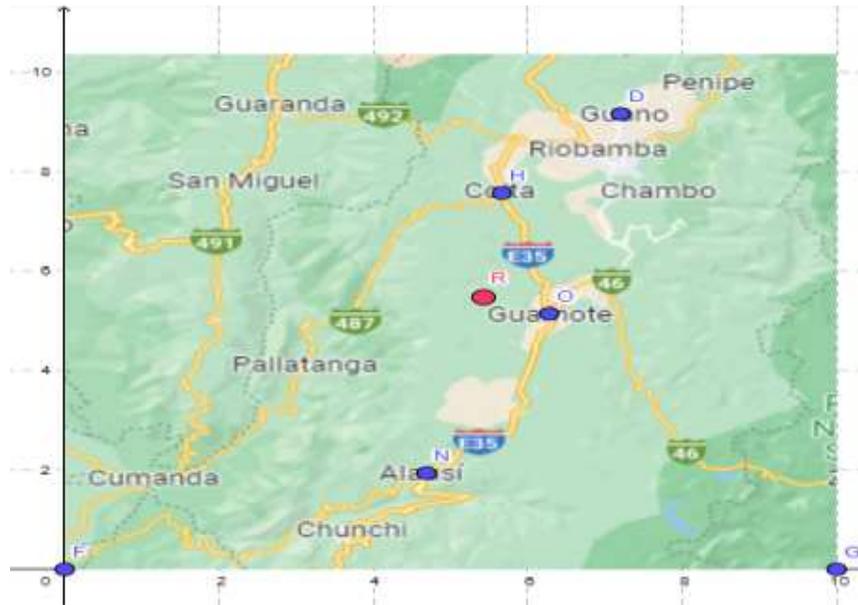


Ilustración 4-18: Localización para la nueva planta o centro de distribución

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.4. Ingeniería del proyecto

4.2.4.1. Requerimientos de activos fijos

- Maquinaria

Tabla 4-25: Maquinaria

Nombre	Dimensiones (mm)	Potencia (kW)	Total
Lavadora de frutas y verduras	1200 x 800 x 970	2,2/trifásico	1300
Despulpadora	340 x 190 x 340	1,471/trifásico	1500
Marmita con agitador	800 x 800 x 1200	0,37/monofásico	2000
Filtro	1000 x 300 x 1000	-	1000
Pasteurizador	600 x 600 x 1200	0,55/monofásico	1200
Embotelladora	500 x 500 x 900	-	1200
Etiquetadora semiautomática	650 x 449 x 449	0,12/monofásico	965

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

- Muebles y enseres

Tabla 4-26: Muebles y enseres

Nombre	Cantidad	Dimensiones (mm)	Valor unitario	Total
Escritorio	1	82*50*70	85	85
Silla ejecutiva	1	62*62*115	40	40
Archivador	1	40*90*185	110	110

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

- Equipos de computo

Tabla 4-27: Equipos de computo

Nombre	Cantidad	Consumo (kW)	Valor unitario	Total
Ordenadores	1	0.7	600	600
Impresoras	1	0.6	260	260

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

- Equipos de oficina

Tabla 4-28: Equipos de oficina

Nombre	Cantidad	Valor unitario	Total
Carpeta archivador	5	2,1	10,5
Borrador	10	0,4	4
Resma de hojas	4	4	16
Caja de esferos	1	5,5	5,5
Grapadora	1	3	3
Tijera	1	1	1

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

- Equipo móvil

Tabla 4-29: Equipo móvil

Nombre	Cantidad	Valor unitario	Total
Montacarga manual de 3 toneladas	2	\$ 550,00	\$ 1.100,00

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

- Herramientas y equipos

Tabla 4-30: Herramientas y equipos

Nombre	Cantidad	Valor unitario	Total
Balanza de plataforma	1	\$ 55,00	\$ 55,00
Sacos de plástico	2000	\$ 416,00	\$ 416,00
Set de cucharas para pesaje	4	\$ 29,00	\$ 116,00
Mesas de trabajo acero inoxidable 304	5	\$ 310,00	\$ 1550,00
Pallets	7	\$ 16,00	\$ 112,00

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.5. Ingeniería del producto

4.2.5.1. Descomposición del bien



Ilustración 4-19: Representación del producto en “SolidWorks”

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la ilustración 4-19, se aprecia el resultado del diseño final de la botella de 450 ml en el programa “SolidWorks”.

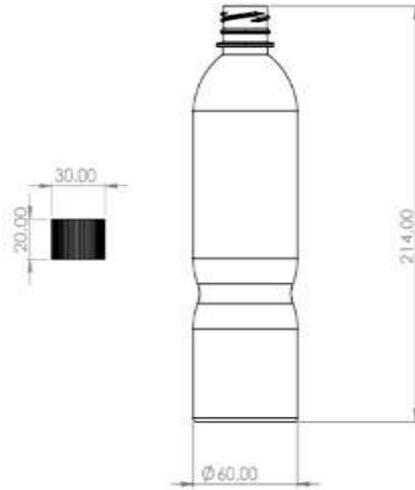


Ilustración 4-20: Medidas del producto

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-31: Materiales para el producto

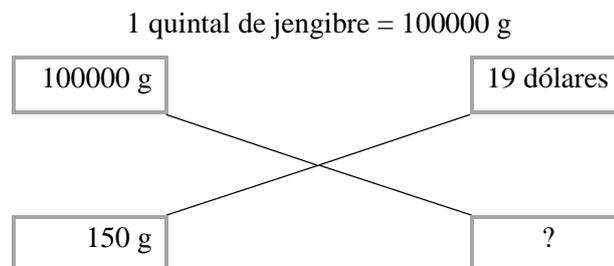
Nombre	Cantidad por unidad
Botella	1
Tapa	1
Etiqueta	1

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.5.2. Determinación de los materiales e insumos requeridos

Se conoce que el precio del quintal de jengibre oscila de 14 a 40 dólares y se selecciona un valor que se encuentre dentro de este rango.

(Lizárraga, 2022) menciona los ingredientes para elaborar una botella de energizante a base de jengibre de 300 ml con ello se realiza las respectivas relaciones para obtener las cantidades necesarias para una presentación de 450ml.



Los gramos de jengibre para la bebida son de 150 el precio por una botella es de 0,02 dólares

Para la presentación de 450 ml es necesario 0.282 litros de agua purificada, en el mercado se puede encontrar 40 litros por 15 dólares, realizando los cálculos necesarios se obtiene el precio de 0.105 dólares.

Para que el producto sea más saludable e incluso más rentable se ha optado por utilizar la panela para endulzar la bebida, el precio en el mercado por medio quintal es de 37.5 dólares y se necesitan 8.18 g de panela el precio por botella es de 0,06 dólares.

El aditivo que se utiliza es el ácido sórbico que permite conservar por más tiempo el producto, el precio de 1000 litros de este aditivo es de 10.5 dólares, como se necesita 0.008 litros el precio es de 0,00008 dólares.

Existen proveedores que ofertan las botellas con su respectiva tapa; 500 botellas se encuentran a 90 dólares, por lo cual el precio para de una botella es de 0.18 dólares.

Finalmente, las 1000 etiquetas se encuentran en 20 dólares, el precio por unidad es de 0.02 dólares. A continuación, se muestra una tabla resumen con los precios y cantidades necesarias para la presentación de 450 ml.

Tabla 4-32: Costo unitario para la presentación de 450 ml

Ingredientes	450ml	Costo unitario
Agua	0,282 litros	0,105 \$
Jengibre	150 gramos	0,02 \$
Panela	8,18 gramos	0,061 \$
Aditivos ácido sórbico	8,18 gramos	0,094\$
Botella y tapa	1	0,18 \$
Etiqueta	1	0,02 \$
	Costo	0,48 \$

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.5.3. *Proceso de producción*

A continuación, se detalla todo el proceso productivo para obtener la bebida energizante.

- **Recepción de la materia prima y pesade:** Se recibe los insumos que van a ser utilizados, se debe inspeccionar los vehículos que los transportan para verificar que no existan ambientes que propicien la propagación de bacterias, además se inspecciona que la materia prima cumpla con los estándares de calidad y que el peso sea el correcto.

- Lavado del tubérculo: Se transporta el jengibre al área del lavado donde se procede a quitar las impurezas mediante burbujas de ozono.
- Despulpado: Se extrae la pulpa del jengibre con la ayuda de un despulpador vertical el cual con el movimiento de las aspas de su interior es capaz de separar la cascara y el residuo del jengibre y dejar solamente su pulpa.
- Mezcla: En marmita con agitador se coloca en su interior el agua purificada, la pulpa del jengibre, la panela y los aditivos requeridos, una vez realizada estos paso la máquina comienza a girar mezclando todos los ingredientes mientras hierve a una temperatura aproximada de 150°C con el fin de concentrar el sabor y eliminar microorganismos.
- Filtro: Una vez culminado la mezcla el líquido ingresa por el filtro para contener las partículas que tengan una dimensión mayor y transportar al área de pasteurización.
- Pasteurizador: Se realiza este proceso para poder conservar por periodos de tiempo más largos las bebidas, también elimina la mayoría de los microorganismos que pueden ser perjudiciales para la salud, el método que es utilizado en las industrias es la HTST (High Temperature Short Time) el cual consiste en elevar la temperatura de la mezcla de 71 a 81 °C por un tiempo de 15 segundos. (IDRO, 2022), sin embargo, el proveedor de la máquina recomienda que por lo menos se deje la mezcla media hora a la misma temperatura del método de HTST.
- Embotellado: El líquido final se transporta al área de embotellado donde se llena la botella hasta la cantidad adecuada de 450ml.
- Etiquetado: Se etiquetan las botellas con el logo de la empresa.
- Inspección final del producto: Se procede a revisar las botellas para que no exista ninguna anomalía en caso contrario se descartara el producto.
- Almacenamiento: Se procederá a almacenar las botellas en un lugar sin humedad y alejados de los rayos del sol.

4.2.5.4. Diagrama de flujo

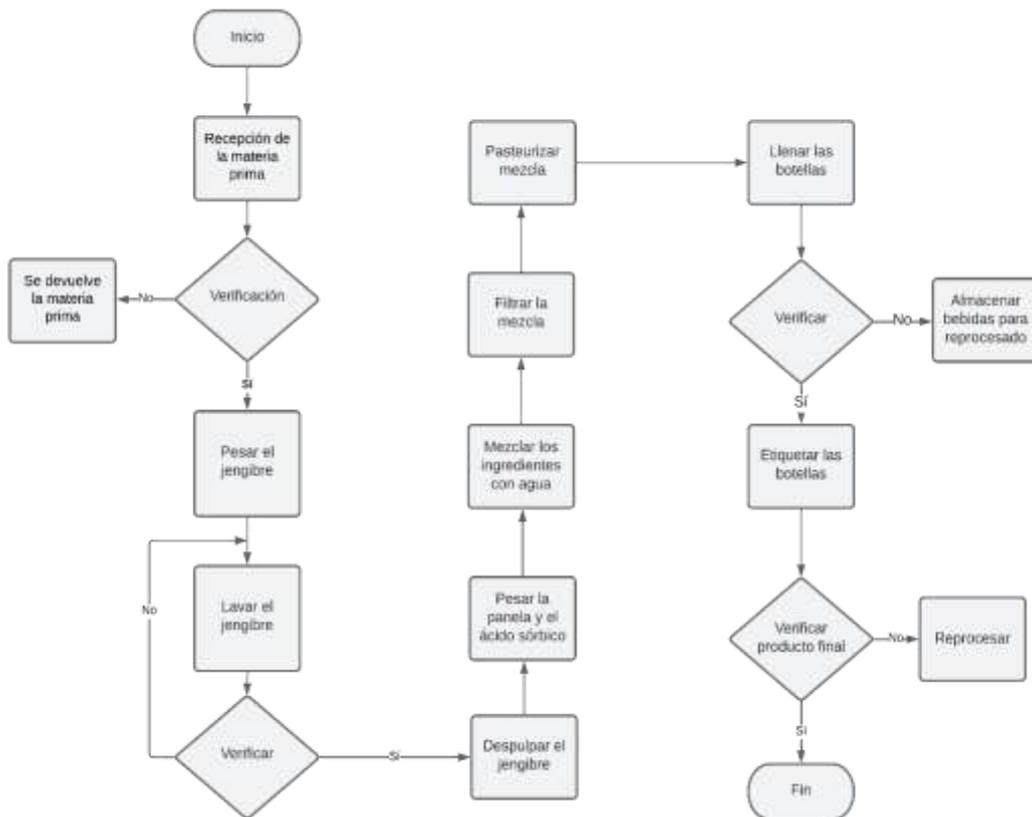


Ilustración 4-21: Diagrama de flujo del proceso

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En este diagrama se presentan todos los procesos mediante un gráfico a continuación se detallan los diferentes elementos: cada uno de estos procesos se encuentran en cuadros y la representación de las verificaciones son rombos que cuentan con una bifurcación la cual el proceso debe cumplir su inspección a cabalidad para poder continuar al siguiente paso, si esto no se llega a cumplir se toman diferentes opciones como el reproceso o la devolución del producto.

4.2.6. BPM

En el Ecuador se ofertan múltiples productos y servicios que deben cumplir con estándares establecidos y con una calidad aceptable para poder obtener la certificación BPM (Buenas Prácticas de Manufactura); respecto a los alimentos y bebidas el control de todo el proceso es más riguroso para que no existan problemas al momento de ser ingerido.

4.2.6.1. Normalización

El producto propuesto deberá cumplir una serie de normas sanitarias nacionales que se encuentran regidas por el control y vigilancia sanitaria ARCSA-DE-2022-016-AKRG que se encuentra en vigencia desde el 29 de junio del presente año y regula los diversos alimentos que se encuentren procesados, instalaciones, distribución, entre otros.

El perfil de riesgo de cada alimento se encuentra definido en el art. 6, para el caso de “ZENERGY” está en la categoría 16 de bebidas no alcohólicas incluyendo mezclas en polvo, pero excluyendo los lácteos. Las exigencias impuestas por ARCSA serán evaluadas por el organismo de inspección acreditado (OIA) (ARCSA, 2023, p. 12)

- La ARCSA manifiesta en el art. 17 que se deben presentar informes de laboratorios que cumplan la normativa ISO/IEC 17025. (ARCSA, 2023, p. 13)
- La notificación sanitaria del art. 22. tendrá un periodo de validación de 5 años.
- Se crea un código único y alfanumérico definido para cada producto con el fin de identificar el producto de manera legal y sanitaria en el art. 23. (ARCSA, 2023, p. 14)
- Los trabajadores deberán lavarse las manos con jabón siempre que salgan o ingresen al espacio productivo, o cuando se interactúe con objetos que puedan provocar contaminación. Será requerido introducir el calzado en el tapete desinfectante antes de entrar al área productiva.
- En el art. 153. se menciona para que la planta pueda operar y obtener la certificación es indispensable que cuente con un técnico representante que tenga la experiencia y los estudios necesarios. (ARCSA, 2023, p. 33)
- En el art. 156. los vehículos empleados para llevar alimentos deben contar con el permiso de transporte correspondiente, siguiendo los requisitos establecidos en el instructivo emitido para este propósito tiene una duración de un año completo. En el caso de que la organización tenga el certificado de BPM, no será necesario este permiso.
- Se detalla los requisitos de los transportes en el art. 158
 - a. El contenedor debe estar diseñado con el fin de facilitar la limpieza.
 - b. Para evitar la contaminación cruzada se debe disponer con un diseño adecuado.
 - c. Los recipientes deben ser apropiados para el tipo de alimento y construidos internamente con materiales adecuados que eviten la contaminación y sean seguros para el contacto directo con los alimentos. Construidos de materiales deben ser no tóxicos y no deben transferir sustancias ni tener efectos dañinos en los alimentos.
 - d. Es necesario evitar el contacto con partículas externas, el sol y efectos climáticos.

- e. Debe ayudar a evitar la entrada de insectos, parásitos y otras fuentes de contaminación del ambiente. En caso de que se requiera el aislamiento térmico, enfriamiento o calefacción.
 - f. Para cuidar la calidad e inocuidad hay que asegurar la higiene y temperatura de los alimentos.
 - g. El técnico responsable debe controlar las condiciones de los vehículos asegurando los estándares sanitarios.
 - h. El encargado del vehículo será el responsable de adecuar el interior conforme a los lineamientos requeridos.
- De acuerdo con el art. 163. Se debe restringir el compartimento exclusivamente para alimentos evitando a las personas y animales en su interior.
 - En el art. 164. se indica que los alimentos no pueden tocar directamente el vehículo por lo cual será necesario gavetas, pallets, etc. (ARCSA, 2023, p. 34)
 - La verificación sanitaria mediante una muestra de los productos procesados se podrá realizar en cualquier fase conforme lo determine el ARCSA como se encuentra estipulado en el art. 177. (ARCSA, 2023, p. 36)
 - El art. 191. Dice que en caso de que la inspección técnica revele que no se cumple con las condiciones sanitarias y otros requisitos técnicos. Se acordará un plazo, de mutuo acuerdo, para que se realicen las correcciones necesarias de forma inmediata, sin embargo, existirá sanción de acuerdo con la ley si existe riesgo potencial para la salud. (ARCSA, 2023, p. 37)
 - Condiciones para las bpm en cada sitio del proceso

4.2.6.2. *Materiales de la maquinaria*

Es indispensable el material de contacto con los alimentos porque debe ser de grado alimenticio para procurar la higiene e inocuidad del producto final. La importancia del acero inoxidable para que no exista contaminación es vital, no altera la composición de los alimentos su característica más destacable es su gran capacidad de no correrse al encontrarse en contacto con diferentes sustancias por largos períodos de tiempo.

Debido a su composición de níquel y cromo son capaces de soportar cambios bruscos de temperatura, humedad, golpes, fáciles de limpiar y son versátiles respecto a su creación por ello su utilización en la industria alimentaria y otras industrias es extensa. (Sierras, 2023)

La maquinaria que va a entrar en contacto con los alimentos tiene un acero 304 y 316 que son muy utilizados en la industria.

La composición química de dichos aceros es su principal diferencia, si bien es cierto que el SSS 304 tiene un menor porcentaje de níquel 8% y cromo 18% se puede utilizar perfectamente en la

industria alimentaria pues es resistente a la mayoría de los entornos solamente es susceptible a la exposición alta de cloruro y algunos ácidos y el SSS 316 es más costo debido a que su estructura es 16% cromo, 10% níquel y 2% de molibdeno que le otorga una mayor resistencia a la corrosión por grietas.

Respecto a la resistencia y durabilidad el SSS 304 tiene un porcentaje menor de carbono presentando una resistencia y tenacidad considerable pero el SSS 316 tiene un mayor porcentaje de carbono en su composición que la hace ideal para condiciones más demandantes. El límite de elasticidad de ambos es de 200-275 MPa y resistencia a la tracción de 500-700 MPa.

Ambos aceros son buenas opciones para someterse a altas temperaturas el SS304 tiene un límite de 870°C y no es aconsejable aplicarle una temperatura de 800°C frecuentemente por otro lado el SS316 tiene un límite de 1399°C. (YILANMU, 2023)

Tabla 4-33: Material de las máquinas

Máquina	Material
Lavadora de frutas y verduras	Acero inoxidable 304
Despulpadora	Acero inoxidable 430
Marmita con agitador	Acero inoxidable 304
Filtro	Acero inoxidable 304
Pasteurizador	Acero inoxidable 316
Embotelladora	Acero inoxidable 304

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.6.3. Riesgos de contaminación en la planta productiva.

Tabla 4-34: Reconocimiento de contaminantes

Tipos	Contaminantes	Tipos
Biológicos	Hongos dañinos	Aspergillus Fusarium Renicillium Rhizopus
	Plagas	Roedores Insectos
	Elementos no deseados	Excremento Cabello Fluidos corporales
Químicos	Agroquímicos	Herbicidas Fungicidas

		Insecticidas Acaricidas
	Productos para maquinaria	Aceites lubricantes Anticorrosivos Lacas Pintura
	Productos de limpieza	Cloro Detergente Desinfectante
Físicos	Elementos no deseados	Cristal Madera Cabello Plásticos Piedras Metal Papeles

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la tabla se identifican y se clasifican los diferentes contaminantes que pueden afectar la calidad del producto final.

4.2.6.4. Vestimenta para la elaboración de alimentos

Tabla 4-35: Vestimenta para elaborar alimentos

Elemento	Imagen	Descripción
Mandil		Deben ser fáciles de limpiar y tener color que permitan identificar la suciedad.
Guantes de caucho o nitrilo		Con el propósito de resguardar a los alimentos más delicados de eventuales contaminantes que el manipulador pueda transportar en sus manos.
Mascarilla		Se emplea para prevenir la difusión de bacterias que podrían encontrarse en la boca y la nariz de las personas, incluso si no muestran signos de enfermedad.
Cofia		Resguarda el cabello y previene que este caiga sobre los alimentos en proceso de preparación y las superficies del entorno laboral.
Overol		Estas prendas funcionan como una barrera entre la piel y la ropa habitual. Por esta razón, es importante que estén cerradas por completo. Además, se prohíben los bolsillos

		para evitar el riesgo de almacenar elementos contaminantes.
Botas de caucho		Ofrece protección contra heridas y resbalones; además de mantener la higiene del lugar, lo que requiere que esté fabricado con materiales capaces de soportar los procedimientos de lavado y desinfección.

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.6.5. Peligros de contaminación en el proceso de elaboración de la bebida

Tabla 4-36: Peligros en el proceso de elaboración

Tipos	Contaminantes	Etapas								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
Biológicos	Hongos dañinos	-	-	P	-	-	-	-	-	P
	Plagas	P	-	-	-	-	-	-	-	P
	Elementos no deseados	P	P	P	P	-	-	-	-	-
Químicos	Agroquímicos	-	P	-	-	-	-	-	-	-
	Productos para maquinaria	-	-	P	P	-	-	-	P	-
	Productos de limpieza	-	P	-	-	-	-	P	-	-
Físicos	Elementos no deseados	P	P	P	P	-	-	-	-	-

P: Peligro

A: Recepción; **B:** Lavado; **C:** Despulpado; **D:** Mezcla; **E:** Filtrado; **F:** Pasteurizado; **G:**

Embotellado; **H:** Etiquetado; **I:** Almacenamiento

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En esta tabla se representan áreas que pueden ser afectadas por los parámetros de los contaminantes propuestos; una vez identificados los lugares que son propensos a los contaminantes se debe realizar acciones preventivas y correctivas.

4.2.6.6. Medidas preventivas en cada área

Tabla 4-37: Medidas preventivas en cada área

Áreas	Peligro	Prevención	Correctiva
Recepción	Biológicos Físicos	Verificar que los proveedores cuenten con sus normas respectivas: jengibre NTE INEN 2806, panela NTE INEN 2331, agua CPE INEN-CODEX CAC/RCP 48, aditivos NTE INEN CODEX 192.	Rechazar la materia prima si no cumple con su respectiva norma.
Lavado	Biológicos Químicos Físicos	Utilizar la vestimenta apropiada para manipular alimentos según la norma ARCSA-DE-067-2015-GGG Revisar que no existan partículas extrañas en el jengibre.	Control paulatino de la utilización de la vestimenta. Separar las partículas extrañas del jengibre.
Despulpado	Biológicos Químicos Físicos	Mantener la higiene del personal que manipula los alimentos. Verificar el cumplimiento de la norma para pulpas NTE INEN 2411	Ubicar lavamanos y tapetes desinfectantes afuera de los departamentos productivos. Seguimiento y control del procedimiento.
Mezcla	Biológicos Químicos Físicos	Emplear de manera correcta el aditivo utilizado según CPE INEN-CODEX CAC/MISC 1 Cumplimiento de las normas para bebidas energizantes NTE INEN 2411	Mantener la cantidad permitida de aditivo para la bebida. Control de las especificaciones para la bebida energizante.
Filtrado	-	Verificar estado de las tuberías	Mantenimiento periódico
Pasteurizado	-	Verificar el correcto funcionamiento de la máquina.	Mantenimiento periódico
Embotellado	Químico	Cumplir la norma de envases y empaques para alimentos ETE INEN-ISO/TS	Utilizar las botellas adecuadas y desechar

			las que se encuentren defectuosas
Etiquetado	Químico	Etiqueta con los elementos necesarios de acuerdo con el reglamento sanitario de etiquetado No. 00004522	Revisar detalles de la etiqueta y cambiarla si es necesario
Almacenamiento	Biológico	Embalar las bebidas en sacos fabricados a partir de termoplástico NTE INEN-ISO 11897	No utilizar los sacos que tengan orificios.

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.6.7. Distribución de la planta

La distribución de cada área se ha determinado mediante la matriz de relación representada en forma triangular, la cual permite analizar las interacciones de las diferentes áreas dotándoles de una puntuación a cada relación para priorizar cada una de ellas y determinar los lugares críticos; las relaciones se encuentran definidas de la siguiente manera: Nula, aceptable, recomendable e indispensable con las puntuaciones de 0, 2, 4, 6 respectivamente.

Se ha otorgado de una puntuación de 0 a los departamentos que no tienen relación alguna o no deben estar cerca como lo puede ser las áreas productivas del servicio higiénico para que no exista contaminación, con 2 a los departamentos que pueden o no tener un impacto directo entre ellas, para las relaciones con una puntuación de 4 se determinó que es recomendable e idealmente tenerlas cerca entre si como la bodega de materia prima con el resto de áreas productivas porque es allí donde se desplazan los diferentes materiales para someterlos a un proceso de transformación y finalmente las relaciones indispensables con un valor de 6 puntos son todas las áreas que necesitan estar cerca y se consideró que todas las áreas productivas deben ser secuenciales pues se necesita completar cada proceso para poder avanzar al siguiente.

Una vez puntuadas todas las relaciones se procede a contabilizar la totalidad de puntos en forma de diagonal la primera área y el resto en forma de L invertida, con la sumatoria se enumera cada área de mayor a menor puntuación y así se puede determinar la prioridad de cada departamento.

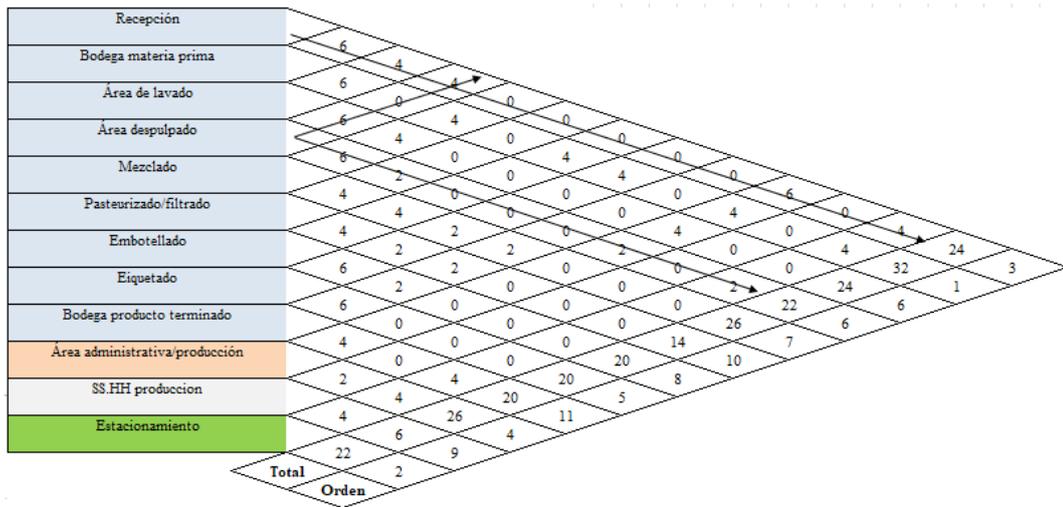


Ilustración 4-22: Matriz de relaciones

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la siguiente tabla se detallan todas las áreas a considerar para la distribución de la planta, y las posiciones asignadas reflejan la prioridad de cada departamento. Es importante destacar que los departamentos con una alta prioridad deben estar organizados alrededor de los departamentos con prioridades más bajas, de modo que se optimicen los flujos de trabajo y se fomente la sinergia entre ellos.

Tabla 4-38: Prioridades de las áreas

Prioridad	Áreas
1	Bodega de materia prima
2	Área administrative/producción
2	Área de mezclado
3	Área de lavado
3	Recepción
4	Estacionamiento
4	Área de despulpado
5	Bodega de product terminado
5	Etiquetado
5	Embotellado
6	Pasteurizado/filtro
7	SS. HH

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En esta tabla, se asigna las prioridades numéricas a cada departamento con el propósito de guiar la distribución de la planta. Los departamentos de baja prioridad deberían ocupar posiciones centrales o estratégicas dentro de la planta, ya que actuarán como el núcleo alrededor del cual girarán y se organizarán los departamentos con prioridades más altas.

En general, esta distribución prioriza la eficiencia y la eficacia, minimizando las distancias entre departamentos que necesitan trabajar juntos. De esta manera, se logrará una planta bien organizada y adaptada para optimizar el rendimiento y la productividad general de la organización.

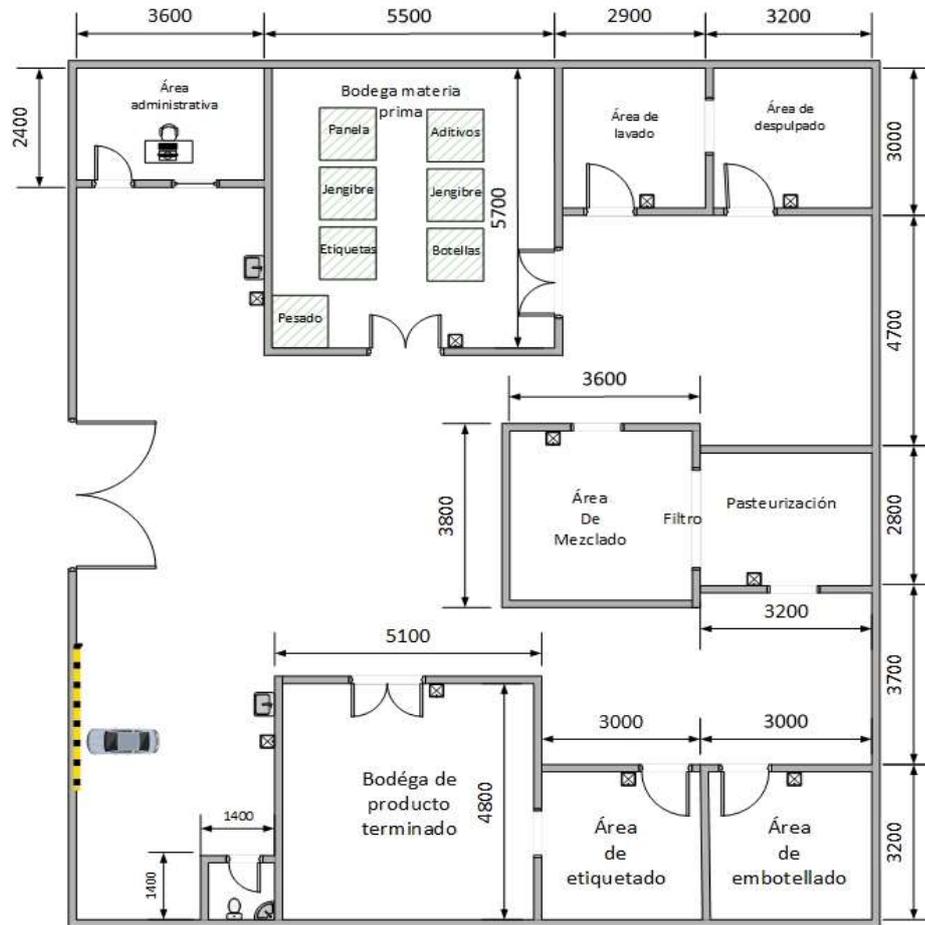


Ilustración 4-23: Distribución de la planta

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Para la ubicación de cada área productiva y administrativa se ha optado por una distribución en línea en forma de “U” debido a que se adapta mejor con el tipo de producción, porque el producto se va realizando en forma secuencial, el área de mezclado se encuentra ubicado de manera que los ingredientes necesarios recorran la menor distancia y se consideraron todas las prioridades de cada departamento.

En la ilustración 4-23, se ubican los puestos considerando las dimensiones y cantidad de maquinaria; además se ubica el área administrativa/productiva en la entrada de la planta debido a que es más práctico poder concretar negociaciones con los proveedores o clientes.

La adecuada disposición de los servicios higiénicos en el área productiva es crucial para garantizar el bienestar y la comodidad de los trabajadores. Se recomienda proporcionar al menos 1 excusado

por cada 25 varones y 1 excusado por cada 15 mujeres, asegurando que cada cabina tenga dimensiones mínimas de 1 metro de ancho y 1,20 metros de largo. (Ministerio del trabajo, 2018, pp. 17-18) este espacio debe estar ubicado lejos de las áreas productivas para evitar cualquier posibilidad de contaminación y se distribuyen tapetes desinfectantes, lavabos a la entrada o salida de las áreas productivas para mantener la higiene durante todo el proceso.

Asimismo, es importante considerar el espacio de los pasillos que deben tener una amplitud mínima de 900 mm. Esto permitirá un flujo de tráfico adecuado y seguro para que los empleados puedan acceder fácilmente a las diferentes áreas. (INEN, 2016, p. 3) y finalmente se han ubicado tapetes desinfectantes y lavabos con el objetivo de evitar contaminación en el área de trabajo.

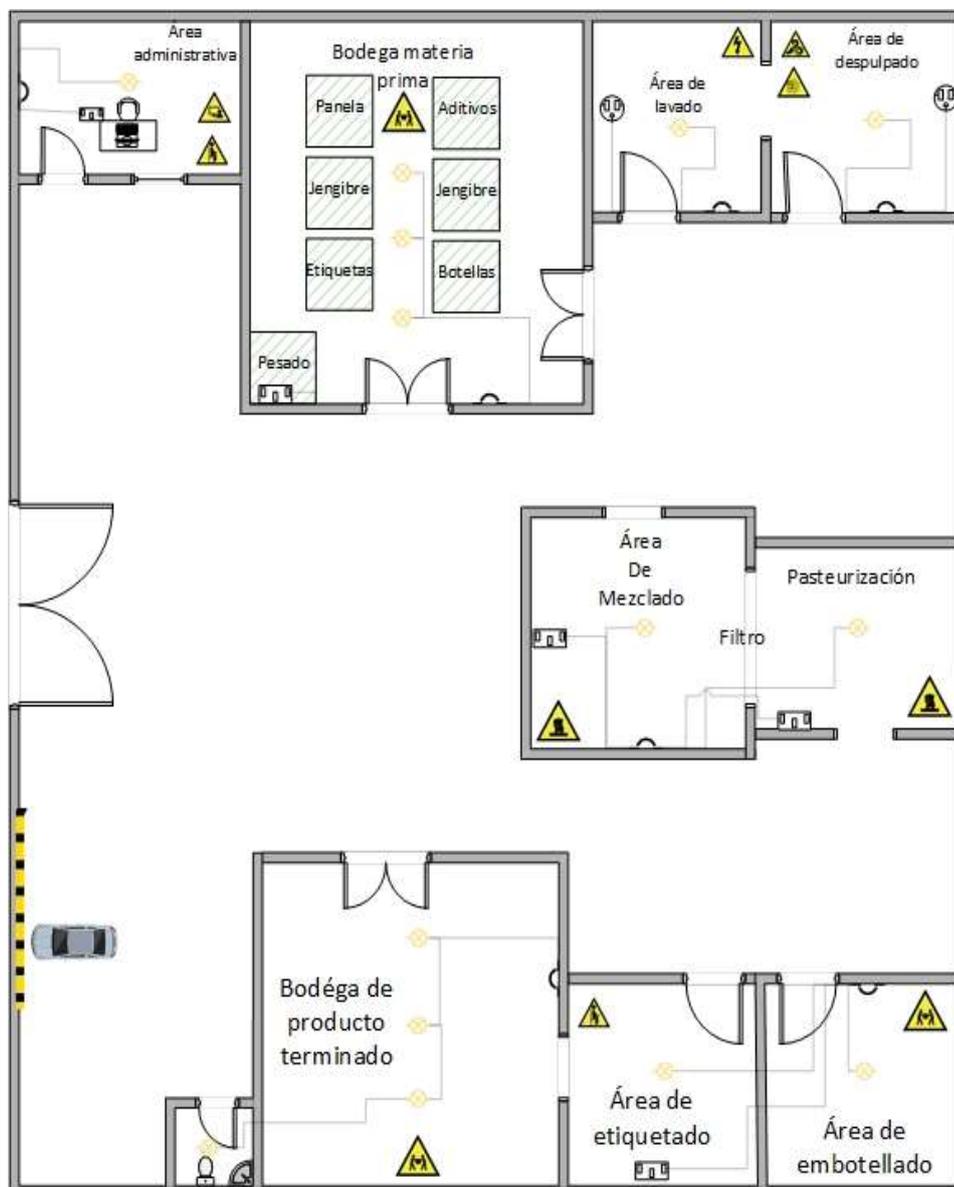


Ilustración 4-24: Plano eléctrico y riesgos de seguridad

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-39: Símbología

SIMBOLOGÍA			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÁMPARA		PRECAUCIÓN RIESGO DE EXPLOSIÓN
	CONECTOR MONOFÁSICO		PRECAUCIÓN RIESGO DE ATRAPAMIENTO DE MANOS
	CONECTOR TRIFÁSICO		PRECAUCIÓN RIESGO DISERGONÓMICO (PDVS)
	PRECAUCIÓN RIESGO DE INCENDIO		PRECAUCIÓN SUPERFICIES CALIENTES
	PRECAUCIÓN RIESGO DE EXPLOSIÓN		PRECAUCIÓN RIESGO DISERGONÓMICO (POSICIÓN SENTADO POR LARGOS PERÍODOS)
	PRECAUCIÓN ELECTRICIDAD		PRECAUCIÓN SUPERFICIES CALIENTES
	PRECAUCIÓN RUIDO EXCESIVO		PRECAUCIÓN SUPERFICIES CALIENTES
	PRECAUCIÓN SUPERFICIES CALIENTES		PRECAUCIÓN RIESGO DISERGINÓMICO (SOBRE ESFUERZO FÍSICO-LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS)

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Se ubican las conexiones eléctricas necesarias en cada área productiva, además de los posibles riesgos de incendio, ergonómicos, explosiones, esfuerzos por cargas pesadas, superficies calientes entre otros que puedan producirse.

4.2.6.8. Diagrama de análisis de procesos

Diagrama de procesos											
Responsable	Anderson Arévalo						Estudio N°	1			
Fecha	07/05/2023						Hoja N°	1			
Operación	Elaboración de bebida energizante						Área	Producción			
							Producto	Bebida energizante de jengibre			
DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	N°	ACTIVIDADES					DESCRIPCIÓN DEL PROCESO			
	10	1	●	→	■	◐	▽	⊗	Recepción y almacenamiento de la materia prima: jengibre, panela, aditivos, botellas, etiquetas y verificar		
4,2	1,05	2	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar el jengibre al área de pesado		
	5	3	●	→	■	◐	▽	⊗	Pesar el jengibre considerando un se requiere un 10% más de la cantidad necesaria.		
8,2	2,05	4	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar el jengibre hasta el área de lavado		
	65	5	●	→	■	◐	▽	⊗	Lavar el jengibre		
	10	6	●	→	■	◐	▽	⊗	Verificar que no existan impurezas		
6,5	1,62	7	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar el jengibre hacia el área de despulpado		
	65	8	●	→	■	◐	▽	⊗	Despulpar el jengibre		
8,5	2,12	9	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar la pulpa hacia el área de mezclado		
4,7	1,17	10	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar la panela y el aditivo sórbico hasta el área de pesado		
	5	11	●	→	■	◐	▽	⊗	Pesar la panela y el ácido sórbico		
8,2	2,05	12	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar la panela y el ácido sórbico hasta el área de mezclado		
	35	13	●	→	■	◐	▽	⊗	Mezclar los ingredientes (pulpa,panela y el ácido sórbico) con agua		
	40	14	●	→	■	◐	▽	⊗	Filtrar y pasteurizar		
	10	15	●	→	■	◐	▽	⊗	Esperar que se enfrie la mezcla		
6,5	1,62	16	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar la bebida energética hacia la zona de embotellado		
5,8	1,45	17	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar las botellas y etiquetas hacia sus respectivas áreas		
	130	18	●	→	■	◐	▽	⊗	Llenar las botellas y verificar que cumpla con las especificaciones		
2	0,5	19	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar las botellas hacia el área de etiquetado		
	30	20	●	→	■	◐	▽	⊗	Etiquetar y verificar		
2	0,5	21	●	→	■	◐	▽	⊗	Transportar el producto final a la bodega		
		22	●	→	■	◐	▽	⊗	Almacenar		

Ilustración 4-25: Diagrama de procesos

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la ilustración 4-25, en cada proceso se realiza una breve descripción; los elementos presentes en el diagrama son: el círculo, flecha, cuadrado, medio círculo, triángulo invertido y una figura combinada de un cuadrado exterior con un círculo en su interior. Los cuales definen la función que desempeñan cada elemento respectivamente: operación, transporte, verificación/inspección, demora, almacenamiento y operaciones combinadas. Se presenta un resumen del tiempo, distancia recorrida y número de elementos.

Finalmente, el aspecto más relevante a destacar es el tiempo total de 7 horas requerido para elaborar las 200 botellas de energizante. A lo largo de todo el proceso productivo, los materiales recorren una distancia de 56.6 metros. Estos datos resaltan la eficiencia y organización del proceso, permitiendo una producción efectiva y satisfactoria.

Tabla 4-40: Tabla resumen del diagrama de procesos

RESUMEN				
ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD	DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)
Operación		5		175
Transporte		10	56,6	14
Demora		1		10
Inspección		1		10
Almacenaje		1		0
Combinada		4		210
TOTAL		22	56,6	419
Tiempo		6,99		horas

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.6.9. Flujograma

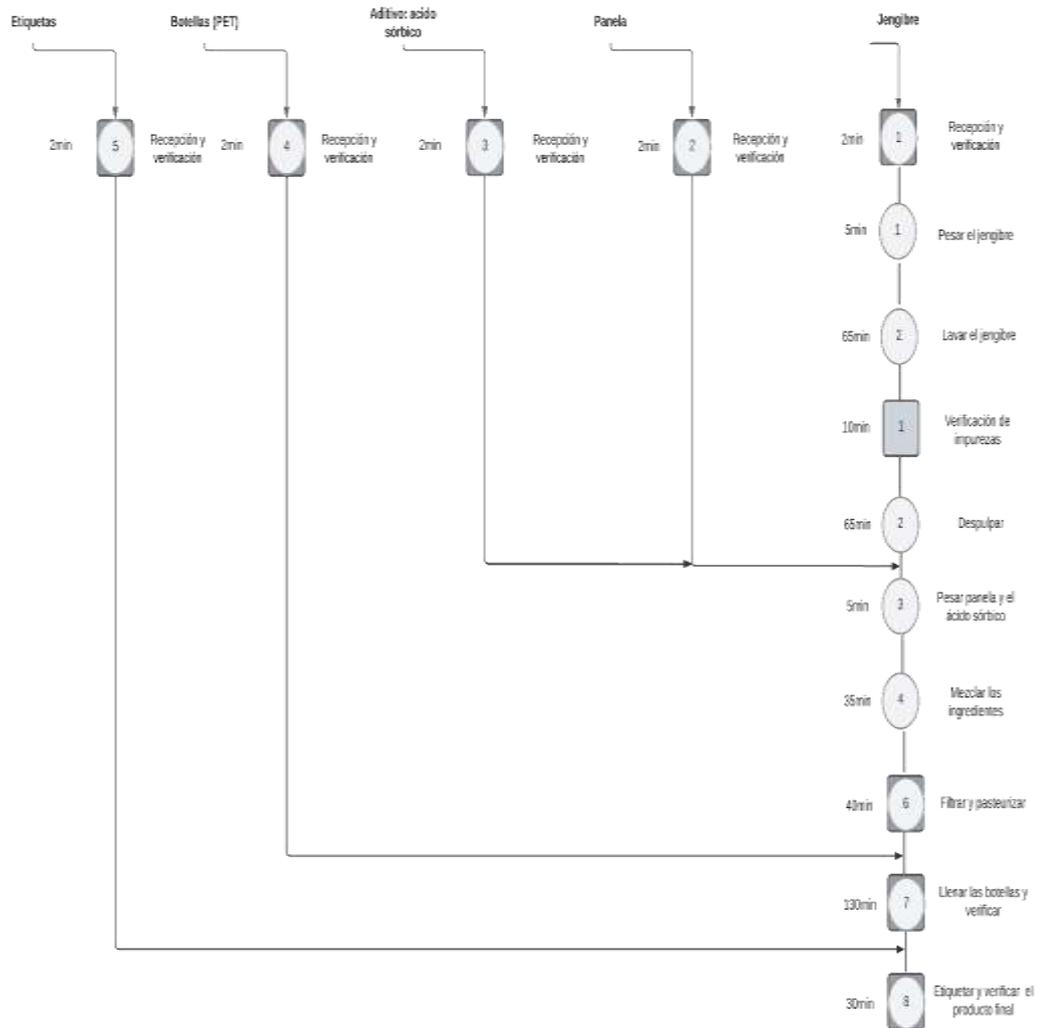


Ilustración 4-26: Flujograma

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En este diagrama, se presenta en detalle el tratamiento correspondiente para cada materia prima en cada línea de operación. Estas líneas de operación se conectan conforme el proceso lo requiere, formando un flujo continuo de trabajo. Además, el diagrama incluye figuras geométricas, tal como se detalló en el diagrama anterior.

4.2.6.10. Diagrama de recorrido

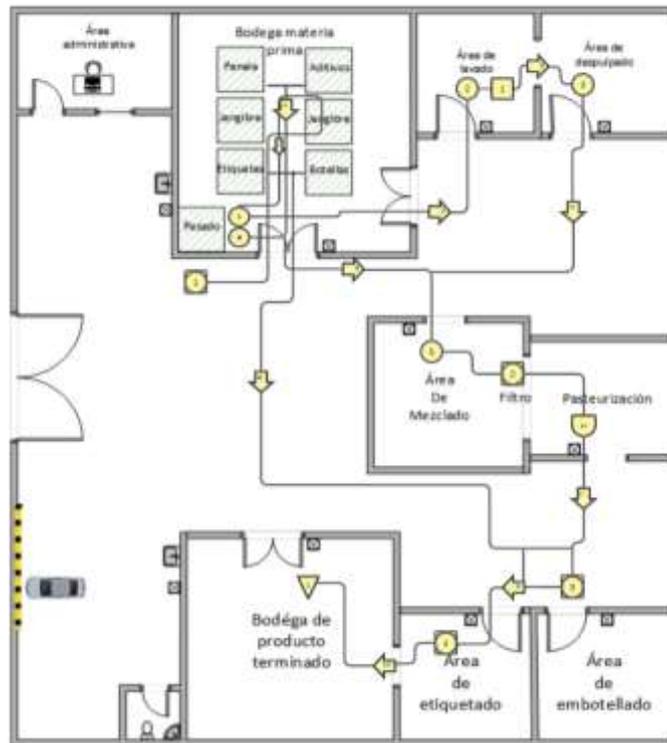


Ilustración 4-27: Diagrama de recorrido

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.6.11. Simulación de la planta

El estudio debe ser validado para ello se utilizó el programa “FlexSim” para poder simular el proceso y así tener una representación del modelo para verificar su funcionamiento, coherencia y tiempo requerido para obtener el producto final. A continuación, se presentarán los recursos utilizados en el programa.

Jornada: Los días productivos son de lunes a viernes con sus respectivos descansos y tiempos de ocio.



Ilustración 4-28: Jornada productiva

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Proveedores y almacenamiento: Para obtener la materia prima se ha utilizado un recurso llamado “*source*” el cual permite generar objetos discretos para enviarlos a los “*queue*” que funciona como almacenamiento, también se han utiliza el recurso “*fluidgenerator*” para generar objetos continuos; respecto a los visuales se procedió a obtener modelos del catálogo de “*3dwarehouse*”.



Ilustración 4-29: Proveedores y almacenamiento

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Transporte: Referente a los transportes se han utilizado 3 “*operators*” y 1 “*transporter*” que permiten movilizar los materiales necesarios a las diferentes áreas, añadido a esto se debe trazar una ruta definida por medio de los “*networknode*”.



Ilustración 4-30: Ruta y transportes

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Área de pesaje: Se ha utilizado un “*processor*” para simular la balanza de plataforma. Su función es pesar los materiales que se usan para obtener la bebida de jengibre, se ha configurado el tiempo de proceso de esta máquina; las unidades de medida están en segundos.

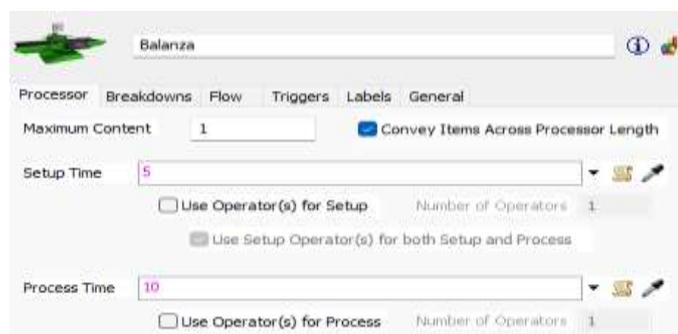


Ilustración 4-31: Configuración de balanza de plataforma

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Área de lavado: En la máquina lavadora ingresa un objeto discreto que cumplirá la función de un lote de jengibre y se ha configurado un tiempo de proceso de 3600 segundos y un tiempo de configuración de la máquina de 300 segundos.

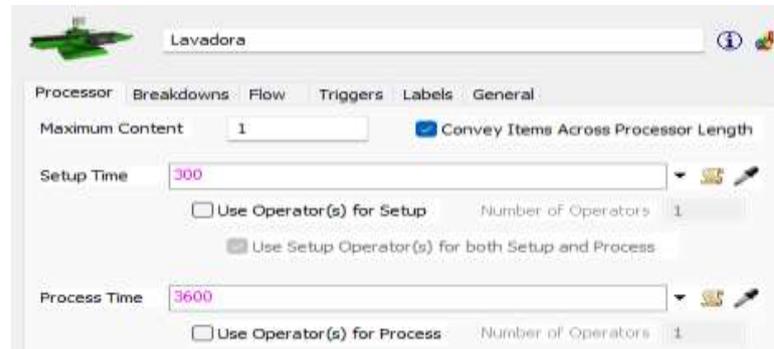


Ilustración 4-32: Configuración de la lavadora de frutas y verduras

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Área de despulpado: Para transformar el lote de jengibre en pulpa se requiere un “*itemtofluid*” que permite transformar objetos discretos en continuos. A la despulpadora ingresa 33 kg de jengibre pues se toma en cuenta que esta máquina tiene el aprovechamiento del material del 90% y la pulpa total generada es de 30 kg después del proceso.

Para poder configurar el programa es necesario transformar los gramos a litros dando como resultado 30 litros de pulpa y el tiempo de proceso se debe dividir la cantidad total de producto para el tiempo de proceso en segundos y el valor resultante se lo ubica en los puertos de salida.

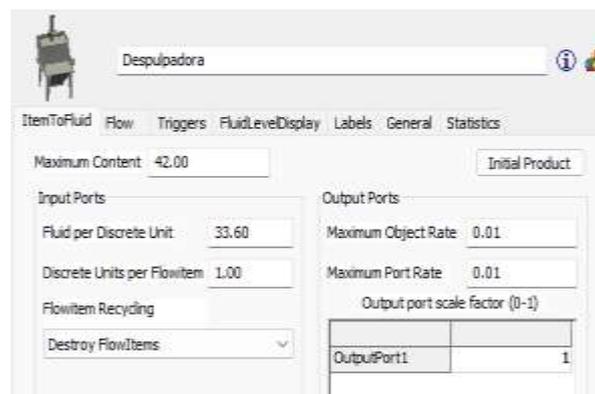


Ilustración 4-33: Configuración de la despulpadora

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Mezclado: En esta área se deben introducir los 5 ingredientes (agua, pulpa, ácido sórbico y panela) en el “mixer”, se deben realizar transformaciones de todos los ingredientes en litros y el tiempo requerido se debe configurar por cada paso.

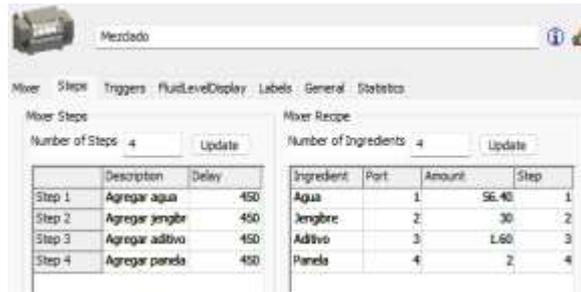


Ilustración 4-34: Configuración de la mezcladora

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Pasteurización y filtrado: En esta área se procesa la mezcla para eliminar los posibles microorganismos presentes y se utiliza un “fluidtank” con su respectiva configuración del tiempo, además en la salida de la máquina se deben enviar 50% de contenido a cada embotelladora.

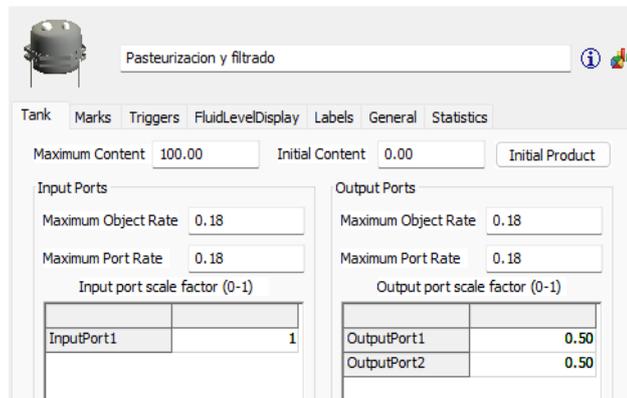


Ilustración 4-35: Configuración de la pasteurizadora

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Embotelladora: Se utilizan dos “fluidtoitems” que representan las embotelladoras, este recurso permite transformar objetos continuos a discretos; por cada 450ml de mezcla representa una botella de jengibre.

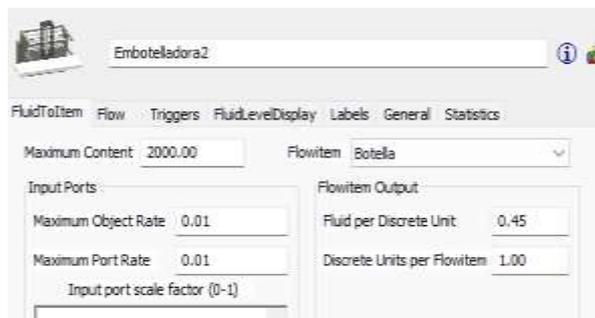


Ilustración 4-36: Configuración de la embotelladora

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Etiquetadora: Una vez finalizado el proceso de embotellado se transporta las 200 botellas al área de etiquetado, se realiza una verificación final del producto y se envían hacia la bodega de producto terminado.

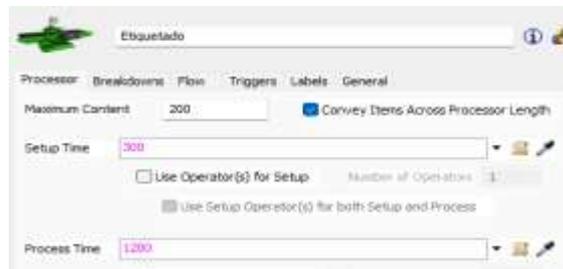


Ilustración 4-37: Configuración de la etiquetadora

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la siguiente ilustración se presenta la simulación en la cual diariamente se procesan 200 botellas de bebida energizante de jengibre, se limitó el tiempo de trabajo a 7 horas.

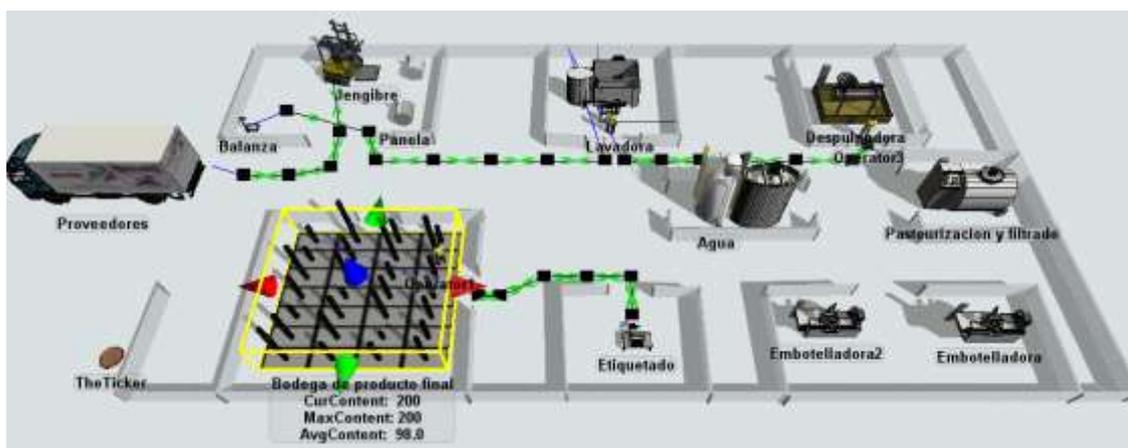


Ilustración 4-38: Simulación del proceso productivo

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.7. III. Organización legal y administrativa

4.2.7.1. Organización legal

La asociación está conformada como personería jurídica estableciendo así sus derechos y obligaciones legales. Por medio de la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria la empresa se encuentra habilitada para funcionar con el permiso: ARCSA-2020-28.16-0000003. (Aguagallo & Punguil, 2020)

Tabla 4-41: Organización legal de Jambi Kiwa

Asociación de productores de plantas medicinales de Chimborazo Jambi Kiwa	
Representante legal	Gualcapi Ushca Luis Angelito
Rol legal	Personería jurídica
Ruc	0691706109001
Actividades	Organizaciones del sistema de economía popular y solidaria establecimientos destinados a la elaboración de otros productos alimenticios no contemplados anteriormente.
Permiso de funcionamiento	ARCSA-2020-28.16-0000003

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.2.7.2. Organización Administrativa

La asociación se encuentra funcionando desde el año 1997 por lo que actualmente su organización está basada en los siguientes elementos:

Misión

“Ser una organización productiva y autofinanciable que colabore con el desarrollo del sector campesino e indígena de Chimborazo y comunidades de otras provincias, ofreciendo un mejor ingreso económico familiar rescatando y valorizando el conocimiento ancestral andino en cultivos, medicina andina y conservación del medio ambiente.”

Visión

“Ser la mejor empresa autosustentable que comercializa en el mercado nacional e internacional, productos de alta calidad con certificado orgánico y con las normas establecidas. La empresa ofrece trabajo estable a su personal y garantiza la compra a precio justo de las plantas a sus socios.”

4.2.7.3. Organigrama Estructural

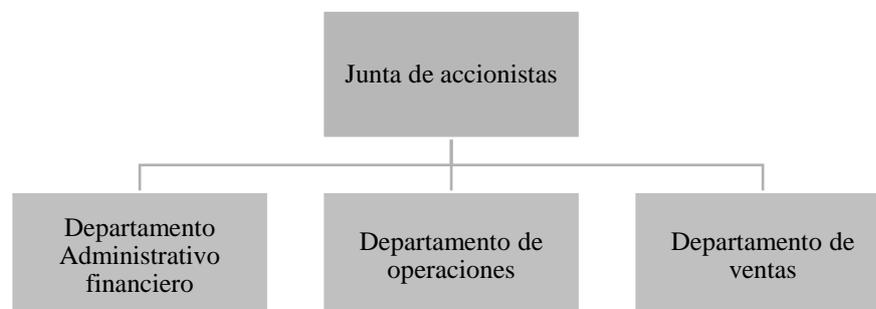


Ilustración 4-39: Organigrama estructural

Fuente: (Robalino, 2021)

En la ilustración 4-39, se puede destacar que la empresa se encuentra liderada por la junta de accionistas. Las ganancias de la empresa vienen dadas en gran parte de la venta de té, granos secos especias y hierbas aromáticas por tal razón si el proyecto se implementa el organigrama estructural se deberá agregar en el departamento de operaciones la nueva línea productiva de bebidas energizantes.

4.3. Estudio económico

4.3.2. Costos y gastos del proyecto

4.3.2.1. Costo de producción directa

Para el costo total de jengibre se considera los 33 kg diarios, pero solo se utilizan 30 kg y mensualmente se necesita 660000 gramos de jengibre.

Tabla 4-42: Costos de producción directos

COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN	Cantidad Mensual	Unidad	Costo Unitario	Costo Mensual Total	Costo Anual Total
Materia Prima				\$ 828,00	\$ 9.936,00
Jengibre	690	kg	\$ 1,2		
Mano de Obra Directa				\$ 1.275,00	\$ 15.300,00
Operario lavadora y despulpadora	1		\$ 425,00		
Operario marmita y pasteurizador	1		\$ 425,00		
Operario embotelladora y etiquetado	1		\$ 425,00		
Total Costos de Producción					\$ 25.236,00

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.2.2. Costo de producción indirectos

Respecto a los costos del agua potable se considera las dimensiones de la máquina lavadora para determinar el consumo y considerando que el m³ de agua tiene un precio para industrias es de 4.44 \$ (ETAPAEP, 2023) y en cuanto al servicio de energía eléctrica se considera el consumo de cada máquina en el área productiva y el precio por cada kW de 9.2 ¢USD/kWh (MIEM, 2022)

Tabla 4-43: Costos de producción indirectos

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	Cantidad Mensual	Unidad	Costo Unitario	Costo Mensual Total	Costo Anual Total
Materiales indirectos				\$ 1.801,36	\$ 21.616,32
Panela	32720	g	\$ 0,00740	\$ 242,13	
Ácido sórbico	32720	g	\$ 0,01100	\$ 359,92000	
Etiquetas	4000	U	\$ 0,02	\$ 80,00	
Botellas	4000	U	\$ 0,18	\$ 720,00	
Agua	1128	L	\$ 0,35	\$ 399,31	
Depreciación					
Maquinaria y equipo	8				\$ 824,85
Mantenimiento(2%)	1			\$ 179,50	\$ 2.154,00
Servicios Básicos				\$ 214,89	\$ 2.578,70
Agua potable				\$ 65,00	\$ 780,00
Energía eléctrica				\$ 149,89	\$ 1.798,70
Total Costos Indirectos de Producción					\$ 29.752,58
Total Costos directos e indirectos de producción					\$ 54.988,58
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.2.3. Gasto de administración

Tabla 4-44: Gastos administrativos

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	Cantidad Mensual	Unidad	Costo Unitario	Costo Mensual Total	Costo Anual Total
Depreciación					
Muebles y enseres	1				\$ 21,15
Equipo de Computo	1				\$ 134,00
Equipo móvil	1				\$ 88,00
Suministros de Oficina					
Carpeta archivador	5	U	\$ 2,10		\$ 10,50
Borrador	10	U	\$ 0,40		\$ 4,00
Resma de hojas	4	paquetes	\$ 4,00		\$ 16,00
Caja de esferos	1	U	\$ 5,50		\$ 5,50
Grapadora	1	U	\$ 3,00		\$ 3,00
Tijera	1	U	\$ 1,00		\$ 1,00
Suministros de Limpieza					
Escoba	1	U	\$ 3,50		\$ 3,50
Alcohol	1	U	\$ 7,00		\$ 7,00
Trapeador	1	U	\$ 2,28		\$ 2,28
Recojedor de basura	1	U	\$ 4,00		\$ 4,00
Total Gastos de Administración					\$ 56,78

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.2.4. Gastos de Ventas

Tabla 4-45: Gatos de ventas

GASTOS DE VENTAS	Costo Unitario	Costo Mensual Total	Costo Anual Total
Gasto de publicidad	\$ 141,66	\$ 141,66	\$ 1.699,92
Total Gastos de Ventas			\$ 1.699,92

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.2.5. Gastos Financieros

Tabla 4-46: Gastos financieros

GASTO FINANCIEROS		Costo Anual Total
Interes a largo Plazo	1	\$ 3.617,25
Total Gastos		\$ 3.617,25

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.2.6. Proyección de los costos y gastos

La proyección de los costos para los 10 años posteriores se toma en cuenta la inflación del país que es de 3.5% . (Fondo Monetario Internacional, 2022)

Tabla 4-47: Proyección de los costos y gastos

PROYECCIÓN DE COSTOS Y GASTOS										
Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Costos de Producción Directos	\$ 25.236,00	\$ 26.119,26	\$ 27.033,43	\$ 27.979,60	\$ 28.958,89	\$ 29.972,45	\$ 31.021,49	\$ 32.107,24	\$ 33.230,99	\$ 34.394,08
Costos de Producción Indirectos	\$ 29.752,58	\$ 30.793,92	\$ 31.871,71	\$ 32.987,22	\$ 34.141,77	\$ 35.336,73	\$ 36.573,51	\$ 37.853,59	\$ 39.178,46	\$ 40.549,71
Gastos de Administración	\$ 56,78	\$ 58,77	\$ 60,82	\$ 62,95	\$ 65,16	\$ 67,44	\$ 69,80	\$ 72,24	\$ 74,77	\$ 77,39
Gastos de Ventas	\$ 1.699,92	\$ 1.759,42	\$ 1.821,00	\$ 1.884,73	\$ 1.950,70	\$ 2.018,97	\$ 2.089,64	\$ 2.162,77	\$ 2.238,47	\$ 2.316,82
Gastos Financieros	\$ 3.617,25	\$ 2.951,17	\$ 2.217,08	\$ 1.408,04	\$ 516,43					
Costo y Gasto Total	\$ 60.362,53	\$ 61.682,53	\$ 63.004,04	\$ 64.322,54	\$65.632,94	\$67.395,59	\$ 69.754,44	\$72.195,84	\$74.722,69	\$ 77.337,99

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.3. Ingresos del proyecto

4.3.3.1. Precio de venta al público

El costo unitario se determina dividiendo el costo de producción total para las unidades producidas anualmente.

El precio de venta al público está determinado por el margen de beneficio establecido y el porcentaje del impuesto al valor agregado no se suma al valor final debido a que este dinero se recauda cuando se vende el producto, sin embargo, se devuelve al estado cuando se declaran impuestos.

Tabla 4-48: Precio de venta al público

Costo de Producción Total	\$ 60.362,53
Unidades Producidas	48013
Costo de Producción Unitario	\$ 1,26
% Márgen de beneficio	20%
Precio Unitario	\$ 1,50
I.V.A 12%	\$ -
Precio de Venta al Público	\$ 1,50

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.3.2. Ingresos

Tabla 4-49: Ingresos proyectados

Año	Demanda insatisfecha en botellas de 450ml	Precio de Venta al Público	Valor total
2023	48013	\$ 1,50	\$ 71.531,41
2024	51299	\$ 1,56	\$ 79.101,95
2025	54892	\$ 1,61	\$ 87.604,75
2026	58485	\$ 1,67	\$ 96.605,86
2027	62077	\$ 1,73	\$ 106.128,02
2028	65670	\$ 1,79	\$ 116.200,15
2029	69263	\$ 1,85	\$ 126.847,33
2030	72856	\$ 1,91	\$ 138.097,46
2031	76449	\$ 1,98	\$ 149.979,72
2032	80042	\$ 2,05	\$ 162.524,56

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.3.3. Estado de pérdidas y ganancias

Se obtiene la utilidad neta total restando los diferentes costos de producción, administrativos, ventas entre otros también según el art. 97 se debe repartir el 15% de las utilidades líquidas a los trabajadores (ACLEC, 2021). Y se debe declarar impuesto a la renta basandonos en la tabla para el pago del impuesto a la renta del 22% que se encuentra en el periódico digital “Primicias”. (Tapia, 2023)

Tabla 4-50: Estado de pérdidas y ganancias

Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ventas Netas	\$ 71.531,41	\$ 79.101,95	\$ 87.604,75	\$ 96.605,86	\$ 106.128,02	\$ 116.200,15	\$ 126.847,33	\$ 138.097,46	\$ 149.979,72	\$ 162.524,56
Costos de producción	\$ 54.988,58	\$ 56.913,18	\$ 58.905,14	\$ 60.966,82	\$ 63.100,66	\$ 65.309,18	\$ 67.595,00	\$ 69.960,83	\$ 72.409,46	\$ 74.943,79
Utilidad bruta en ventas	\$ 16.542,83	\$ 22.188,77	\$ 28.699,61	\$ 35.639,04	\$ 43.027,36	\$ 50.890,97	\$ 59.252,32	\$ 68.136,63	\$ 77.570,26	\$ 87.580,77
Costo de Administracion	\$ 56,78	\$ 58,77	\$ 60,82	\$ 62,95	\$ 65,16	\$ 67,44	\$ 69,80	\$ 72,24	\$ 74,77	\$ 77,39
Costo de ventas	\$ 1.699,92	\$ 1.759,42	\$ 1.821,00	\$ 1.884,73	\$ 1.950,70	\$ 2.018,97	\$ 2.089,64	\$ 2.162,77	\$ 2.238,47	\$ 2.316,82
Costos financiero	\$ 3.617,25	\$ 2.951,17	\$ 2.217,08	\$ 1.408,04	\$ 516,43					
Utilidad neta(antes de la repartición de utilidades)	\$ 11.168,88	\$ 17.419,41	\$ 24.600,71	\$ 32.283,31	\$ 40.495,07	\$ 48.804,56	\$ 57.092,89	\$ 65.901,62	\$ 75.257,02	\$ 85.186,57
Participación trabajadores	\$ 1.675,33	\$ 2.612,91	\$ 3.690,11	\$ 4.842,50	\$ 6.074,26	\$ 7.320,68	\$ 8.563,93	\$ 9.885,24	\$ 11.288,55	\$ 12.777,99
Utilidad antes del impuesto a la renta	\$ 9.493,55	\$ 14.806,50	\$ 20.910,61	\$ 27.440,82	\$ 34.420,81	\$ 41.483,88	\$ 48.528,96	\$ 56.016,38	\$ 63.968,47	\$ 72.408,59
Impuesto a la Renta	\$ 2.088,58	\$ 3.257,43	\$ 4.600,33	\$ 6.036,98	\$ 7.572,58	\$ 9.126,45	\$ 10.676,37	\$ 12.323,60	\$ 14.073,06	\$ 15.929,89
Utilidad neta total	\$ 7.404,97	\$ 11.549,07	\$ 16.310,27	\$ 21.403,84	\$ 26.848,23	\$ 32.357,42	\$ 37.852,59	\$ 43.692,77	\$ 49.895,41	\$ 56.478,70

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.3.4. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se determina con los costos fijos totales, los costos variables totales y finalmente las ventas totales.

Tabla 4-51: Costos variables

Costos variables	\$ 49.431,02
Materia prima	\$ 9.936,00
Materiales indirectos	\$ 21.616,32
Mano de obra directa	\$ 15.300,00
Servicios básicos del área de producción	\$ 2.578,70

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-52: Costos fijos

Costos fijos	\$ 3.737,00
Depreciación Maquinaria y equipo	\$ 824,85
Mantenimiento de la Maquinaria	\$ 2.154,00
Depreciación Muebles y Enseres	\$ 21,15
Depreciación Equipo de Computo	\$ 134,00
Equipos de Oficina	\$ 40,00
Depreciación Equipos Móviles	\$ 88,00
Depreciación de Construcciones	\$ 475,00

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

$$P.E.Q = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ventas totales}}} \quad (7)$$

Finalmente, las ventas totales de unidades son 77199.03 y es otro elemento para conocer el punto de equilibrio.

$$P.E.Q = \frac{3737,00}{1 - \frac{49431,02}{71531,41}}$$

$$P.E.Q = 12095,40$$

Para garantizar la rentabilidad de la empresa, se requiere lograr ventas por un monto \$ 12095,40. En caso de que las ventas sean inferiores a esta cifra, la empresa incurrirá en pérdidas. Sin embargo, si las ventas superan esta cantidad, se generarán beneficios positivos para la empresa.

4.3.4. Estudio financiero

4.3.4.1. Inversiones

La línea productiva nueva de la empresa necesita los siguientes activos fijos para comenzar a operar.

Tabla 4-53: Activos fijos para la inversión

Activos fijos	
Maquinaria y Equipo	\$ 8.565,00
Muebles y enseres	\$ 235,00
Equipos móviles	\$ 550,00
Herramientas y equipos	\$ 2.249,00
Construcciones	\$ 10.000,00
Equipos de oficina	\$ 260,00
Equipo de computo	\$ 600,00
Total Activo Fijo	\$ 22.459,00

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Dentro de los activos nominales, se incluye la asistencia técnica, que comprende tanto la capacitación destinada a orientar a los nuevos trabajadores como la formación del jefe de producción de té que ya está desempeñando funciones en la empresa. Esto le permitirá asumir la responsabilidad de la nueva línea productiva que se va a incorporar.

Tabla 4-54: Activos nominales para la inversión

Activos Nominales	
Certificado de libre venta	\$ 58,34
Capacitación del personal	\$ 800,00
Registro de marca y patente	\$ 300,00
Asistencia técnica	\$ 1.500,00
Subtotal de Activo Nominal	\$ 2.658,34
Imprevistos 2%	\$ 53,17
Total nominal	\$ 2.711,51

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.4.2. Capital de trabajo

Un elemento importante para considerar es el factor caja que es necesario para obtener el capital de trabajo.

Tabla 4-55: Factor caja

Factor caja/efectivo	
Ciclo de caja	Días
Promedio de días de inventarios en insumos	1
Promedio de días de duración del proceso de producción	1
Promedio de días de productos terminados	3
Promedio de días de crédito a clientes	30
Promedio de días de crédito de proveedores	-15
Factor caja del proyecto	20

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

La empresa Jambi Kiwa necesita contar con un nivel adecuado de capital en efectivo, capaz de cubrir un período de espera de 20 días y mantener el ciclo de caja de manera que pueda cumplir con todas las obligaciones del proyecto de manera efectiva. A continuación, se procede a dividir el costo total de funcionamiento en el área de producción, venta, administrativa para 360 días y multiplicarlo por los días del factor caja, para el inventario inicial para el proyecto se consideró que la empresa ya cuenta con materia prima y se estableció un porcentaje del costo total del primer período finalmente se procede a sumar estos valores para obtener el capital de trabajo operativo.

Tabla 4-56: Capital de trabajo operativo

APITAL DE TRABAJO OPERATIVO	USD
Materiales directos	\$ 9.936,00
Materiales indirectos	\$ 13.919,04
Mano de obra directa	\$ 15.300,00
Servicios y suministros	\$ 2.578,70
Mantenimiento	\$ 2.154,00
SUBTOTAL	\$ 43.887,74
Requerimiento diario	\$ 121,91
Ciclo de caja	\$ 2.438,21
Inventario inicial	\$ 3.500,00
Capital de trabajo administracion y ventas	
Costos administrativos	\$ 56,78
Costos ventas	\$ 1.699,92
SUBTOTAL	\$ 1.756,70
Requerimiento diario	\$ 4,88
Ciclo de caja	\$ 97,59
APITAL DE TRABAJO OPERATIVO	\$ 6.162,593

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.4.3. Inversión total del proyecto

Tabla 4-57: Inversión total

INVERSIONES REALIZADAS		COSTO TOTAL
Activos fijos		
Maquinaria y Equipo	\$ 8.565,00	
Muebles y enseres	\$ 235,00	
Equipos móviles	\$ 550,00	
Herramientas y equipos	\$ 2.249,00	
Construcciones	\$ 10.000,00	
Equipos de oficina	\$ 260,00	
Equipo de computo	\$ 600,00	
Total Activo Fijo	\$ 22.459,00	
Activos Nominales		
Certificado de libre venta	\$ 58,34	
Capacitación del personal	\$ 800,00	
Registro de marca y patente	\$ 300,00	
Asistencia técnica	\$ 1.500,00	
Subtotal de Activo Nominal	\$ 2.658,34	
Imprevistos 2%	\$ 53,17	
Total nominal	\$ 2.711,51	
TOTAL INVERSIONES FIJAS		\$ 25.170,51
Capital de trabajo		
Materia prima	\$ 9.936,00	
Materiales indirectos	\$ 21.616,32	
Mano de obra directa	\$ 15.300,00	
Gastos administrativos	\$ 56,78	
Gastos de venta	\$ 1.699,92	
Gastos financieros	\$ 3.617,25	\$ 52.226,27
TOTAL INVERSIONES FIJAS + CAPITAL DE TRABAJO		\$ 77.396,78

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.4.4. Financiamiento

Para la inversión se debe tener 77396,78 dólares y se solicitara a la junta de accionistas un total de \$ 37396,78 como fuente interna, además de un préstamo en BanEcuador de \$40000 como fuente externa.

Tabla 4-58: Financiamiento

AÑO	INTERÉS	PAGO FIN DE AÑO	PAGO FIN DE AÑO CON INTERESES	DEUDA DESPUES DEL PAGO
0				\$ 40.000,00
1	\$ 3.617,25	\$ 6.524,79	\$ 13.759,29	\$ 33.475,21
2	\$ 2.951,17	\$ 7.190,87	\$ 13.093,21	\$ 26.284,34
3	\$ 2.217,08	\$ 7.924,96	\$ 12.359,12	\$ 18.359,38
4	\$ 1.408,04	\$ 8.734,00	\$ 11.550,08	\$ 9.625,38
5	\$ 516,43	\$ 9.625,61	\$ 9.625,61	-
		\$ 40.000,00	\$ 60.387,31	

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-59: Amortización en el simulador de BanEcuador



BanEcuador
Detalle Simulación de Crédito

Tipo: PYME
Destino: Activo Fijo
Sector Económico: Asociaciones
Facilidad Tipo: Cuota Fija
Aportación por mes de Pago: Mensual
Tasa Nominal(%): 9,76
Tasa Efectiva(%): 10,21
Monto (\$): 40000,00
Plazo (Años): 5
Fecha Simulación: 2023-08-09

Periodo	Saldo	Capital	Interés	Cuota
0	40000			
1	39480,17	519,83	325,33	845,17
2	38956,11	524,06	321,11	845,17
3	38427,78	528,32	316,84	845,17
4	37895,16	532,62	312,55	845,17
5	37358,21	536,95	308,21	845,17
6	36816,89	541,32	303,85	845,17
7	36271,17	545,72	299,44	845,17
8	35721,01	550,16	295,01	845,17
9	35166,38	554,64	290,53	845,17
10	34607,23	559,15	286,02	845,17
11	34043,54	563,69	281,47	845,17
12	33475,26	568,28	276,89	845,17
13	32902,36	572,9	272,27	845,17
14	32324,8	577,56	267,61	845,17
15	31742,54	582,26	262,91	845,17
16	31155,55	586,99	258,17	845,17
17	30563,78	591,77	253,4	845,17
18	29967,2	596,58	248,59	845,17
19	29365,77	601,43	243,73	845,17
20	28759,44	606,32	238,84	845,17
21	28148,19	611,26	233,91	845,17
22	27531,96	616,23	228,94	845,17
23	26910,72	621,24	223,93	845,17
24	26284,43	626,29	218,87	845,17
25	25653,04	631,39	213,78	845,17
26	25016,52	636,52	208,64	845,17
27	24374,82	641,7	203,47	845,17
28	23727,9	646,92	198,25	845,17
29	23075,73	652,18	192,99	845,17
30	22418,24	657,48	187,68	845,17
31	21755,41	662,83	182,34	845,17
32	21087,19	668,22	176,94	845,17
33	20413,53	673,66	171,51	845,17
34	19734,4	679,14	166,03	845,17
35	19049,74	684,66	160,51	845,17
36	18359,51	690,23	154,94	845,17
37	17663,67	695,84	149,32	845,17
38	16962,17	701,5	143,66	845,17
39	16254,96	707,21	137,96	845,17
40	15542	712,96	132,21	845,17
41	14823,24	718,76	126,41	845,17
42	14098,64	724,6	120,56	845,17
43	13368,14	730,5	114,67	845,17
44	12631,7	736,44	108,73	845,17
45	11889,27	742,43	102,74	845,17
46	11140,81	748,47	96,7	845,17
47	10386,25	754,55	90,61	845,17
48	9625,58	760,69	84,47	845,17
49	8858,69	766,88	78,29	845,17
50	8085,57	773,12	72,05	845,17
51	7306,17	779,4	65,76	845,17
52	6520,42	785,74	59,42	845,17
53	5728,29	792,13	53,03	845,17
54	4929,72	798,58	46,59	845,17
55	4124,64	805,07	40,1	845,17
56	3313,03	811,62	33,55	845,17
57	2494,81	818,22	26,95	845,17
58	1669,93	824,87	20,29	845,17
59	838,35	831,58	13,58	845,17
60	0	838,35	6,82	845,17

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.5. Evaluación del proyecto

4.3.5.1. Valor actual neto (VAN)

Para determinar la tasa de retorno es necesario conocer la tasa pasiva bancaria de 6.8 (Serrano, 2023)%, la tasa de crecimiento del sector productivo del 3.10% (MPCEIP, 2023, p. 90) y el nivel de riesgo país de 12.45%. (Álvarez, 2023)

Tabla 4-60: Tasa de retorno

Tasa de retorno	
Tasa pasiva bancaria	6,80%
Tasa de crecimiento del sector productivo	3,10%
Nivel de riesgo	12,45%
Total	22%

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

El valor actual neto está relacionado directamente con las depreciaciones, para obtenerlas se debe multiplicar el costo unitario por el valor residual sobre los años de vida útil. A continuación, (Salazar, 2022) presenta una tabla de depreciaciones.

Tabla 4-61: Depreciaciones

NOMBRE DEL ACTIVO	% DEPREC.ANUAL	AÑOS DE VIDA ÚTIL
Edificios	5%	20
Vehículos, equipo de transporte y caminero móvil	20%	5
Muebles y enseres	10%	10
Equipo de oficina	10%	10
Equipos de cómputo y software	33%	3
Equipo y Maquinaria	10%	10

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Con la tabla de depreciaciones se procede a calcular el valor de depreciaciones de los activos fijos que se utilizan para elaborar el producto y se utiliza la siguiente fórmula para determinar la depreciación de cada máquina.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Costo del activo} - \text{Valor residual}}{\text{Años de vida útil}} \quad (8)$$

Tabla 4-62: Maquinaria

MAQUINARIA	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL	AÑOS DE VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL
Lavadora de frutas	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	10%	\$ 130,00	10	\$ 117,00
Despulpadora	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	10%	\$ 150,00	10	\$ 135,00
Marmita con agitador	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	10%	\$ 200,00	10	\$ 180,00
Tanque con filtro	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	10%	\$ 100,00	10	\$ 90,00
Pasteurizador	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	10%	\$ 120,00	10	\$ 108,00
Embotelladora	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00	10%	\$ 120,00	10	\$ 108,00
Etiquetadora	1	\$ 965,00	\$ 965,00	10%	\$ 96,50	10	\$ 86,85
		\$ 8.565,00		\$ 856,50			
DEPRECIACION EQUIPO Y MAQUINARIA						TOTAL	\$ 824,85

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-63: Equipo móvil

EQUIPO MÓVIL	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL	AÑOS DE VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL
Montacarga manual	1	\$ 550,00	\$ 550,00	20%	\$ 110,00	5	\$ 88,00
DEPRECIACION EQUIPO MOVIL						TOTAL	\$ 88,00

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-64: Muebles y enseres

MUEBLES Y ENSERES	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL	AÑOS DE VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL UNITARIO
Escritorio	1	\$ 85,00	\$ 85,00	10%	\$ 8,50	10	\$ 7,65	\$ 7,65
Silla ejecutiva	1	\$ 40,00	\$ 40,00	10%	\$ 4,00	10	\$ 3,60	\$ 3,60
Archivador	1	\$ 110,00	\$ 110,00	10%	\$ 11,00	10	\$ 9,90	\$ 9,90
DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES						TOTAL	\$ 21,15	\$ 21,15

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-65: Equipo de cómputo y de oficina

EQUIPO DE COMPUTO	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL	AÑOS DE VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL UNITARIO
Ordenadores	1	\$ 600,00	\$ 600,00	33%	\$ 198,00	3	\$ 134,00	\$ 134,00
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO						TOTAL	\$ 134,00	\$ 134,00
EQUIPO DE OFICINA	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL	AÑOS DE VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL UNITARIO
Impresoras	1	\$ 260,00	\$ 260,00	10%	\$ 26,00	10	\$ 23,40	\$ 23,40
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA						TOTAL	\$ 23,40	\$ 23,40

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-66: Construcciones

CONSTRUCCIONES	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL	AÑOS DE VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL
Construcciones	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	5%	\$ 500,00	20	\$ 475,00
DEPRECIACION CONSTRUCCIONES						TOTAL	\$ 475,00

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Con todas las depreciaciones calculadas se puede obtener el valor actual neto con la siguiente fórmula.

lo = inversión inicial

F1 = flujo del primer período

F2 = flujo del segundo período

Fn = flujo del último período

VS = valor de salvamento de los activos.

i = tasa de descuento

$$VAN = -lo + \frac{F1}{(1+i)^1} + \frac{F2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Fn + VS}{(1+i)^n} \quad (9)$$

Tabla 4-67: Valor actual neto

Tasa de rendimiento					22%		
AÑOS	INVERSION	UTILIDA NETA	DEPRECIACION	AMORTIZACION	VALOR RESIDUAL	FLUJO CAJA NETO	VA
0	77.396,78						
1		7404,97	1.091,40			8.496,37	7784,68
2		11549,07	1.091,40			12.640,47	12535,70
3		16310,27	1.091,40		198	17.599,67	17586,24
4		21403,84	1.091,40			22.495,24	22493,67
5		26848,23	1.091,40		110	28.049,63	28049,45
6		32357,42	1.091,40			33.448,82	33448,80
7		37852,59	1.091,40			38.943,99	38943,98
8		43692,77	1.091,40			44.784,17	44784,17
9		49895,41	1.091,40			50.986,81	50986,81
10		56478,70	1.091,40		1.021,00	58.591,10	58591,10
	VAN	237.807,82	Factible				315204,60

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

El cálculo arroja un valor actual neto de \$237807.82 y se demuestra que el proyecto es viable, se recalca que la sumatoria de los flujos de efectivos netos actualizados es mayor que inversión inicial otro indicativo para llevar a cabo el proyecto.

4.3.5.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Tabla 4-68: Tasa interna de retorno

FLUJO DE CAJA			9,14%	15%	20%	21%	25%
		=					
AÑOS	INVERSION	FLUJO CAJA NETO	VA 1	VA 2	VA 3	VA 4	VA 5
0	77.396,78						
1		7404,97	6784,70	6439,10	6170,81	6119,81	5947,76
2		11549,07	9695,32	8732,76	8020,19	7888,17	7450,89
3		16310,27	12545,37	10724,27	9438,82	9206,72	8451,88
4		21403,84	15084,17	12237,71	10322,07	9985,05	8908,70
5		26848,23	17336,16	13348,32	10789,70	10351,16	8975,71
6		32357,42	19143,38	13989,01	10836,44	10310,07	8688,76
7		37852,59	20518,59	14230,19	10563,96	9967,77	8164,13
8		43692,77	21700,47	14283,25	10161,54	9508,82	7569,28
9		49895,41	22705,31	14183,39	9670,06	8974,13	6942,83
10		56478,70	23548,27	13960,67	9121,62	8395,20	6312,35
			169061,72	122128,66	95095,21	90706,89	77412,30
VAN			91.664,95	44.731,88	17.698,43	13.310,12	15,53
			Factible	Factible	Factible	Factible	Factible

TIR	25%
	Factible

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

El resultado de la tasa interna de retorno se ha obtenido un valor del 25%, el cual es superior al mínimo establecido en la tabla 4-68, de 22% en el valor actual neto. Afirmando la viabilidad del estudio para la introducción de una línea de bebidas energizantes a base de jengibre, ya que el rendimiento obtenido excede las expectativas.

4.3.5.3. Relación Costo/Beneficio (RC/B)

Tabla 4-69: Relación costo/beneficio

AÑOS	INVERSIÓN	INGRESOS	VA INGRESOS	COSTOS GASTO	VA CG
0	77.396,78				
1		71.531,41	65539,66	76343,01	69948,23
2		79.101,95	66405,19	77814,42	65324,32
3		87.604,75	67382,94	79353,97	61036,68
4		96.605,86	68082,14	80994,09	57079,88
5		106.128,02	68527,86	82728,14	53418,34
6		116.200,15	68746,61	85036,07	50309,24
7		126.847,33	68759,60	88012,34	47708,48
8		138.097,46	68587,53	91092,77	45242,16
9		149.979,72	68249,49	94281,01	42903,34
10		162.524,56	67763,11	97580,85	40685,43
			678044,12		533656,11
VAN			600.647,34		
			Factible		
R B/C			1,27		

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

En la evaluación de costos y beneficios, se ha alcanzado un índice de 1.27, lo cual señala que los ingresos provenientes de las ventas superan los gastos incurridos. Esto implica que, por cada dólar invertido se obtiene un retorno de 27 centavos.

4.3.5.4. Periodo de Recuperación de la Inversión

Tabla 4-70: Periodo de Recuperación de la Inversión

AÑOS	INVERSION	FLUJO CAJA NETO	VA 1	ACTUAL ACUM
0	77.396,78			- 77.396,78
1		8496,37	7784,68	- 69.612,10
2		12640,47	10611,53	- 59.000,57
3		17599,67	13537,14	- 45.463,43
4		22495,24	15853,32	- 29.610,10
5		28049,63	18111,91	- 11.498,19
6		33448,82	19789,07	8.290,88
7		38943,99	21110,20	29.401,09
8		44784,17	22242,52	51.643,61
9		50986,81	23201,96	74.845,57
10		58591,10	24429,01	99.274,58
			176671,36	
		VAN	99.274,58	

Factible

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Basándonos en la inversión efectuada y el flujo de efectivo proyectado, se determina que el tiempo necesario para recobrar la inversión es de 5 años, lo cual representa ganancias a partir de este año

4.3.5.5. Rentabilidad

Para poder calcular la rentabilidad se debe obtener un promedio de la utilidad neta de todos los años proyectados y dividirla para la inversión inicial.

$$Rentabilidad = \frac{\text{Promedio de Flujo de Caja Neto}}{\text{Inversión Inicial}} \quad (10)$$

Tabla 4-71: Rentabilidad

RENTABILIDAD		
AÑO	INVERSION	UTILIDAD NETA
0	\$ 77.396,78	
1		\$ 7.404,97
2		\$ 17.588,95
3		\$ 22.930,50
4		\$ 28.637,63
5		\$ 34.730,33
6		\$ 40.924,45
7		\$ 47.142,84
8		\$ 53.746,38
9		\$ 60.754,42
10		\$ 68.187,19
	PROMEDIO	38204,76482
	RENTABILIDAD	49%

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

La rentabilidad nos proporciona información sobre el nivel de ganancia del proyecto en comparación con la inversión total efectuada. El proyecto demuestra ser rentable con un

porcentaje del 49%. Esta cifra no solo conlleva beneficios para los propietarios de la empresa, sino también para la comunidad local al impulsar la actividad económica en la zona.

4.3.6. Evaluación ambiental

4.3.6.1. Delineamientos Generales

Esta evaluación del proyecto pretende identificar los diferentes impactos ambientales, tanto positivos como negativos, que se hallan en la producción de la bebida energizante a base de jengibre y así desarrollar medidas de prevención, mitigación y control de dichos efectos ambientales.

4.3.6.2. Clasificación tipo de proyecto

De acuerdo con la Categorización Ambiental Nacional (CCAN) la planta de producción de bebida energizante a base de jengibre se encuentra en la categoría II, debido a que es un refresco sin alcohol y que esta no se está gasificado. Por lo que su impacto es bajo y sus efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de técnicas de prevención, mitigación y control fácilmente aplicables.

Tabla 4-72: Clasificación del proyecto

31.2.1	Fabricación de bebidas	
31.2.1.1	Construcción y/u operación de fábricas para producción de bebidas sin alcohol y hielo	
31.2.1.1.1	Construcción y/u operación de fábricas para producción de bebidas sin alcohol	II
31.2.1.1.2	Construcción y/u operación de fábricas para producción (tratamiento y envasado) de agua embotellada	II
31.2.1.1.3	Construcción y/u operación de fábricas para producción de hielo	II
31.2.1.1.4	Construcción y/u operación de fábricas para producción de bebidas gaseosas	IV

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.6.3. Determinación de la zona de influencia

Ubicación física: Ecuador, provincia de Chimborazo, región sierra centro, cantón Riobamba,

Ubicación geográfica: -1.691122; -78.652398

Altura: La Altitud promedio es de 2.700 m.s.n.m

Temperatura: 19 °C

4.3.6.4. Impactos ambientales

En la fabricación de la bebida energizante se utiliza como materia prima la pulpa de jengibre, además de panela como edulcorante natural y el ácido sórbico como aditivo, para ello se utilizan equipos como el despulpador, marmitas, pasteurizador, debido a ello es crucial el analizar los impactos ambientales que se producen en este proceso. Se trabajará tomando en consideración los factores ambientales planteados en la siguiente tabla:

Tabla 4-73: Impactos ambientales

FACTORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
Suelo	El uso de fertilizantes, desinfectantes y sustancias para el control de plagas alteran negativamente las propiedades del suelo, perjudicando así la calidad del mismo.
Agua	Se produce desperdicio de agua al realizar actividades relacionadas con la limpieza de maquinaria, materia prima y utensilios utilizados en el proceso de fabricación de la bebida energizante a base de jengibre.
Atmósfera	Las emisiones atmosféricas ocasionadas por las diferentes maquinarias impactan de manera perjudicial a la atmósfera. Perjudicando así la calidad del aire.
Flora	Su impacto está relacionado con la compactación del suelo y la pérdida de especies vegetales
Fauna	A pesar de tener un impacto moderado, la reducción del espacio habitable para la fauna obliga a las diferentes especies a desplazarse a otras áreas.
Socioeconómico	El desarrollo del proyecto trae consigo impactos positivos en el área socioeconómica como la contribución al PIB del país, mayor actividad económica a nivel local y generación de oportunidades laborales en la zona

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

4.3.6.5. Matriz de Leopold

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Alteración	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	4
Media	Media	-5	Media	Local	5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	-8	Media	Regional	8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	9
Muv Alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	10

Ilustración 4-1. Puntuación de la influencia

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

VALORACIÓN DE IMPACTOS	
Impacto bajo	1-30
Impacto medio	31-61
Impacto severo	61-92
Impacto crítico	>93

Ilustración 4-2. Valoración de impactos

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Tabla 4-74: Matriz Leopold

FACTORES MEDIO AMBIENTALES	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Recepción de materia prima y pesaje	Lavado del tubérculo	Despulpado	Mezclado	Filtrado	Pasteurizado	Embotellado	Etiquetado	Inspección final del producto	Almacenamiento	TOTAL DE IMPACTOS			
														+	-		
FÍSICO	TIERRA	Suelos	-1 2										-1 2	2	2		
		Recurso no renovables	-1 2											-1 2	2	2	
	AGUA	Calidad de agua		-2 2											1	1	
		Superficial		-1 2											1	1	
	ATMÓSFERA	Calidad del aire	-2 2						-2 2			-1 2			3	3	
		Ruido	-2 1			-1 1			-1 1	-2 1					4	4	
BIOLÓGICO	FLORA	Arboles	-1 1	-1 2										-1 1	3	3	
		Especies en peligro													0	0	
	FAUNA	Animales Terrestres	-1 2												-1 2	2	2
		Especies en peligro													-1 2	1	1
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo	3 3	2 4			2 1	2 2	2 1	2 2	2 1	1 1	1 1	16	0		
		Comercio	1 3											2 4	4	0	

39 19

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

Una vez realizada la matriz de Leopold se obtiene un total de 39 impactos positivos y 19 impactos negativos, resultando un total de 58 impactos. De esta manera y de acuerdo con la tabla de valoración de impactos, el impacto negativo que tiene la planta de producción de bebida energizante a base de jengibre es bajo, ya que se ubica en el rango de entre 1-30.

4.3.6.6. Medidas de mitigación

Tabla 4-75: Medidas ambientales

ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS
Contaminación del aire	Monitoreo y mantenimiento preventivo de las máquinas que producen distintos gases y emisiones de carbono a la atmósfera
Contaminación de desechos sólidos	Procesamiento adecuado de desperdicios, como materia prima que no haya pasado el control de calidad inicial, considerando la venta a terceros dedicados a la transformación de ésta en alimento balanceado para animales.
Generación de empleo	Para el correcto funcionamiento del proceso productivo, la empresa se inclinará por contratar mano de obra perteneciente al sector en cuestión. Causando de esta manera fluctuación económica local.
Contaminación del agua	Contrarrestar el desperdicio de agua mediante una capacitación al personal operativo, reutilizar agua con el fin de realizar mantenimiento a la maquinaria.
Contaminación del suelo	Señalar las distintas áreas de trabajo, realizar una distribución de planta adecuada de tal manera que el área de almacenamiento se encuentre lejos del proceso productivo

Realizado por: Arévalo Anderson., 2023.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Este proyecto se pretende aprovechar la capacidad agrícola productiva de la asociación Jambi Jambi a través de la creación de una nueva línea de producción como lo es la de bebida energizante de jengibre. El análisis de mercado se enfocó en el segmento de consumidores de 18 a 69 años que residen en áreas urbana de la provincia de Chimborazo reflejando actualmente una demanda insatisfecha de 55661 unidades de 450 ml de energizante y para el último año se espera una demanda insatisfecha de 96957 unidades. Dentro de las estrategias de comercialización se definen el diseño del producto, la distribución, la cual se llevará a cabo a través de los aliados comerciales de la asociación Jambi Kiwa como la cadena de comercialización "Camari", la misma que al momento cubre mercados nacionales e internacionales, lo que se constituye como una fortaleza y la garantía de la viabilidad de este proyecto desde el punto de vista del mercado.

En el estudio técnico se establece el tiempo requerido mediante un diagrama de análisis de proceso y un diagrama de recorrido para determinar los tiempos en cada operación y el movimiento de los materiales, resultando un tiempo por jornada de 6,99 horas, además se realizó un modelado 3D en el programa "SolidWorks" para conocer las dimensiones reales de la botella. Por medio de la matriz de relaciones con las diferentes áreas se obtuvo una distribución de la planta productiva en flujo de "U" ya que es una producción en serie. Se llevó a cabo una simulación de la producción en "FlexSim" para verificar la producción estimada en un mes de 4000 botellas y con el objetivo de obtener la certificación BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), se establecieron las normas y listas de verificación para garantizar el cumplimiento de las normas que aseguren la higiene, calidad e inocuidad del producto.

El precio de venta al público se determinó con un análisis previo que permita al proyecto ubicarse en un precio promedio de mercado; así, mediante los cálculos respectivos se determinó las unidades producidas y el costo de producción total, con lo cual se establece un PVP de \$1.50 para una presentación de 450 ml, obteniendo ingresos anuales que van desde \$72253,9 en el primer año hasta \$ 164166,2 en el último período, lo que garantiza cubrir los costos que implican la producción de la bebida energizante y sus respectivas utilidades.

Al aplicar los indicadores de evaluación financiera se obtiene un valor actual neto positivo de 237807,82; la tasa interna de retorno es de 25% la cual supera a la tasa mínima atractiva de retorno

fijada del 21%; la relación costo/beneficio se establece en \$1.27 lo que significa que, por cada dólar invertido, se obtiene 27 centavos de retorno; y el periodo de recuperación de la inversión arroja un resultado de recuperación en el año quinto. Finalmente, la rentabilidad del proyecto es de 49%. Todos estos valores determinan la viabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero.

El estudio ambiental determinó que el proyecto se encuentra en la categoría II de bajo impacto según la categorización ambiental; lo cual se pudo ratificar gracias a la aplicación de la matriz de Leopold, donde se obtuvo una ponderación de 19 impactos negativos, al encontrarse entre el rango de 1-30, lo que indica que esta actividad representa un impacto bajo. Sin embargo, se proponen medidas de control y mitigación para disminuir posibles impactos negativos ocasionados por la planta de producción.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda a la asociación Jambi Kiwa tome la decisión de invertir en la implementación de esta nueva línea de producción de bebidas energizantes elaboradas a partir de jengibre, ya que este estudio ha sido desarrollado bajo los requerimientos técnicos y legales que así la actividad productiva lo exige, garantizando así su permanencia en el mercado cautivo que tiene al momento la asociación.

Que, en la ejecución se sigan todos los parámetros técnicos, legales y administrativos establecidos en este proyecto.

Que, de manera constante se busque la diversificación de nuevas propuestas productivas que garanticen su permanencia en el mercado.

Mejorar su estrategia de promoción, esto permitirá alcanzar un mayor posicionamiento y en consecuencia establecer una perspectiva más sólida en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

ACLEC. *ACL Auditores y consultores Latam.* Obtenido de 15% PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES: <https://acl.com.ec/15-participacion-a-trabajadores/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20participaci%C3%B3n%20a,su%20colaboraci%C3%B3n%20en%20la%20gesti%C3%B3n.>

AGUAGALLO, S., & PUNGUIL, *dspace.* Obtenido de Diseño de un sistema de costos por procesos para la asociación de productores de plantas medicinales de Chimborazo, Cantón Riobamba, Provincia del Chimborazo: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/16345/1/82T01088.pdf>

AIBE-GRUPO, S. *El universo.* Obtenido de Ecuatorianos toman al año unos 1.560 millones de litros de bebidas no alcohólicas: <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/04/12/nota/7281038/1560-millones-litros-bebidas-se-toman-ano/>

ÁLVAREZ, J. P. *Bloomberg línea.* Obtenido de ‘Muerte cruzada’ y deuda: Ecuador empezó junio con más de 1.900 puntos de riesgo país: <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/ecuador/muerte-cruzada-y-deuda-ecuador-empezo-junio-con-mas-de-1900-puntos-de-riesgo-pais/>

ALVAREZ, S. *Estudio de Tiempos y Movimientos.* Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/que-es-el-estudio-de-tiempos/>

ANALDEX. *Informe exportaciones de hierbas aromáticas.* Recuperado el 03 14, 2023, de Informe exportaciones de hierbas aromáticas: <https://www.analdex.org/wp-content/uploads/2021/10/Informe-exportaciones-Hierbas-Aromaticas-agosto-2021-1.pdf>

ANGULO, A. C. *Farmacia Angulo.* Recuperado el 03 13, 2023, de Jengibre: Beneficios, Propiedades y Contraindicaciones: <https://nutricionyfarmacia.com/blog/salud/fitoterapia/jengibre-propiedades-ventajas-desventajas/>

ARCSA. *Lexis S.A.* Obtenido de Normativa Técnica Sanitaria Para Alimentos Procesados, 2023: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2023-06/Documento_Normativa-T%C3%A9cnica-Sanitaria-Sustitutiva-para-alimentos-procesados-plantas-procesadoras-

establecimientos-distribucion-comercializacion-transporte-alimentos-procesados-
alimentaci%C3%B

BCE. *La economía ecuatoriana se desaceleró por las paralizaciones de junio de 2022.* Recuperado el 04 22, 2020, de La economía ecuatoriana se desaceleró por las paralizaciones de junio de 2022: <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/la-economia-ecuatoriana-se-desacelero-por-las-paralizaciones-de-junio-de-2022#:~:text=Los%20resultados%20de%20las%20Cuentas,con%20relaci%C3%B3n%20al%20trimestre%20anterior.>

BELLIVIER, F. *freshplaza.* Obtenido de La demanda de jengibre no deja de aumentar: <https://www.freshplaza.es/article/9293674/la-demanda-de-jengibre-no-deja-de-aumentar/>

CARRANZA, A. *Future of people.* Obtenido de Desarrollo de nuevos productos: el poder de la planificación para innovar: https://www.crehana.com/blog/negocios/desarrollo-de-nuevos-productos/?source_page=BlogHome&source_detail=News%20Articles%20Card

CEVALLOS, V., ESPARZA, F., BALSECA, J., & CHAFLA, J. *repositorio.cidecuador.* (CIDE, Ed.) Recuperado el 02 12, 2023, de Formulación y evaluación de proyectos para financiamiento: <http://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/2073/5/Libro%20Formulacion%20y%20Evaluacion%20de%20Proyectos%20VF.pdf>

CHICAIZA, L., & RUBIO, J. *dspace.* Obtenido de Prevalencia del consumo de sustancias psicoestimulantes en estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad Central del Ecuador, en el periodo de abril 2018 – marzo 2019: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18526/1/T-UCE-0014-CME-074.pdf>

COMART. *coady.* Recuperado el 03 15, 2023, de La Historia de Jambi Kiwa: <https://coady.stfx.ca/wp-content/uploads/pdfs/JAMBIspanish.pdf>

DATOSMACRO. *Datosmacro.* Obtenido de Ecuador registra un incremento de su población: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/poblacion/ecuador#:~:text=Ecuador%20registra%20un%20incremento%20de,fue%20de%2017.511.000%20personas.>

EKON. *cegid Ekon.* Obtenido de Diagrama de procesos y su importancia para tu empresa: <https://www.ekon.es/blog/diagrama-procesos-empresa/>

ESMERALDAS, L. *Repositorio.uta*. Obtenido de Propuesta de creación de una empresa productora y comercializadora de bebida energizante natural a base de guayusa de la ciudad de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27982/1/698%20MKT%20sp.pdf>

ETAPAEP. *Mi etapa*. Obtenido de Tarifario del servicio de Agua Potable y Saneamiento Vigente año 2023: <https://www.etapa.net.ec/principal/agua-potable/operacion-y-mantenimiento/tarifario-agua-potable-2023>

FEPIP. *SNIPgt*. Recuperado el 05 01, 2023, de Guía de formulación y evaluación de proyectos de inversión pública: [https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_DOCUMENTOS.DOC_MANUAL_FOR_MULACION](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_DOCUMENTOS.DOC_MANUAL_FOR_MULACION)

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. *Banco Mundial BIRF AIF*. Obtenido de Inflación, precios al consumidor (% anual) - Ecuador: <https://datos.bancomundial.org/indicador/FP.CPI.TOTL?end=2022&locations=EC&start=2022>

GAD. *Municipio de Riobamba*. Obtenido de Datos generales: <https://www.epemapar.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/plandesarrollocantonal.pdf>

GARRIGA, J. M., & DÍAZ, S. *CaixaBank Research*. Obtenido de La industria manufacturera durante la pandemia: <https://www.caixabankresearch.com/es/analisis-sectorial/industria/industria-manufacturera-durante-pandemia>

GITNUX. *GitnuxBlog*. Obtenido de Implementación de un proceso de desarrollo de nuevos productos: Las mejores prácticas: <https://blog.gitnux.com/es/desarrollo-de-nuevos-productos/>

GONZALEZ, P. *academia.edu*. Obtenido de Ingeniería de proyecto en un Proyecto de Inversión: https://www.academia.edu/40871065/INGENIER%20C3%8DA_DE_PROYECTO_en_un_Proyecto_de_Inversi%C3%B3n

HUARACA, J., & CABAY, G. *dspace*. Obtenido de Proyecto de exportación de tizanas medicinales de la empresa jambi kiwa de la provincia de chimborazo, hacia el continente asiático japon- tokio: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/11132/1/52T00335.pdf>

IDRO. *IDRO FRESH LIFE*. Obtenido de La pasteurización, origen y aplicación de este método de conservación de alimentos: <https://idro.es/pasteurizacion-caliente/>

INEC. *INEC Instituto nacional de estadística y censos.* Obtenido de Proyecciones Poblacionales:
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

INEN. *Normalización ecuatoriana.* Obtenido de Norma Técnica Ecuatoriana:
normalizacion.gob.ec/buzon/normas/2411.pdf

INEN. *habitatyvivienda.* Obtenido de Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificaciones. Corredores y pasillos. Características generales:
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2247-CORREDORES-Y-PASILLOS.pdf>

JAMBIKIWA. *Mujeres Emprendedoras.* Riobamba: Edición Nacional. Obtenido de Jambi Kiwa Informativo: <https://www.calameo.com/read/0059866502d08375874d6>

JESSER23. *Recetas con calabacín.* Obtenido de ¿Cuál es la vida útil de una bebida energética?:
<https://recetasconcalabacin.com/preservacion-de-los-alimentos/cual-es-la-vida-util-de-una-bebida-energetica/>

LIDERES, R. *El comercio.* Recuperado el 03 12, 2023, de Las plantas naturales llevan alivio al extranjero: <https://www.revistalideres.ec/lideres/plantas-naturales-llevan-alivio-extranjero.html>

LIZÁRRAGA, C. *ulima.* Obtenido de Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de bebida energizante a base de jengibre (zingiber officinale) endulzado con panela (Saccharum officinarum) 1)
[:https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16449/Lopez-Portugal_Estudio-bebida-jengibre.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16449/Lopez-Portugal_Estudio-bebida-jengibre.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MAYORGA, T., LASCANO, N., VALENCIA, A., & ROBALINO, D. *Dialnet- Tendencia.* Obtenido de Tendencia del consumo de las bebidas azucaradas en el Ecuador 2014-2019:
<file:///C:/Users/areva/Downloads/DialnetTendenciaDelConsumoDeLasBebidasAzucaradasEnElEcuad-8630175.pdf>

MEN'S HEALTH. *Men's Health.* Obtenido de Jengibre: te contamos sus beneficios y cómo debes tomarlo: <https://www.menshealth.com/es/nutricion-dietetica/a36583066/jengibre-beneficios-como-tomar/#:~:text=El%20gingerol%20es%20una%20sustancia,se%20marea%20durante%20los%20viajes.>

MIEM. *Ministerio de energía y minas.* Obtenido de Las tarifas de energía eléctrica no se incrementarán en el 2022: [https://www.recursoyenergia.gob.ec/las-tarifas-de-energia-electrica-no-se-incrementaran-en-el-](https://www.recursoyenergia.gob.ec/las-tarifas-de-energia-electrica-no-se-incrementaran-en-el-2022/#:~:text=El%20Directorio%20de%20la%20Agencia,(%C2%A2USD%2FkWh).)

[2022/#:~:text=El%20Directorio%20de%20la%20Agencia,\(%C2%A2USD%2FkWh\).](https://www.recursoyenergia.gob.ec/las-tarifas-de-energia-electrica-no-se-incrementaran-en-el-2022/#:~:text=El%20Directorio%20de%20la%20Agencia,(%C2%A2USD%2FkWh).)

MINISTERIO DEL TRABAJO. *trabajo.gob.* Obtenido de Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf?x42051>

MINSALUD. *Resolución 4150 de 2009.* Obtenido de MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL:<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-4150-de-2009.pdf>

MKB. *momsknowbest.* Obtenido de Health Benefits Of Ginger For Moms To-Be & Kids: <https://www.momsknowbest.in/blog/health-benefits-of-ginger-for-moms-to-be-kids>

MONTALVO, P., VILCHEZ, C., & VISITACIÓN, L. *Dialnet.* Obtenido de Propiedades farmacológicas del jengibre (*Zingiber officinale*) para la prevención y el tratamiento de COVID-19: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8085673>

MPCEIP. *Resolución Nro. MPCEIP-SC-2020-0372-R.* Obtenido de Ministerio de producción, comercio exterior, inversiones y pesca: https://members.wto.org/crnattachments/2020/TBT/ECU/final_measure/20_7450_00_s.pdf

MPCEIP. *Boletín de cifras del sector productivo marzo 2023.* Obtenido de Boletín de cifras del sector productivo marzo 2023: <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/Boletin-Cifras-Productivas-MARZO2023.pdf>

MSP. *Las industrias deben obtener certificados de buenas prácticas de manufactura para alimentos hasta el 27 de noviembre.* Obtenido de Las industrias deben obtener certificados de buenas prácticas de manufactura para alimentos hasta el 27 de noviembre: Las industrias deben obtener certificados de buenas prácticas de manufactura para alimentos hasta el 27 de noviembre

MUCHOMEJORECUADOR. *Mucho mejor Ecuador.* Obtenido de El sector de alimentos y bebidas, un mercado que sigue creciendo en el Ecuador.: <https://muchomejorecuador.org.ec/elementor-26163/>

PARRA, E. R. *Eumed*. Obtenido de El comercio justo una estrategia de inclusion economica para los pequeños productores de la ruralidad ecuatoriana.: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/07/comercio-justo-ecuador.html>

PONCE, D. *Comunidad todo comercio exterior*. Obtenido de 2202990010 Bebidas energizantes, incluso gaseadas con adición de otro edulcorante o aromatizada: <https://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/2202990010-bebidas-energizantes-incluso-gaseadas-con-adici-n-de>

ROBALINO, A. *dspace*. Obtenido de Plan de re-branding para la innovación del concepto de marca de la asociación jambi kiwa en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo.: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15584/1/42T00658.pdf>

SALAMANCA, L. *utel*. Obtenido de Ingeniería Industrial como carrera profesional: <https://utel.mx/blog/estudia-en-linea/ingenieria-industrial-como-carrera-profesional/>

SALAZAR, W. D. *Consultor contable*. Obtenido de Limitación a la deducción por depreciación: <https://www.consultorcontable.com/depreciaci%C3%B3n-niif-impuestos/>

SÁNCHEZ, S. *Fit People*. Obtenido de 3 alternativas a las bebidas energéticas: <https://eresdeportista.com/salud/bienestar/alternativas-bebidas-energeticas/>

SENAE. (2022, 12 14). *Aduana*. Obtenido de Exportaciones: <https://www.aduana.gob.ec/exportaciones/>

SERRANO, D. *Expreso*. Obtenido de El riesgo de una menor liquidez eleva las tasas por depósitos bancarios: <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/riesgo-menor-liquidez-eleva-tasas-depositos-bancarios-149906>

SIERRAS, R. *Sierras Rosario*. Obtenido de El acero inoxidable en la industria alimentaria: <https://www.sierrasrosario.com.ar/blog/el-acero-inoxidable-en-la-industria-alimentaria>

SRI. *Ejemplo ley orgánica equilibrio*. Obtenido de Ley orgánica para el equilibrio de las finanzas públicas: <https://www.sri.gob.ec/buscador?q=energizantes>

TAPIA, E. *Primicias*. Obtenido de Todo lo que debe saber sobre el Impuesto a la Renta en 2023: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/guia-pago-impuesto-renta-ecuador/>

UKACTIVE. *More People, More active, More often.* Obtenido de Inside energy drinks:
<https://www.ukactive.com/blog/energy-drinks-and-young-people/>

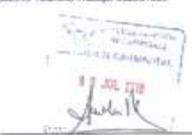
YILANMU. *Dawang.* Obtenido de Acero inoxidable 304 frente a 316:
<https://dawangcasting.com/es/blog/304-vs-316-stainless-steel/>

ZAMBRANO, L. *Diario Expreso.* Obtenido de El jengibre busca recuperarse de mala racha:
<https://www.expreso.ec/actualidad/economia/jengibre-busca-recuperarse-mala-racha-123867.html>

ANEXOS

ANEXO A: DOCUMENTACIÓN DE JAMBI KIWA

- REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES

REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES		SRI	
NUMERO RUC:	0691706109001		
RAZON SOCIAL:	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE PLANTAS MEDICINALES DE CHIMBORAZO JAMBI KIWA		
ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:			
Nº ESTABLECIMIENTO:	001	ESTADO:	ABIERTO MATRIZ
NOMBRE COMERCIAL:		FEC. INICIO ACT.:	11/05/2011
		FEC. CIERRE:	
		FEC. RENOVIO:	
ACTIVIDADES ECONÓMICAS:			
CULTIVO DE FLORES, INCLUIDA LA PRODUCCIÓN DE FLORES CORTADAS Y CAPULLOS			
CULTIVO DE PLANTAS AROMÁTICAS			
ELABORACIÓN DE TE EMBAJADO			
VENTA AL POR MAYOR DE FLORES			
VENTA AL POR MAYOR DE PLANTAS			
VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS NATURISTAS EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS			
DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:			
Provincia: CHIMBORAZO Cantón: RIOBAMBA Parroquia: YARUQUÍES Barrio: SANTA CRUZ Calle PRINCIPAL Número: 19 Referencia: A TRES CUADRAS DE LA ESCUELA, CASA DE COLOR BLANCO DE DOS PISOS Teléfono Trabajo: 02814318 Celular: 0982710411 Email: jambikiwa2001@gmail.com			
Nº ESTABLECIMIENTO:	004	ESTADO:	ABIERTO LOCAL COMERCIAL
NOMBRE COMERCIAL:		FEC. INICIO ACT.:	25/09/2017
CAPACITACION JAMBI KIWA		FEC. CIERRE:	
		FEC. RENOVIO:	
ACTIVIDADES ECONÓMICAS:			
ACTIVIDADES DE CAPACITACION			
DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:			
Provincia: CHIMBORAZO Cantón: RIOBAMBA Parroquia: YARUQUÍES Barrio: SANTA CRUZ Calle PRINCIPAL Número: 19 Referencia: A TRES CUADRAS DE LA ESCUELA Teléfono/Domicilio: 02802949 Teléfono Trabajo: 02851026			
			
FIRMA DEL CONTRIBUYENTE		SERVICIO DE RENTAS INTERNAS	
Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verídicos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ellos se deriven de acuerdo con el Código Tributario, Art. 8 Ley del RUC y Art. 8 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC			
Usuario: AEB0815411 Lugar de emisión: RIOBAMBA/VAJ. DANIEL LEÓN Fecha y hora: 08/07/2018 12:56:57			

- PERMISO DE FUNCIONAMIENTO

AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA	
DR. LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ	
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO: ARCSA-2020-28.16-0000003	
Nombre o Razón Social del establecimiento: ASOCIACION DE PRODUCTORES DE PLANTAS MEDICINALES DE CHIMBORAZO JAMBI KIWA	
Nombre del Propietario o Representante Legal: GUILCAPI USHCA LUIS ANGELITO	
Número del RUC del establecimiento: 0691706109001 Establecimiento N°: 1	
Provincia: CHIMBORAZO	
Cantón: RIOBAMBA	
Parroquia: YARUQUÍES	
Sector Referencia: SANTA CRUZ	
Dirección: BARRIO: SANTA CRUZ CALLE PRINCIPAL NUMERO: 19 INTERSECCION SN	
Actividades / Tipo(s) de establecimiento(s):	
* 28.16 ORGANIZACIONES DEL SISTEMA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA ESTABLECIMIENTOS DESTINADOS A LA ELABORACION DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO CONTEMPLADOS ANTERIORMENTE. Rango: Bajo	
Fecha de Emisión: 24-03-2020	
Fecha de Vigencia: 24-03-2021	
Total pago: 0.00	
Estado: VIGENTE	
Fecha de Impresión del Documento: 24-03-2020	
	
Ing. Leonardo Da Silva Saralegui	
Coordinador General Técnico de Certificaciones - Agencia Nacional De Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"	
Nota:	
Las condiciones en la cual se emitió el Permiso de Funcionamiento, son verificables en cualquier momento por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez" y ante se emite en el formato a la	

- FICHA INFORMATIVA DE LA EXISTENCIA LEGAL



Fecha de Generación de Documento: 24/noviembre/2020

FICHA INFORMATIVA DE EXISTENCIA LEGAL

Revisado el Catastro Digital de Organizaciones de esta Superintendencia, consta la siguiente información de la ASOCIACION DE PRODUCTORES DE PLANTAS MEDICINALES DE CHIMBORAZO

DATOS DE LA ORGANIZACIÓN

No. RESOLUCIÓN CONSTITUCIÓN/ADECUACIÓN/ACTUALIZACIÓN: SEPS-ROEPS-2013-005316
FECHA DE RESOLUCIÓN CONSTITUCIÓN/ADECUACIÓN/ACTUALIZACIÓN: 16/12/2013

RUC:	0891706109001
SECTOR:	ASOCIACIÓN-PRODUCCION
RAZÓN SOCIAL:	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE PLANTAS MEDICINALES DE CHIMBORAZO
ESTADO A LA FECHA DE CONSULTA:	ACTIVA

El presente documento es una FICHA INFORMATIVA que no constituye certificación de ningún tipo.

La información contenida en la ficha informativa es la que reposa en el Catastro Digital de Organizaciones y Entidades de esta Superintendencia, a la fecha de consulta, recalcando que la información se actualiza de manera permanente.

Esta información deberá ser contrastada con la publicada en la página web institucional: www.seps.gob.ec

En caso de requerir información específica, para cualquier trámite, deberá solicitar el respectivo certificado digital, a través de los canales de ingreso documental habilitados para tal efecto.

ANEXO B: GUÍA RÁPIDA PROVEEDORES CORPORACIÓN LA FAVORITA



Proveedores Corporación Favorita

Bienvenido al Portal B2B

Guía para Empresas interesadas en Proveer a Corporación Favorita

A continuación detallamos una breve guía de orientación, en caso de que su empresa tenga el interés de proveer a Corporación Favorita.

1. Los productos que se quieran ofertar deben de contar con un plan de mercado, al menos que será considerado por Corporación Favorita S.A., en función de producción de igual categoría y que se comercialicen al por mayor.
2. En la etapa inicial de evaluación del producto, es necesario la entrega de una (1) muestra por catálogo, lista de precios y demás detalles necesarios para evaluar el posicionamiento del producto como son: nombre de otros comercios en los cuales se vende el producto, fecha de salida al mercado, volumen de ventas, copia de Registro (Santitas o Trademark), Bandera (Bandeira Nacional), lista explicación de categoría de Mercados y Publicidad que no está involucrado a cabo. La muestra será enviada si se solicita por correo al momento del envío de su información. En caso de la gran cantidad de muestras que envíamos y evitar la saturación de los buzones en oficinas, damos una cheque de crédito la muestra, Corporación Favorita respaldada la solicitud de proceso y concedido cuatro días al interesado para recibir la muestra. En caso de que la muestra no sea enviada dentro de los quince días, contados a partir de la respuesta con la decisión de compra, esta será donada.

Esta información puede ser entregada en cualquier Supermercado, Magasepa, Soti, Gran Aca Super Aca o en nuestras Oficinas Centrales: Vía a Cotacachi s/n y Av. General Borrero, Baños del Ecuador en cualquier horario a petición del área correspondiente en los diferentes Departamentos Comerciales.

Area comercial	Contacto	Correo	Categoría de productos
MERCADERÍAS 1	Santiago Gómez	sgomez@favorita.com	FRUTAS Y VERDURAS - FLORES Y PLANTAS
MERCADERÍAS 2	Adriana Parbaño	aparbaño@favorita.com	CARNES, POLLOS, HUEVOS, LÁCTEOS, MASAS, CONGELADOS, COMIDAS PREPARADAS
ABASTECIDOS	Verónica Castro	vcastro@favorita.com	ABASTECIDOS, BEBIDAS Y LICORES
SUPERMERCADO NO ALIMENTICIOS	Andrea Estrada	aestrada@favorita.com	MAGNIFIC DEL HOGAR, PERFUMES, HIGIENE PERSONAL Y BELLEZA
MERCANCIAS GENERALES 1	Daniel Arroyo	darroyo@favorita.com	LENERGÍA Y HERRERÍA, ARTICULOS PARA EL BEBÉ (NO TEXTIL), ACCESORIOS BEBÉ,

MERCANCIAS GENERALES 4	Juan Carlos Rodríguez	jrodriguez@favorita.com	BORRACHO NIÑO Y NIÑA, BORRACHO NIÑOS Y NIÑAS, BORRACHO FEMENINO Y MASCULINO, BORRACHO DAMA Y CABALLERO, CALZADO
MERCANCIAS GENERALES 2 Y 3	Rodrigo Torres	rtorres@favorita.com	ELECTRODOMESTICOS, AUDIO Y VIDEO, COMPUTACION, LIBROS, REVISTAS, FIESTA, ESCOLARES, ACC.P/MASCOTAS, DEPORTES, FERRETERIA, AUTOMOTRIZ, FANTO Y JARDIN.
SUMINISTROS	Belen Ortega	bortega@favorita.com	SUMINISTROS
JUGUETES	Norma Holguín Karla Ramos	nholguin@favorita.com kramos@favorita.com	JUGUETES
MERCANCIAS GENERALES 3	José Calderín	jcalderin@favorita.com	RECHARGAS ELECTRONICAS (TELEVISION, TELEFONIA E INTERNET), SEGUROS AP. GARANTIA TOTAL, SEGUROS LACTAS, TAG PEAJES, CRÉDITO DIRECTO.

3. El Depto. Comercial evaluará la información recibida en función de permisos de opción para el consumidor, saturación, oportunidad de mercado, segmento al que corresponde, experiencia y otros. La aceptación o negativa le será notificada al interesado en un plazo máximo de 15 días desde la recepción completa de la información detallada en el numeral 2 anterior.

4. De convenir a los intereses de las partes, le será entregado un paquete de información con las instrucciones generales para su provisión.

El presente esquema ha sido establecido acogiendo el sentido práctico, profesional y de ahorro de tiempo y distancia para los interesados en la provisión.

Atentamente,

Vicepresidencia Comercial
Corporación Favorita S.A.



Compatible con Google Chrome.

ANEXO C: FICHAS TÉCNICAS

- LAVADORA DE FRUTAS Y VERDURAS

SPECIFICATIONS			
Model	OBVWM-12	OBVWM-15	OBVWM-18
Outside Size (cm)	120*80*97	150*80*97	180*80*97
Inner Size (cm)	107*58*35	137*58*35	167*58*35
Washing Power (kw)	0.5	0.5	0.5
Washing with heating power(kw/h)	2.2	3.0	3.5
Capacity(kg/h)	100-200	150-250	250-300
Weight Of Machine (Kg)	140	170	200



- PULPEADORA

FICHA TECNICA 6 DESPULPADORA DE FRUTA PULP-100 DAM PULP - 250 AM

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Máquina que despulpa las frutas de sus Pepas o semillas.
Manejo simple, menor consumo de energía máquina en acero inoxidable, operación y mantenimiento fáciles.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	FISCHER	
Modelo	PULP-100 DAM PULP-250 AM	
Potencia (Hp)	2	
Productividad (kg/h)	100	250
Productividad qq(46kg)/h	2	5
Voltaje (voltios)	220, 380, 440	
Suministro(1Ø o 3Ø)	Trifásico (3Ø)	
Vida útil (años)	10	
Peso (Kg.)	95	105
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 ampéris	

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./hora	S/.0.50/Hr aproximadamente con tarifa BTSB (S/.0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Tamiz, Correas, rodajes, etc.
Mano de obra necesaria	1 personas; una para recepción y otra para cargar.

IV. RECOMENDACIONES

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina.
Solicitar tiempo de garantía.

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	Fischer Agro - Perú
Costo aproximado de la máquina	S/.2900.00 (Dos mil novecientos nuevos soles)
Garantía	1 año.
Dirección tienda	Av. Tomás Marsano 2455 - Dvalto Higuiereta - Lima 34, Perú.
Teléfonos.	271-7778 Cel. 9988-38409/ 9939-84010 RPC; 962386777 Nextel: 421*7449 - 104*1396 Fax: 273-0096 RPM.:#816514
Dirección electrónica	agro@fischer-peru.com Gerencia@fischer-peru.com



- MARMITA

FICHA TÉCNICA 13 MARMITA

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Equipo que permite efectuar diversas operaciones tales como cocción, escaldado, pasteurizar zumos, néctares y leche, procesar yogur, manjar, mermeladas, etc. Esta construida en acero inoxidable, es una unidad compacta con tapa. Chaqueta con aceite térmico, paletas de mezclador de 15 rpm. Cocción por baño María.



II. DATOS TÉCNICOS

Marca	Fischer
Modelo	MARMITA 100lt - CON AGITADOR
Potencia (Hp)	0,5
Capacidad Lt/Hr	100
Voltaje (voltios)	220
Suministro	Monofásico
Peso (kg.)	110

III. RECOMENDACIONES

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina. Solicitar tiempo de garantía.

IV. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	FISCHER AGRO
Costo aproximado de la máquina	US 1,800.00
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Tomás Marsano 2455 - Ovalo de Higuiereta, Surquillo, Lima 34
Teléfonos.	(51-1) 271 77 78 998838409 - 993 984010
Dirección electrónica	ventas@fischer-peru.com www.fischer-peru.com

- PASTEURIZADOR

Pasteurizador LTLT eléctrico





Descripción

- Capacidad de 100 y 200 litros.
- Agitador con motorreductor monofásico de 3/4 HP (Caballos de fuerza)
- Alimentación eléctrica de 110 a 220 volts (opcional)
- Resistencia eléctrica de 110 a 220 volts (opcional)
- Tiempo de pasteurización promedio de 30 minutos.
- Salida tipo clamp de 2 pulgadas.
- Termómetro incluido.
- Acero inoxidable tipo 304, grado alimenticio.
- Acabado sanitario

 +52 449 145 53 29
+52 449 242 88 71

 info@fussen.mx

 www.fussen.mx

 [Lacteos.Fussen](https://www.facebook.com/Lacteos.Fussen)

- TOLVA DOSIFICADORA



Información Básica.

No. de Modelo.	KOSUN	tamaño inferior	pinza triple de 1,5"
tipo superior	abrir o con cubierta	puerto marítimo	ningbo
tratamiento de la superficie	acabado de espejo	Paquete de Transporte	Wooden Box
Especificación	304 stainless steel	Marca Comercial	KOSUN
Origen	Zhejiang, China	Código del HS	7326909000
Capacidad de Producción	1000000		

PRODUCT INFORMATION

Hacemos todo tipo de acero inoxidable la tolva de decantación. La tolva de alimentación de 304 acero inoxidable o acero inoxidable 316, de 5 litro a 50 litros. Mayor o tolva de decantación puede ser personalizado. Espejo pulido dentro y fuera, para la aplicación de grado alimentario. La tolva conexión podría ser personalizados, incluyendo el tri abrazadera la conexión, conexión de brida.

El volumen de tolva estándar	5L 10L 15L 20L 30L 40L 50L o personalizado
Material	304 / 316 acero inoxidable
Terminar	Espejo pulido
Tamaño de salida inferior	1.0"-4.0" o personalizado
Conexión de salida inferior	Abrazadera de Tri, brida, o personalizado
Tapa	Con/sin

También aceptamos la tolva personalizados según el dibujo / Requisito

- ETIQUETADORA SEMIAUTOMÁTICA

ETIQUETADORAS SEMIAUTOMÁTICAS



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	LT-50	LT-60	SL-130
Potencia	120 W	200 W	150 W
Voltaje	110 - 220 vac / 50 - 60 Hz		
Diámetro int. del rollo - etiqueta	75 mm		
Diámetro ext. del rollo - etiqueta	300 mm	250 mm	250 mm
Diámetro de la botella	20-120 mm	-	20-125 mm
Ancho de la etiqueta	26-150 mm	26-60 mm	10-120 mm
Largo de la etiqueta	26-230 mm	26-120 mm	30-400 mm
Presión	± 1 mm		
Capacidad de producción	20-40 botellas/min		

ANEXO D: GUÍAS DE VERIFICACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN BPM

- LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL PERSONAL

Check list Personal				
JAMBI KIWA				
Fecha		Cumplimiento		
Responsable		Si	No	N/A
Firma		Descripción		
	Uniforme completo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Uniforme limpio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cabello corto y recogido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Manos limpias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Uñas sin pintar, cortas y limpias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cubre bocas nuevo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zapatos adecuados y limpios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ausencia de accesorios en las manos: anillos, pulseras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Presenta alguna enfermedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Heridas en brazos o manos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones:				

- LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL TRANSPORTE

Check list Transporte						
JAMBI KIWA						
Responsable:		Firma:		Cumplimiento		
Conductor:		Firma:		Si	No	N/A
Características del vehículo						
Tipo:	Camioneta	Automóvil	Trailer	Otro		
Marca:			Placa:			
Color:			Modelo:			
Fecha:			Papeles al día:			
Descripción				Si	No	N/A
No presentan plagas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentra libre de humedad				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No existen partículas extrañas en su interior				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No existen goteras				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El exterior no presenta ninguna abolladura				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentra limpio y ordenado				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Construido con material que facilite la limpieza y desinfección				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación adecuada				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vehículo de uso exclusivo para transporte de alimentos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se utilizan recipientes que garanticen que los alimentos no se encuentren				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones:						

- LISTA DE VERIFICACIÓN PARA MÁQUINAS E INSTALACIONES

Check list						
Maquinaria/Instalaciones						
Responsable:		Firma:				
Tipo:	Camioneta	Automóvil	Trailer	Otro		
Marca:		Placa:				
Color:		Modelo:				
Fecha:				Cumplimiento		
Descripción				Si	No	N/A
Instalaciones				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Áreas limpias y ordenadas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sin presencia de plagas en áreas productivas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Áreas de fácil limpieza				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desinfección regular				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buena ventilación en áreas productivas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las áreas esten cerradas de manera que no puedan ingresar microorganismos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herramientas adecuadas en cada área				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fácil acceso a las herramientas de las áreas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estructuras adecuadas para cada área				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las áreas tienen contaminación cruzada				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presenta señalización				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extintor				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botón de emergencia				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vías de evacuación				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botiquin primos auxilios				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maquinaria				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpia y desinfectada				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No presenten corrosión				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material adecuado para alimentos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cumple con estandares de seguridad				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantenimiento regular				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lubricación adecuada				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No existen elementos que puedan alterar el funcionamiento como piezas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manual de uso				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Técnico calificado				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uso de equipos de protección				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botón de emergencia en cada máquina				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presentan señalización				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones:						



esPOCH

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: 03/ 01 / 2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: ANDERSON FERNANDO ARÉVALO YUNDA
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: MECÁNICA
Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL
Título a optar: INGENIERO INDUSTRIAL
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo

2196-DBRA-UPT-2023

