



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de un estudio de factibilidad sobre la producción y comercialización de ají encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniera Industrial

Autor:

Falconi Miranda, Mayra Alejandra

Tutor:

Eco. Juan Carlos Mancheno MGS

Riobamba, Ecuador. 2026

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Mayra Alejandra Falconi Miranda, con cédula de ciudadanía 0604552257, autora del trabajo de investigación titulado: Implementación de un estudio de factibilidad sobre la producción y comercialización de ají encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 03 de julio de 2026.



Mayra Alejandra Falconi Miranda

C.I: 0604552257

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Eco. Juan Carlos Mancheno Ricaurte, PhD. catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: “Implementación de un estudio de factibilidad sobre la producción y comercialización de ají encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS”, bajo la autoría de Mayra Alejandra Falconi Miranda; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 26 días del mes de junio de 2026.



Eco. Juan Carlos Mancheno Ricaurte, PhD.
TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Implementación de un estudio de factibilidad sobre la producción y comercialización de ají encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS, con cédula de identidad número 0604552257, bajo la tutoría de Eco. Juan Carlos Mancheno Ricaurte, PhD; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 02 días del mes de julio de 2026.

Magdala Lema Espinoza, Mgs.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Magdala Lema', written over a horizontal line.

Carolina Villagómez Vacacela, Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Carolina Villagómez', written over a horizontal line.

Wilfrido Salazar Yépez, PhD.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Wilfrido Salazar', written over a horizontal line.

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **MAYRA ALEJANDRA FALCONI MIRANDA** con CC: **0604552257**, estudiante de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, Facultad de INGENIERÍA; han trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"IMPLEMENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SOBRE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AJÍ ENCURTIDO PARA LA EMPRESA IAF INDUSTRIAS"**, cumple con el **9%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 24 de junio de 2026



Econ. Juan Carlos Mancheno, PhD
TUTOR

DEDICATORIA

A mi Mayra Patricia, por ser la persona que permaneció a mi lado en los momentos más difíciles, soportando con paciencia mis días de mal humor, brindándome su apoyo incondicional y recordándome, incluso cuando yo dudaba, que era capaz de llegar hasta el final. Gracias por motivarme a seguir adelante y por creer en mí durante todo este proceso.

A mi ingeniero favorito, Juan Diego, por compartir conmigo conocimientos valiosos, guiarme con paciencia y dedicación e inspirarme a crecer tanto profesional como personalmente. Gracias por cada enseñanza, cada consejo y por aportar significativamente a cada paso que he dado en este camino.

A mis hermanos, Kevin y Juanse, porque su compañía, apoyo y confianza fueron fundamentales para superar cada desafío. Gracias por celebrar mis logros, levantarme en los momentos difíciles y hacer que este proceso fuera más llevadero. Sin ustedes, este camino no habría sido el mismo.

A Ariel, por convertirse en uno de mis mayores apoyos durante esta etapa. Gracias por su compañía, comprensión, paciencia y constante ánimo, que fueron esenciales para recordar que cada esfuerzo valdría la pena.

A Churo, Rapha, madre, Héctor, Jeremy y a toda la familia Sánchez Miranda, por acompañarme en cada momento, brindarme su cariño, apoyo y confianza, y por estar siempre presentes para que cada proyecto y cada logro se desarrollaran de la mejor manera.

A Charis, por estar siempre presente en cada uno de mis logros y también en mis caídas, brindándome su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y su cariño en los momentos en que más lo necesité.

A mi ángel en el cielo, quien me cuida, me guía y me acompaña en cada paso, iluminando mi camino para que todo continúe saliendo de la mejor manera.

AGRADECIMIENTO

Un sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo, en especial a la carrera de Ingeniería Industrial, por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de cumplir no solo un sueño, sino muchos de los objetivos que me propuse durante estos cuatro años y medio de formación. Cada experiencia vivida en esta institución contribuyó a mi crecimiento académico, profesional y personal.

A mis docentes, por compartir generosamente sus conocimientos, experiencias y valiosos consejos, los cuales marcaron significativamente mi formación. Gracias por su dedicación, paciencia y por inspirarme a dar siempre lo mejor de mí.

A mi familia Freire Miranda, por confiar plenamente en mis capacidades, acompañarme con su cariño y hacerme sentir siempre respaldada. Su apoyo y afecto fueron una fuente constante de motivación para alcanzar esta meta.

A mis amigos, por confiar en mí, brindarme su apoyo incondicional y estar siempre dispuestos a ayudarme en cualquier momento. Gracias por su amistad y por acompañarme durante este camino.

Y, finalmente, a mis cuatro enanos, quienes con su alegría, ocurrencias y amor lograron llenar de luz incluso los días más difíciles.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN..... 17

1.1 Antecedentes..... 17

1.2 Problema..... 17

1.3 Justificación..... 20

1.4 Objetivos..... 21

1.4.1 Objetivo General 21

1.4.2 Objetivos Específicos 21

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... 22

2.1 Estado de Arte 22

2.2 Fundamento Teórico..... 24

2.2.1 Semilla..... 24

2.2.2 Conservante Químico 24

2.2.3 Estudio de Factibilidad..... 24

2.2.4 Encurtido 24

2.2.5 Capsaicinoides..... 24

2.2.6 Demanda..... 25

2.2.7	Estudio de Mercado.....	25
2.2.8	Ají Rocoto	25
2.3	Glosario de Términos	25
2.3.1	Aditivo.....	25
2.3.2	Conservante	25
2.3.3	Ingresos	26
2.3.4	Gastos	26
2.3.5	Flujo de caja	26
2.3.6	Contabilidad	26
2.3.7	Balance de Masa.....	26
2.3.8	Diagrama de flujo.....	26
	CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	27
3.1	Tipo de Investigación	27
3.2	Diseño Experimental	27
3.3	Técnicas de Recolección de Datos	27
3.3.1	Encuesta	27
3.4	Población de Estudio y Tamaño de Muestra	28
3.4.1	Población.....	28
3.4.2	Muestra.....	30
	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1	Estudio de Mercado	32
4.1.1	Producto (Ají Encurtido “Mi Caserito”)	33
4.1.2	Diseño.....	33
4.1.2.1	Especificaciones Técnicas 250ml.....	33
4.1.3	Valor Agregado	34
4.1.4	Vida Útil del Producto.....	34

4.1.5	Precio.....	34
4.1.6	Proveedores de materia prima del proyecto	34
4.1.7	Canales de Distribución	35
4.1.8	Cliente	36
4.1.9	Muestra.....	36
4.1.10	Diseño de la Encuesta	37
4.1.11	Aplicación de la Encuesta	37
4.1.12	Tabulación.....	38
4.1.13	Proyección de Clientes	50
4.1.14	Proyección de la Demanda	51
4.2	Diseño del Producto Según la Demanda Identificada en el Estudio de Mercado	55
4.2.1	Diseño del Producto	55
4.2.2	Diseño del Proceso	55
4.2.3	Activos Fijos	57
4.2.4	Terreno	63
4.2.4.1	Activo Fijo Terreno.....	65
4.2.4.2	Activo Fijo Construcción.	65
4.2.5	Capital de Trabajo	65
4.2.6	Inversión Total del proyecto	66
4.2.7	Gastos	67
4.2.7.1	Gastos de Energía.....	67
4.2.7.2	Gastos de Agua.....	68
4.2.7.3	Gastos de Servicio Telefónico e Internet.	68
4.2.7.4	Gastos de Lubricantes	69
4.2.7.5	Gastos de Repuestos.....	69

4.2.7.6 Gastos Sanitarios	70
4.2.8 Activos Intangibles.....	71
4.2.9 Balance de Materia Prima	73
4.2.10 Balance de Personal	73
4.2.11 Balance de Insumos.....	74
4.2.12 Localización del Proyecto	75
4.3 Evaluación de la Rentabilidad Mediante el Estudio Técnico-Económico	76
4.3.1 Análisis de Costos y Precio de Venta al Público	76
4.3.1.1 Costos de Producción.	77
4.3.1.2 Gastos Comerciales.	77
4.3.1.3 Costos de Fábrica.	78
4.3.1.4 Costo de Fábrica por Unidad.....	78
4.3.1.5 Precio de Venta al Público.	78
4.3.2 Estados de Resultados	79
4.3.3 Flujo de Caja	83
4.3.4 Costos fijos y Variables.....	86
4.3.5 Evaluación del Proyecto a Través del TMAR, VAN, TIR, B/C	87
4.3.5.1 TMAR (Tasa mínima aceptable de rendimiento).....	87
4.3.5.2 VAN (Valor Actual Neto).	88
4.3.5.3 Tasa Interna de Retorno (TIR).	88
4.3.5.4 B/C (Beneficio vs Costo).	89
4.4 Aplicación y Ejecución del Proyecto	91
4.5 Discusión	91
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
5.1 Conclusiones.....	94

5.2	Recomendaciones	95
	BIBLIOGRAFÍA	96
	ANEXOS	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Unidades de picante según la escala Scoville (SHU)</i>	25
Tabla 2	<i>Crecimiento poblacional histórico y estimado de la ciudad de Riobamba</i>	28
Tabla 3	<i>Crecimiento en familias estimado de la ciudad Riobamba</i>	29
Tabla 4	<i>Proveedores de materia prima</i>	35
Tabla 5	<i>Proveedores de insumos</i>	35
Tabla 6	<i>Posibles canales de distribución ubicados en la ciudad de Riobamba</i>	35
Tabla 7	<i>Pronóstico de clientes para un tiempo de 5 años</i>	50
Tabla 8	<i>Pronóstico de demanda para 5 años</i>	53
Tabla 9	<i>Sustento técnico de la demanda proyectada</i>	53
Tabla 10	<i>Datos de la producción diaria</i>	54
Tabla 11	<i>Estimación de la capacidad instalada anual de la planta</i>	54
Tabla 12	<i>Activos fijos de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA</i>	61
Tabla 14	<i>Gastos de energía</i>	67
Tabla 15	<i>Gastos de agua</i>	68
Tabla 16	<i>Gastos de servicio de teléfono</i>	68
Tabla 17	<i>Gastos de servicio de internet</i>	69
Tabla 18	<i>Gastos en lubricantes</i>	69
Tabla 19	<i>Gastos en repuestos</i>	70
Tabla 20	<i>Gastos sanitarios</i>	71
Tabla 21	<i>Activos intangibles</i>	71
Tabla 22	<i>Balance de materia prima</i>	73
Tabla 23	<i>Balance de personal técnico</i>	74
Tabla 24	<i>Balance de insumos</i>	74
Tabla 25	<i>Resumen con datos esenciales</i>	76
Tabla 26	<i>Estado de resultados para el año 2026</i>	79
Tabla 27	<i>Estado de Resultados para el año 2027</i>	81
Tabla 28	<i>Estado de Resultados para el año 2028</i>	82
Tabla 29	<i>Estado de Resultados para el año 2029</i>	82
Tabla 30	<i>Estado de Resultados para el año 2030</i>	83
Tabla 31	<i>Estado de Resultados para el año 2031</i>	83
Tabla 32	<i>Flujo de caja</i>	85
Tabla 33	<i>Costos fijos</i>	86
Tabla 34	<i>Costos variables</i>	86
Tabla 35	<i>Inflación en los meses de octubre</i>	87
Tabla 36	<i>Cálculo del TIR</i>	89
Tabla 37	<i>Cálculo de los ingresos y egresos para la obtención del índice de rentabilidad</i>	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Semillas notorias en el frasco SNOB</i>	20
Figura 2	<i>Tabulación de la encuesta piloto</i>	30
Figura 3	<i>Aji “MI CASERITO”</i>	33
Figura 4	<i>Parroquias urbanas y rurales del Cantón Riobamba</i>	37
Figura 5	<i>Tabulación de la primera pregunta de la encuesta</i>	38
Figura 6	<i>Tabulación de la pregunta 2 de la encuesta</i>	39
Figura 7	<i>Tabulación de la pregunta 3 de la encuesta</i>	40
Figura 8	<i>Tabulación de la pregunta 4 de la encuesta</i>	41
Figura 9	<i>Interpretación de la pregunta 5 de la encuesta</i>	42
Figura 10	<i>Interpretación de la pregunta 6 de la encuesta</i>	43
Figura 11	<i>Interpretación de la pregunta 7 de la encuesta</i>	44
Figura 12	<i>Interpretación de la pregunta 8 de la encuesta</i>	45
Figura 13	<i>Interpretación de la pregunta 9 de la encuesta</i>	46
Figura 14	<i>Interpretación de la pregunta 10 de la encuesta</i>	47
Figura 15	<i>Interpretación de la pregunta 11 de la encuesta</i>	49
Figura 16	<i>Interpretación de la pregunta 12 de la encuesta</i>	49
Figura 17	<i>Gráfico de demanda pronosticada hasta el año 2031</i>	51
Figura 18	<i>Gráfico de demanda pronosticada hasta el 2031</i>	53
Figura 19	<i>Aji encurtido “MI CASERITO”</i>	55
Figura 20	<i>Diagrama de flujo para la obtención del aji encurtido “MI CASERITO”</i>	55
Figura 21	<i>Características del terreno</i>	63
Figura 22	<i>Mapa de ubicación de la empresa IAF INDUSTRIAS</i>	75
Figura 23	<i>Modelo de la línea de producción</i>	91

RESUMEN

La empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA, ubicada en la ciudad de Riobamba, impulsa el desarrollo de "Mi Caserito", un ají encurtido natural que responde a la preocupación por los efectos nocivos de los conservantes sintéticos y la presencia de ocratoxina A en las semillas de ají. El problema se justifica en la necesidad de eliminar aditivos como el benzoato de sodio, vinculados a trastornos de salud, y erradicar las semillas que pueden contener micotoxinas carcinógenas, ofreciendo así un producto que garantice la inocuidad alimentaria. El objetivo general consistió en realizar un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de este ají sin semillas y con vinagre como único conservante. La metodología empleada fue descriptiva con un diseño no experimental, utilizando encuestas aplicadas a una muestra de 367 familias. Los resultados de mercado indicaron que el 76,3% de la población consume ají y el 67% acepta la propuesta, proyectando una demanda para el año 2026 de 386.274 unidades anuales. El diseño técnico previó una línea de 15 operaciones para procesar 1.266 frascos diarios de 250ml. Desde la perspectiva financiera, con una inversión inicial de \$566.620,55, un costo unitario de \$0,47 y un precio de venta de \$0,95, el proyecto es rentable, ya que los indicadores presentaron un Valor Actual Neto (VAN) de \$13.767,22, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 26% y una relación Beneficio-Costo (B/C) de 1,13, valores que superan la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR) del 17%. Por lo tanto, el estudio concluye que el proyecto es técnicamente factible, financieramente rentable y beneficioso para la salud del consumidor.

Palabras claves: Factibilidad, ají encurtido, micotoxinas, conservantes, inocuidad alimentaria, productos naturales.

ABSTRACT

IAF INDUSTRIAS CIA LTDA., located in Riobamba, developed “Mi Caserito,” a natural pickled chili pepper product aimed at mitigating the harmful effects of synthetic preservatives and Ochratoxin A in chili pepper seeds. The project seeks to eliminate additives such as sodium benzoate, which has been associated with adverse health effects, and to remove seeds that may contain carcinogenic mycotoxins, thereby ensuring food safety and consumer protection. The objective of this study was to conduct a feasibility analysis of producing and commercializing a seedless pickled chili pepper with vinegar as the sole preservative. A descriptive, non-experimental research design was employed, administering surveys to a sample of 367 households. Market analysis revealed that 76,3% of the population consumes chili pepper products, while 67% expressed acceptance of the proposed product, resulting in a projected annual demand of 386.274 units by 2026. The technical design established a processing line comprising 15 operational stages, with a production capacity of 1.266 jars (250 mL) per day. Financial evaluation—based on an initial investment of USD 566.320,55, a unit production cost of USD 0,47, and a selling price of USD 0,95—demonstrated the project’s economic viability. The results yielded a Net Present Value (NPV) of USD 13.767,22, an Internal Rate of Return (IRR) of 26%, and a Benefit-Cost Ratio (B/C) of 1,13, which exceeds the Minimum Acceptable Rate of Return (MARR) of 17%. The study concludes that the project is technically feasible, financially profitable, and beneficial to consumer health.

Keywords: Feasibility, pickled chili pepper, mycotoxins, preservatives, food safety, natural products.



Reviewed by:

Mgs. Jessica María Guaranga Lema

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0606012607

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Como describen Pulidindi & Tandle (2025), hoy en día existe una inclinación relativamente alta hacia el consumo de alimentos más saludables, las personas intentan mejorar sus ámbitos alimenticios. Los consumidores optan por adquirir alimentos orgánicos que aporten beneficios a la salud, como es el caso de los conservantes naturales.

En este contexto, Autentika Global (2025) afirma que el ají encurtido es rico en vitaminas A y C, y con esto cumpla la función como antioxidante. De la misma manera, al ser un alimento con un nivel bajo en calorías, se lo puede agregar en cualquier comida para un mejor sabor de la misma y sin incrementar de manera significativa la ingesta calórica.

1.2 Problema

Históricamente, la conservación de alimentos ha evolucionado desde métodos tradicionales como las salmueras y los vinagres hasta técnicas como el encurtido, que utiliza ingredientes naturales como la sal, el vinagre y el azúcar para crear ambientes con alta presión osmótica que inhiben el crecimiento bacteriano, lo que finalmente llevó a la adopción de aditivos químicos (Ayala, 2024; Cabana, 2020). Actualmente, los conservantes se categorizan en Clase I (naturales) y Clase II (sintéticos); sin embargo, existen tres tipos de conservantes, tanto naturales como artificiales: Los antimicrobianos, los antioxidantes y las conservantes antienzimáticas (Shitole et al., 2022). En la industria de los encurtidos, el uso de benzoatos y sorbatos es predominante por su eficacia contra mohos y levaduras en matrices ácidas (Cabana, 2020).

A pesar de su utilidad industrial, el uso excesivo de estos compuestos químicos representa un riesgo toxicológico significativo para la salud pública. Se ha evidenciado que el benzoato de sodio puede generar benceno, un hidrocarburo cancerígeno, al interactuar con el ácido ascórbico, además de vincularse con la hiperactividad psicomotriz y problemas neurológicos en niños (TDAH) (Goicoechea et al., 2024). Asimismo, la ingesta crónica de estos aditivos se asocia con el agravamiento de patologías respiratorias y cutáneas como el asma y la dermatitis atópica, actuando como desencadenantes en individuos con sensibilidades preexistentes (Witkowski et al., 2022). En el ámbito global, aunque los benzoatos son económicamente eficaces para reducir el desperdicio alimentario, su impacto en la calidad de los productos es negativo, ya que pueden acelerar la oxidación lipídica y alterar la microbiota intestinal (Awuchi et al., 2026).

De igual manera, Azuma et al. (2020), afirmaron que el benzoato de sodio, un conservante presente en los refrescos, representa un grave riesgo para la salud pública, ya que puede transformarse mecánicamente en benceno, un carcinógeno del Grupo 1. A continuación, se presentan algunos de los aspectos más destacados de su investigación:

Este conservante es un agente leucogénico tras una exposición crónica, lo que aumenta significativamente el riesgo de leucemia y provoca genotoxicidad al dañar directamente el ADN. Los autores también indican que la ingesta de benzoato se asocia con el desarrollo de enfermedades como asma, urticaria, hipersensibilidad y diversas alergias. Otros efectos adversos relevantes incluyen un efecto negativo en el sistema, la inducción de infertilidad parcial en varones y alteraciones en las funciones cognitivas, específicamente relacionadas con el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños. Este problema se agrava por el hecho de que el benceno tiende a acumularse en los tejidos humanos a lo largo del tiempo, creando riesgos para la salud que a menudo superan los niveles de seguridad establecidos por la normativa. (p. 2-7)

Por otra parte, en Ecuador, Ayala (2024) señala en su estudio que el creciente consumo de alimentos procesados en el país representa un riesgo significativo para la salud pública con el uso de benzoato de sodio y sorbato de potasio, el cual dice:

El benzoato de sodio (E-211), presente en diversos alimentos como refrescos y galletas, actúa como agente intercalante que puede dañar el ADN e interrumpir las funciones biológicas. Se ha demostrado que las dosis altas tienen efectos citotóxicos y genotóxicos, provocando anomalías cromosómicas e inestabilidad genética en los linfocitos humanos. Además, se ha relacionado con erupciones cutáneas, reacciones alérgicas y problemas de comportamiento en niños, como TDAH e hiperactividad, así como náuseas, vómitos y disminución del ATP mitocondrial. En cambio, el sorbato de potasio (E-202) se asocia con fuertes dolores de cabeza, fotofobia y náuseas, y su consumo excesivo conlleva riesgos como hiperpotasemia, arritmias cardíacas y paro cardíaco súbito. Los estudios indican que reduce la diversidad de la flora intestinal, promueve la ruptura de las cadenas de ADN y aumenta el estrés oxidativo sistémico. A pesar de la normativa vigente en Ecuador, los efectos nocivos a largo plazo y la carcinogénesis derivada del consumo acumulativo hacen necesarios controles sanitarios más estrictos. (p. 9-26)

A nivel local, mediante un conversatorio con el Dr. Alberto Lema Carpio, médico egresado de la Universidad Central del Ecuador con más de 40 años de experiencia profesional, en donde, actualmente ejerce su profesión en la ciudad de Riobamba, señaló que en la ciudad se han reportado casos de problemas de salud asociados con la presencia de micotoxinas en los alimentos, las cuales pueden causar daños, principalmente en los riñones. Igualmente destaca que, lamentablemente al ser problemas minoritarios, no lo consideran un problema latente en la ciudad. En este contexto, de acuerdo con Rodas (2025) en su estudio, afirma que la comercialización de ají encurtido representa una problemática crítica debido a la inclusión y contaminación frecuente de semillas, una práctica motivada por la falta de recursos o tiempo en la producción, en donde, detalla lo siguiente:

La ocratoxina es una micotoxina con graves efectos en la salud, clasificada por la IARC como posible carcinógeno humano (Grupo 2B) y relacionada con tumores del tracto urinario. Presenta propiedades nefrotóxicas, hepatotóxicas, neurotóxicas e

inmunotóxicas en modelos animales. En los ajíes, proviene de hongos que crecen en productos en descomposición, especialmente en frutos dañados. La contaminación por OTA también puede ocurrir en las semillas del ají durante el almacenamiento, lo que representa un riesgo para los riñones, aunque no se han documentado casos de intoxicación aguda. Su presencia en los alimentos genera preocupación. (p. 1-27)

Por otra parte, algunos autores apuntan que el uso prolongado de algunos conservantes químicos puede generar efectos tóxicos a largo plazo. El consumo excesivo de semillas de ají también puede tener efectos adversos para la salud, principalmente molestias gastrointestinales en personas sensibles, debido a la presencia de residuos de capsaicina. A continuación, se exponen los principales efectos reportados por la literatura científica:

Los conservantes químicos pueden llegar a ser dañinos con el tiempo, como los nitratos y nitritos que se convierten en ácido nitroso y están asociados con el cáncer. Los benzoatos, utilizados como antimicrobianos, pueden provocar asma y alergias. Por otro lado, los sorbatos, también antimicrobianos, presentan menor riesgo de toxicidad, aunque pueden causar urticaria y dermatitis. Esta preocupación ha incrementado la conciencia pública sobre los riesgos de los conservantes artificiales, impulsando la demanda de alternativas más seguras (Sajid, 2024, p. 1).

La capsaicina, que se halla de forma natural en el ají, sobre todo en sus semillas y membranas internas, es la sustancia responsable de la sensación picante. Esta puede empeorar la gastritis ya existente. No obstante, el consumo excesivo de este alimento o la ingesta por personas con estómagos delicados o inflamación gástrica puede provocar otros efectos no deseados o molestias digestivas, como sucede con muchos alimentos potentes. No es aconsejable comer chile si se sufre gastritis, pues este puede irritar la mucosa gástrica, lo que afecta la digestión y altera la producción de jugos gástricos, agravando de esta manera los síntomas de la gastritis. (Santamaria & Pérez, 2025, p. 2)

De la misma manera, gracias a las encuestas realizadas, se evidencia que la población no tiene conocimiento en los casos provocados en la salud de las personas ya sean por el consumo excesivo de semillas o conservantes químicos, ya que el estudio de mercado, que se realizó a una muestra de 367 familias en Riobamba, reveló una brecha crítica de información sobre seguridad alimentaria. Los resultados demuestran que el 100% de los encuestados desconocía los riesgos renales asociados a las micotoxinas de las semillas, mientras que el 65,4% ignoraba el vínculo entre conservantes químicos y enfermedades crónicas.

Por ejemplo, en todos los frascos de ají encurtido que se ofertan en los mercados y tiendas, como es el caso de la marca SNOB, se visualiza una alta cantidad de semillas:

Figura 1

Semillas notorias en el frasco SNOB



Fuente. (SNOB, 2026).

Por otra parte, la presencia de estas toxinas en el ají y sus semillas, puede tener graves consecuencias comerciales y de reputación, tal como fue detallado por Guadalupe et al. (2013) en su publicación, el cual especifican que en el año 2012 hubo un rechazo de 31 contenedores de *Capsicum* peruano en mercados internacionales claves como Estados Unidos, España, Chile, Brasil y México, por dar positivo con ante estas toxinas.

Frente a estos desafíos, empresas como IAF INDUSTRIAS CIA LTDA buscan diferenciarse en el mercado mediante la innovación de productos que prioricen el bienestar del consumidor, por lo que, la propia empresa por medio de un árbol de problemas (Véase ANEXO 1), identificó el inconveniente principal, con sus respectivas causas y efectos, dando así la necesidad de la formulación de un nuevo ají encurtido sin conservaste artificiales. Este enfoque busca resolver la tensión entre la conservación industrial y la seguridad alimentaria, respondiendo a la demanda de productos más naturales y seguros.

1.3 Justificación

Al ser IAF INDUSTRIAS CIA LTDA una empresa que vela por el bienestar y la salud de los consumidores, su gerente tiene como idea sacar al mercado un ají encurtido sin conservantes químicos ni semillas de ají, pero con el miedo de obtener pérdidas significativas, requiere de un estudio de factibilidad. Este estudio de factibilidad evalúa la capacidad del mercado para cumplir con las proyecciones financieras de la empresa, esenciales para el desarrollo empresarial y social. Dichas proyecciones garantizan la satisfacción de las necesidades del mercado objetivo, la producción de productos de calidad y el fortalecimiento de la reputación. Generalmente, estos estudios ayudan a identificar posibles problemas que puedan surgir y afectar a la empresa como a sus finanzas (García, 2021).

En este sentido, se desea sacar un ají encurtido sin conservantes químicos al mercado, esta iniciativa de priorizar así la salud y el bienestar de los consumidores va a ser muy beneficioso para la sociedad, ya que según Marchorro (2006), señala que el benzoato de sodio, un conservante común en los encurtidos de ají, puede provocar efectos adversos para la salud, como dermatitis de contacto, reacciones alérgicas, convulsiones epilépticas, bajo peso al nacer en bebés y empeoramiento del asma y la rinitis en personas sensibles a la

aspirina. Además, su acumulación en el organismo puede acortar la vida útil de los tejidos al aumentar la oxidación celular.

Es por ello que, conforme a Rengifo (2021), en su estudio “Elaboración de un encurtido agridulce de ají charapita (*Capsicum frutescens*) con diferentes concentraciones de panela en la solución de líquido de gobierno”, afirma lo siguiente:

El principal beneficio de usar de ingredientes naturales como la panela, el vinagre y la sal en los alimentos, es que ofrece a los consumidores opciones más saludables, evitando así conservantes dañinos. Asimismo, procesos clave como la pasteurización y la esterilización mejoran la seguridad y prolongan la vida útil sin sacrificar el sabor ni la calidad nutricional. Además, el uso de envases de vidrio para los encurtidos ayuda a conservar su color, sabor, vitaminas y antioxidantes a lo largo del tiempo. De igual forma, los ingredientes naturales contribuyen a regular la acidez y mejorar la textura. (p. 8-19)

En este sentido, el estudio es muy relevante, ya que generó información valiosa para la introducción del producto en el mercado, el cual ofrecerá importantes beneficios para la salud de los consumidores. Asimismo, se justifica porque permitirá diseñar una línea de producción eficiente mediante el balance de la línea, la distribución de la planta, la selección técnica de la maquinaria (balanzas, cortadoras, etc.) y la optimización de los recursos materiales y humanos de la empresa. De igual manera, la investigación es necesaria para que los inversionistas de IAF INDUSTRIAS CIA LTDA no arriesguen su capital a ciegas, garantizando la viabilidad financiera a través de indicadores reales como el VAN y el TIR, donde la empresa se beneficia en crecimiento y ganancias, el consumidor gana un producto innovador y seguro, e incluso los agricultores locales de la zona se benefician, porque se va a dinamizar la cadena de suministro de la materia prima (pimiento picante).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar un estudio de factibilidad sobre la producción y comercialización de ají encurtido para la empresa “IAF INDUSTRIAS CIA LTDA”.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar la demanda y las oportunidades comerciales mediante un estudio de mercado.
- Diseñar el producto en función de la demanda identificada en el estudio de mercado.
- Evaluar la rentabilidad mediante un estudio técnico-económico para la optimización de los recursos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado de Arte

Según Evangelista et al. (2023), el ají encurtido tiene una gran demanda en el mercado, pero se ofrecen con ingredientes que en su mayoría no son amigables con la salud del consumidor.

El procesamiento del ají en productos encurtidos o salsas representa una alternativa viable para la incrementación del valor agregado del cultivo. Diversos estudios han demostrado que la transformación del ají mediante técnicas de preservación y empaque puede generar altos márgenes de rentabilidad, siempre y cuando se optimicen los costos de producción y distribución. En el estudio señalado por Putri et al. (2022) en Indonesia, se confirmó la factibilidad económica de la elaboración de productos derivados del ají.

En relación con los procesos de conservación utilizados en este tipo de productos, Behera et al. (2020) analizaron a los encurtidos fermentados tradicionalmente, en donde, se investigó la relación entre su diversidad microbiana y sus beneficios tanto nutricionales como para la salud.

Este estudio se centró en cómo los microorganismos como las bacterias lácticas optimizan la síntesis de vitaminas y antioxidantes, a la vez que mejoran la estabilidad de los alimentos. Un hallazgo clave fue la transición a métodos avanzados de secuenciación para identificar ecosistemas complejos, lo que permitió una mejor comprensión de las propiedades funcionales de estos productos. La investigación aportó evidencia de la capacidad de la fermentación espontánea para mejorar la seguridad alimentaria y reducir los riesgos metabólicos. Los autores concluyeron que estos alimentos artesanales representan una importante fuente de probióticos naturales con propiedades antimicrobianas y anticancerígenas. Finalmente, dedujeron que la aplicación de la biotecnología moderna a los procesos tradicionales estandarizaría la calidad e impulsaría el crecimiento económico del sector a escala mundial. (p. 1-16)

De igual manera, Batiha et al. (2021) investigaron el uso de compuestos antimicrobianos de productos naturales como una posible alternativa a los conservantes sintéticos tradicionales en el sector alimentario.

Su investigación reveló que los extractos de plantas, los aceites esenciales y los metabolitos biológicos podrían ser eficaces para inhibir patógenos y prolongar la vida útil de los productos perecederos. El estudio combinó importantes avances, como recubrimientos comestibles, envases activos y nanotecnología, para optimizar la liberación controlada de agentes bioactivos. También destacaron la tecnología de barreras, mediante la cual se mejoró la seguridad alimentaria utilizando una combinación de diferentes métodos físicos y químicos sin dañar las propiedades nutricionales. Por último, determinaron que estos componentes ofrecen beneficios

para la salud, pero es importante ajustar con precisión sus dosis para mitigar las alteraciones sensoriales, contribuyendo así de manera fundamental al diseño de formulaciones alimentarias sostenibles. (p. 1-11)

Asimismo, Teshome et al. (2022) estudiaron la posibilidad de utilizar conservantes naturales para mejorar la seguridad alimentaria y la vida útil de los alimentos.

Los autores evaluaron los compuestos antimicrobianos de origen vegetal, animal y microbiano. Se encontró que los metabolitos secundarios y los aceites esenciales son inhibidores eficaces de patógenos y procesos oxidativos. Como aspecto innovador, se investigó la aplicación de recubrimientos comestibles que permiten la liberación controlada de agentes activos sin alterar las características sensoriales del producto. La presente investigación contribuye a una visión global de las alternativas biológicas seguras a las sustancias químicas como respuesta a la preocupación por la salud pública y la resistencia microbiana. En definitiva, los autores afirmaron que estos recursos deberían utilizarse para garantizar la seguridad alimentaria, haciendo hincapié en la importancia de desarrollar métodos de extracción rentables que permitan la escalabilidad industrial y una aplicación comercial eficiente en el mercado global. (p. 2-8)

Por otro lado, Awuchi et al. (2026) realizaron una revisión sistemática de la literatura para evaluar el papel de los conservantes alimentarios naturales y sintéticos en relación con sus efectos sobre la calidad e integridad de los alimentos, la prolongación de la vida útil, la seguridad alimentaria y las posibles implicaciones para la salud humana.

El estudio mostró que los compuestos bioactivos como los extractos de plantas tenían una eficacia antimicrobiana similar a la de los agentes químicos convencionales, pero con menor riesgo de toxicidad crónica y efectos adversos. El descubrimiento más importante fue el reconocimiento de una tendencia creciente hacia los modelos de conservación híbridos que utilizan nanotecnología para mejorar la estabilidad de los ingredientes naturales. Esta investigación proporcionó una perspectiva crítica sobre la necesidad de actualizar los marcos regulatorios en respuesta a la demanda de productos con etiquetas limpias. En fin, los autores concretaron que la inclusión de sistemas de conservación biológica era necesaria para garantizar la seguridad microbiológica sin afectar el bienestar fisiológico de los consumidores, abriendo un camino a nuevas innovaciones sostenibles en el sector agroalimentario. (p. 1)

Finalmente, en lo que respecta específicamente al ají encurtido, Wang et al. (2025) examinaron la evolución bacteriana en el chile encurtido (Paojiao) para mitigar la presencia de nitritos, sustancias vinculadas al desarrollo de patologías oncológicas.

La investigación surgió ante la limitada claridad sobre los mecanismos de formación y control de estos compuestos en los procesos de fermentación tradicionales. Los hallazgos evidenciaron que la sucesión hacia una comunidad dominada por los filos Firmicutes y el género *Lactobacillus* resultó crucial para la neutralización química

de los nitritos mediante una correlación negativa significativa. Un aporte innovador fue la inoculación de la cepa *Lactobacillus plantarum* BNCC194165, la cual optimizó la inocuidad al reducir drásticamente la toxicidad frente al proceso espontáneo. Este trabajo proporcionó una base científica para la industria al demostrar que el manejo de cultivos iniciadores y la acidez ambiental garantizan fermentos seguros y estandarizados. Los resultados confirmaron un vínculo directo entre la microbiota dirigida y la degradación efectiva de contaminantes químicos. (p. 11-31)

2.2 Fundamento Teórico

2.2.1 Semilla

La semilla es una unidad reproductiva compleja, propia de las plantas vasculares superiores, que se origina del óvulo vegetal, usualmente tras la fecundación. Se hallan en las plantas con flores (angiospermas) y las que no tienen flores (gimnospermas) (López & Miguez, 2021).

2.2.2 Conservante Químico

Son sustancias químicas que se agregan a los alimentos con el fin de optimizar su apariencia, consistencia, sabor y duración (vida útil) (Vincenzi et al., 2021).

2.2.3 Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad hace referencia a un estudio el cual permite identificar si un proyecto se podría ejecutar de manera rentable para evitar pérdidas significativas de recursos económicos (UPPP, 2023).

2.2.4 Encurtido

En el estudio de Sawada et al. (2021), el encurtido hace referencia al procedimiento de la preservación de alimentos, el apoyo de la conservación del sabor y textura, y seguridad alimentaria. El encurtido en los alimentos aporta ciertos beneficios para la salud.

2.2.5 Capsaicinoides

El estudio de Vella et al. (2025), señala que los capsaicinoides hacen referencia a las biomoléculas las cuales son encargadas del sabor intenso y la pungencia de los ajíes. Este nivel puede verse afectado por variables como el clima, humedad del suelo, humedad del aire, cantidad de riego, entre otros. El método más común con el cual se puede medir las concentraciones de capsaicinoides es por medio de la unidad de Scoville de unidades de picante (SHU); este picante Scoville hace referencia al número de veces en las cuales el extracto de ají se diluye en agua para perder su picante respectivo. Weiss señala que existen cinco niveles de medición del SHU:

Tabla 1

Unidades de picante según la escala Scoville (SHU)

Nivel de picante	SHU
No picante	0-700
Ligeramente picante	701-3000
Moderadamente picante	3001-25000
Muy picante	25001-80000
Picante extremo	>80000

Nota. Información tomada de (Vella et al., 2025).

2.2.6 Demanda

La demanda es la cantidad de un bien o servicio que las personas están dispuestas a comprar a un precio determinado, el cual se define por la relación entre precio y cantidad dentro de un período de tiempo específico (Dillon, 2025). Generalmente, cuando el precio del bien o servicio disminuye, la demanda tiende a aumentar debido a diversos factores.

2.2.7 Estudio de Mercado

El estudio de mercado apoya a una empresa para que esta pueda distinguir a sus clientes objetivo, la recopilación de información y sugerencias sobre o para un bien o servicio. Este estudio apoya en la mejora de algún bien o servicio (Bagaria et al., 2025).

2.2.8 Ají Rocoto

El ají rocoto ecuatoriano es un tipo de ají el cual contiene un nivel de picante de 53.000 SHU que corresponde a un nivel muy picante de ají; es un ají que se da en los siguientes colores: rojo, amarillo, naranja y verde (Alghamdi et al., 2025).

2.3 Glosario de Términos

2.3.1 Aditivo

Cualquier componente que se agrega deliberadamente a los alimentos, no con la intención de mejorar su valor nutricional, sino para cambiar sus propiedades en términos físicos, químicos, biológicos o sensoriales mientras son fabricados, procesados, preparados, tratados, envasados, almacenados o transportados (Vincenzi et al., 2021).

2.3.2 Conservante

Se conoce como conservante a cualquier compuesto, ya sea natural o sintético, que contribuye a posponer o evitar la multiplicación de bacterias en ciertos productos, sobre todo alimentarios. Estos se les añade para prevenir la aparición de microorganismos dañinos que

pueden perjudicar su calidad y volverlos peligrosos o no inocuos para los humanos (Colcha, 2021).

2.3.3 Ingresos

Son las razones que generan incrementos en el patrimonio neto, es decir, son la totalidad de los flujos monetarios que la compañía percibe, ya sea a través de operaciones ordinarias o por razones excepcionales. Los ingresos fundamentales de una compañía deben provenir de las ventas regulares de los servicios o productos que brinda y que son parte de su actividad comercial (Buenaire, 2022).

2.3.4 Gastos

Son desembolsos y/o transacciones que se llevan a cabo con fondos públicos con el propósito de conservar o aumentar las capacidades sociales y del Estado, así como la riqueza, para alcanzar los propósitos de la planificación (Bustamante, 2023).

2.3.5 Flujo de caja

Es el cambio en la entrada y salida de efectivo en un tiempo específico. La acumulación de activos líquidos durante un período específico se conoce como flujo de caja. Por lo tanto, funciona como un indicador de la liquidez de la compañía, o sea, su habilidad para crear efectivo (Buenaire, 2022).

2.3.6 Contabilidad

Es la ciencia disciplinaria que se encarga de examinar y medir las cuentas patrimoniales de una entidad comercial. En otras palabras, es un sistema de información que permite predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar e informar sobre los costos relacionados con la producción, distribución, administración y financiamiento (Buenaire, 2022; León, 2023).

2.3.7 Balance de Masa

Es una serie de cálculos que posibilitan el registro de todas las sustancias involucradas en un proceso transformador, respetando la ley de conservación de la masa, que sostiene que la materia cambia, pero no se genera ni desaparece. Por lo tanto, un balance de materia es una contabilidad de los materiales involucrados en el proceso (Ruiz, 2021).

2.3.8 Diagrama de flujo

Es una herramienta gráfica que sirve para mostrar un proceso o una serie de pasos. Sirven para describir cualquier clase de procesos, ya sean simples o complejos, que se pueden llevar a cabo mediante un software de diseño gráfico o simplemente a mano (Chicaiza & Llunitaxi, 2023).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación del presente estudio es descriptivo ya que como señalan Holmes et al. (2024), este estudio hace referencia a la caracterización de un hecho, individuo o grupo con la finalidad de definir su estructura o comportamiento.

Bajo este enfoque, la investigación se orienta a caracterizar la viabilidad técnica, comercial y económica para la implementación de una línea de producción de ají encurtido natural y sin semillas en la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA. Para ello, se describen detalladamente las preferencias del consumidor en el mercado de Riobamba y los requerimientos operativos necesarios para garantizar un producto libre de conservantes sintéticos y micotoxinas. De este modo, el estudio permite definir con precisión los parámetros estructurales que aseguran la rentabilidad financiera y el beneficio para la salud pública local.

3.2 Diseño Experimental

El diseño de investigación del estudio corresponde a no experimental ya que no se manipulan las variables. En este caso, las micotoxinas y los conservantes químicos que son las variables, no son manipuladas. Más bien, se observa su incidencia y riesgos en los productos convencionales para justificar la necesidad de una alternativa natural y segura. De esta manera, el análisis se conduce hacia la evaluación de factibilidad para que la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA implemente una línea de producción de ají encurtido sin semillas, garantizando un producto inocuo que proteja la salud del consumidor en Riobamba.

3.3 Técnicas de Recolección de Datos

3.3.1 Encuesta

Como señalan Zimba & Gasparyan (2023), la encuesta es un instrumento esencial para recopilar información sistemática en una investigación. En el estudio desarrollado, este instrumento fue fundamental para la toma de decisiones estratégicas, permitiendo definir parámetros críticos como el tamaño del envase, el precio competitivo y las características del producto final basándose en las preferencias de los consumidores.

La encuesta, detallada en el Anexo 5, consta de 12 preguntas diseñadas bajo una estructura lógica: se incorporaron preguntas de filtro para segmentar a los consumidores reales de ají; tres preguntas orientadas específicamente a la problemática para evaluar el nivel de desconocimiento sobre los riesgos de las micotoxinas en las semillas y los efectos nocivos de los conservantes químicos; y finalmente, interrogantes sobre la aceptación del ají encurtido "Mi Caserito". De esta manera, los datos obtenidos permiten validar la necesidad de un producto natural y sin semillas que responda a las demandas de salud y seguridad alimentaria detectadas en el mercado de Riobamba.

3.4 Población de Estudio y Tamaño de Muestra

3.4.1 Población

En cuanto a la población para este estudio, se tomó en cuenta el dato del (INEC, 2022), correspondiente a la ciudad de Riobamba, la cual registra una población de 260.882 habitantes y una tasa de crecimiento poblacional del 1,4% para el año 2022 en el cual se realizó el último censo.

Al no tener datos del censo del presente año, se obtuvo el valor de población por medio de la fórmula de la población futura.

Fórmula utilizada:

$$P_f = P_p(1 + i)^n$$

Donde:

$$P_f = \text{población futura}$$

$$P_p = \text{población presente}$$

$$i = \text{tasa de crecimiento poblacional}$$

$$n = \text{periodos}$$

Procedimiento paso a paso:

Sustitución de los valores en la fórmula: $P_f(2023) = 260.882 \cdot (1 + 0,014)^1$

Suma de la tasa de crecimiento: $P_f(2023) = 260.882 \cdot (1,014)^1$

Resultado de la operación: $P_f(2023) = 264.534,348$

Valor redondeado: $P_f(2023) = 264.534$ habitantes.

Tabla 2

Crecimiento poblacional histórico y estimado de la ciudad de Riobamba

Año	t (años desde 2022)	Población proyectada
2022	0	260.882
2023	1	264.534
2024	2	271.993
2025	3	283.578

Año	t (años desde 2022)	Población proyectada
2026	4	299.795
2027	5	321.376
2028	6	349.334
2029	7	385.041
2030	8	430.339
2031	9	487.699

Una vez obtenido el valor de los habitantes para el año 2026 en adelante, se obtuvo el número de familias con un valor de 3,12% que corresponde al tamaño del hogar (INEC, 2022).

Fórmula utilizada:

$$Famílias futuras = \frac{Población futura}{Tamaño promedio del hogar}$$

Ejemplo de cálculo para el año 2023:

Identificación de datos para 2023:

Población proyectada (2023): 264.534 habitantes.

Tamaño del hogar: 3,12.

Sustitución en la fórmula: Familias proyectadas (2023) = 264.534/3,12

Resultado de la operación: Familias proyectadas (2023) = 84.786,54

Valor redondeado: 84.787 familias.

Tabla 3

Crecimiento en familias estimado de la ciudad Riobamba

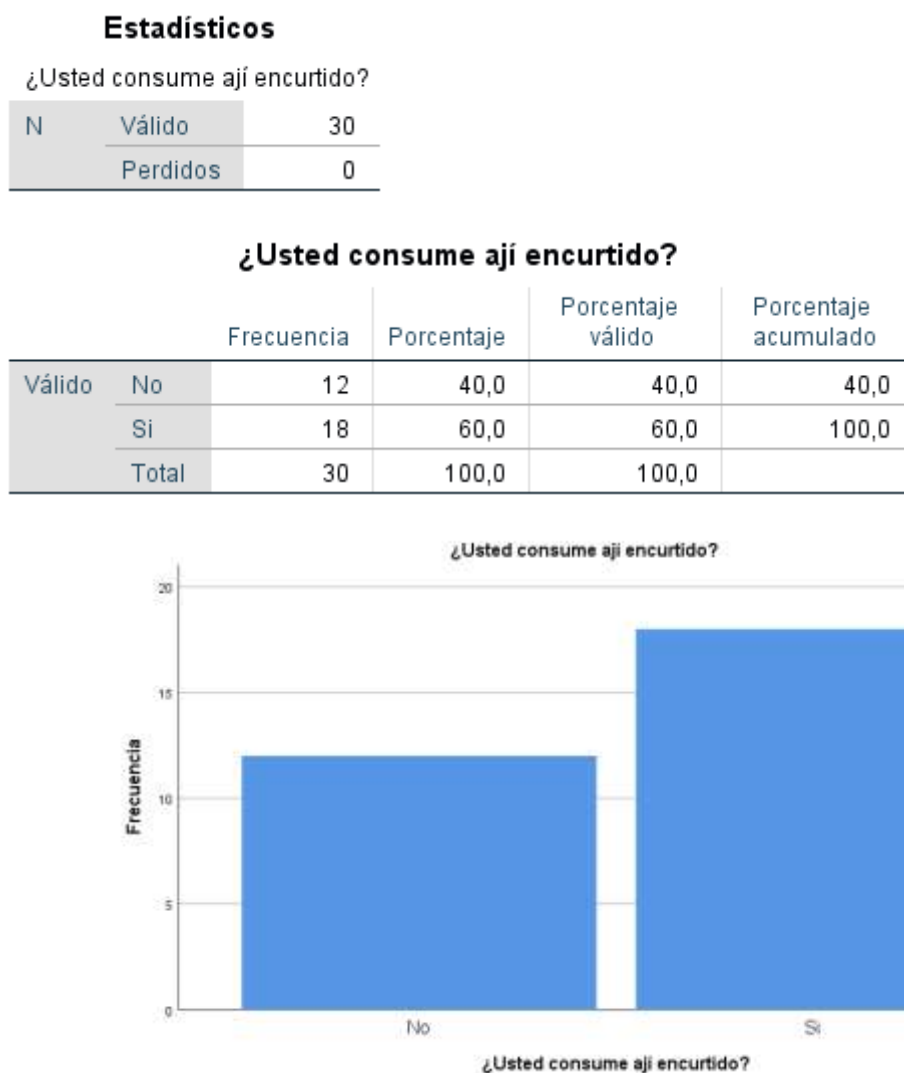
Año	t (años desde 2022)	Familias proyectadas
2022	0	83.616
2023	1	84.787
2024	2	87.177
2025	3	90.890
2026	4	96.088
2027	5	103.005
2028	6	111.966
2029	7	123.411
2030	8	137.929
2031	9	156.314

3.4.2 Muestra

Inicialmente, se realizó un estudio piloto con 30 personas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia para estimar la proporción de consumidores y no consumidores del producto. Los resultados mostraron un 60 % de consumidores y un 40 % de no consumidores. Se adjunta la tabulación de la encuesta piloto:

¿Usted consume ají encurtido?

Figura 2 Tabulación de la encuesta piloto



Interpretación: Los resultados obtenidos en la encuesta piloto, indican que el 60% de los encuestados, que corresponden a 18 personas, sí consumen ají encurtido, mientras que el 40% restante no lo consumen. Los datos obtenidos permitieron analizar el comportamiento y las preferencias de los potenciales consumidores.

Estos datos se utilizaron para calcular el tamaño de la muestra mediante la fórmula para poblaciones finitas, considerando una población de 96.088 familias, con un nivel de

confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Por lo tanto, se estimó una muestra final de 367 hogares, los cuales fueron encuestados para la investigación. En consecuencia, las 30 personas del estudio piloto fueron excluidas de la muestra final y solo se utilizaron como base para el cálculo del tamaño de la muestra.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Estudio de Mercado

La empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA empleó un árbol de problemas para identificar sistemáticamente las causas y efectos del inconveniente central: la necesidad de desarrollar un nuevo ají encurtido que elimine los riesgos asociados a los métodos de conservación con conservantes artificiales. Las evidencias que sustentan este análisis incluyen el riesgo toxicológico de conservantes sintéticos como el benzoato de sodio, el cual, según investigaciones de Ayala (2024) y Goicoechea et al. (2024), puede generar benceno (un carcinógeno) y se vincula con problemas neurológicos y respiratorios. Complementariamente, el diagnóstico reveló que las semillas de ají representan un peligro latente por la presencia de micotoxinas (Ocratoxina A); al respecto, Rodas (2025) señala que estas sustancias son nefrotóxicas y posiblemente carcinógenas, habiendo provocado incluso el rechazo de cargamentos en mercados internacionales por su toxicidad.

Esta problemática se agrava por una brecha informativa crítica detectada en el mercado local, donde el estudio de campo reveló que el 100% de los encuestados en Riobamba desconoce los riesgos de las micotoxinas y el 65,4% ignora los efectos nocivos de los químicos. Frente a esta realidad, el análisis del árbol de problemas justifica la creación de “Mi Caserito” como una respuesta hacia las “etiquetas limpias”, sustituyendo los aditivos sintéticos por alternativas naturales como el vinagre para garantizar la seguridad microbiológica e integridad nutricional. De este modo, los datos recopilados de las 367 familias encuestadas no solo confirmaron la necesidad de un producto inocuo, sino que sirvieron de base para la toma de decisiones estratégicas sobre el tamaño, empaque y precio, alineándose con la creciente demanda de opciones alimentarias más saludables en el Ecuador.

Del mismo modo, esta iniciativa busca también abordar el conflicto entre la industria de conservas y las normas de seguridad alimentaria, impulsado por la demanda de los consumidores de opciones alimentarias más saludables y naturales, ya que el creciente consumo de alimentos procesados que contienen conservantes representa un riesgo considerable para la salud pública en Ecuador. A pesar de esta preocupación, la industria de encurtidos se basa principalmente en sustancias como benzoatos y sorbatos, que son eficaces para prevenir el crecimiento de moho y levaduras en ambientes ácidos (Ayala, 2024; Cabana, 2020).

En este sentido, diversos estudios han indicado que el uso excesivo de compuestos químicos, en particular conservantes artificiales como el benzoato de sodio, conlleva riesgos significativos para la salud, incluyendo rinitis crónica no alérgica, urticaria, angioedema y prurito crónico (Goicoechea et al., 2024; Witkowski et al., 2022). Esta preocupación ha impulsado un movimiento hacia las “etiquetas limpias”, con el objetivo de reemplazar los conservantes sintéticos por alternativas naturales que garanticen la seguridad microbiológica y mantengan la integridad nutricional. A pesar de su función en la prolongación de la vida útil, se ha demostrado que los conservantes artificiales afectan negativamente la calidad de

los alimentos, impactando tanto el valor nutricional como las características sensoriales (Awuchi et al., 2026).

Ante esta realidad, si bien Ecuador cuenta con regulaciones, el consumo acumulado de estos compuestos puede ocasionar efectos nocivos a largo plazo y carcinogénesis; por consiguiente, se requieren controles sanitarios más estrictos (Ayala, 2024). Frente a estos problemas, empresas como IAF INDUSTRIAS CIA LTDA abordan los desafíos del mercado mediante la innovación de productos, con el objetivo de mejorar el bienestar del consumidor. El estudio destaca la importancia de equilibrar la conservación industrial con la seguridad alimentaria para satisfacer la creciente demanda de productos naturales y más seguros. Además, los datos recopilados de 367 encuestados, detallados en el anexo 25 y la sección 4.1.12, sirvieron de base para la toma de decisiones sobre el tamaño, el empaque, el precio y las características de los productos, según las preferencias de los consumidores.

4.1.1 Producto (Aji Encurtido “Mi Caserito”)

Es un producto diseñado para los consumidores de aji, pero con una visión más saludable ya que la preparación de este producto implica el uso del vinagre como conservante natural. De la misma manera, una de las principales características del producto es que este no contiene las semillas del aji.

4.1.2 Diseño

Con base en los resultados de la encuesta y las modificaciones de la empresa INDUSTRIAS CIA LTDA, el diseño del producto es el siguiente:

Figura 3

Aji “MI CASERITO”



4.1.2.1 Especificaciones Técnicas 250ml.

- Envase de vidrio de 250ml
- Contenido líquido 130 ml
- Contenido de sal y especias 10 g

- Contenido neto de ají 110g
- Producto sin semillas
- Uso del vinagre como conservante natural
- Precio accesible

4.1.3 Valor Agregado

El valor agregado del producto es el vinagre como conservante natural y la ausencia de semillas de ají en el producto.

4.1.4 Vida Útil del Producto

En el laboratorio de la empresa se realizaron pruebas de control y seguimiento para verificar la información recibida sobre la vida útil del ají encurtido sin semillas ni conservantes. Los resultados confirmaron que el producto se mantuvo estable y se conservó en refrigeración durante el tiempo evaluado. Este paso es muy importante, debido a que, según Revell & Revell (2023), al estar en refrigeración y correctamente cerrado, se puede conservar la calidad del producto durante un año.

Las evidencias de estas pruebas se presentan en el anexo 6.

4.1.5 Precio

El precio del producto se fijó en función de los precios de los ajíes encurtidos con semillas y conservantes químicos de marcas competidoras como SNOB, GUIART, OLÉ y Ruiz Señor. En este sentido, se elaboró un ají encurtido sin semillas ni conservantes químicos, y se realizó una comparación de los productos disponibles en cuanto a sus características y precios, con el objetivo de establecer un precio competitivo para los ajíes encurtidos elaborados. En el anexo 4 se muestran las imágenes y los precios de referencia de los productos analizados. El producto de ají encurtido “MI CASERITO” tendrá un valor de \$0,95.

4.1.6 Proveedores de materia prima del proyecto

Para la elaboración del ají encurtido “MI CASERITO”, se necesita de materia prima como lo es el ají, vinagre, vinagre de manzana, sal y especias. En cuanto al envase será en frascos de vidrio de una capacidad de 250 mililitros, etiquetas, tapas. Al requerir de cantidades altas de materia prima para abastecer la demanda, los ajíes y algunas especias serán de invernaderos del cantón Guano los cuales pertenecen a proveedores que trabajaron previamente con la empresa.

Gladys Becerra, principal proveedora de chiles para este proyecto, indica que su producción mensual promedio en su invernadero ronda los 700 kg. La nueva línea de producción requiere 542 kg de materia prima al mes, lo que representa el 77,43 % de la

producción disponible. Por lo tanto, la capacidad de producción de la proveedora es suficiente para cubrir las necesidades del proyecto y, al mismo tiempo, cuenta con margen para absorber un aumento de la demanda o una futura expansión de la producción.

En la siguiente tabla se describen los proveedores los cuales abastecerán la materia prima e insumos respectivamente para la elaboración del ají encurtido “MI CASERITO”.

Tabla 4

Proveedores de materia prima

Descripción	Nombre del proveedor
Ají	Cosechadores del cantón Guano
Orégano	Cosechadores del cantón Guano
Pepas de pimienta	Cosechadores del cantón Guano
Vinagre de manzana	Condimensa
Vinagre	Condimensa
Sal	CRIS-SAL

Tabla 5

Proveedores de insumos

Descripción	Nombre del proveedor
Envases de vidrio con tapas	Frascosa
Etiquetas	Imprenta Oxígeno

4.1.7 Canales de Distribución

El producto se distribuirá en diferentes tiendas ubicadas en la ciudad de Riobamba, en donde, en el Anexo 3 se encuentra la fotografía de uno de los establecimientos el cuál afirmó la venta del producto. A continuación, se muestran algunos ejemplos de los abastecimientos en la ciudad de Riobamba los cuáles se visitaron y se distribuiría el producto:

Tabla 6

Posibles canales de distribución ubicados en la ciudad de Riobamba

Tiendas	Ubicación
Micromercado “Las Dalias”	Los Cedros y Baltazar paredes
Minimarket Vivian's	Panamericana y Río Coca
Viveres Manuel	Troncal de la sierra y Manuel Rendon

Tiendas	Ubicación
MiniMarket "El Ahorro"	Av. Canónigo Ramos y Av. 11 de Noviembre
Multiservicios "La Casa del Frente"	Av. Pedro Vicente Maldonado y Juan Romualdo Navarro
Vivires Normita	12 de Octubre y García Moreno
Abastos "Jireh"	Av. Leopoldo Freire y Paris

4.1.8 Cliente

Según Wang et al. (2023), no existe una edad adecuada para el consumo de ají pero que se recomienda el consumo de ají desde los 12 meses que es una edad en la cual los niños ya empiezan a ingerir alimentos. Por lo tanto, el ají encurtido MI CASERITO está diseñado para todos los miembros de las familias que consuman ají en la ciudad de Riobamba.

De acuerdo con la fórmula de proyección utilizada en el estudio y los datos de población en el año 2022, se estimó un total de 96.088 familias en 2026. Esta cifra es la población de referencia utilizada para el análisis del mercado objetivo de este proyecto.

4.1.9 Muestra

La muestra general se determinó en base a un muestreo piloto, el cual fue realizado a 30 personas, la misma que se obtuvo como resultado el 60% sí consumen ají encurtido y el 40% restante no consumen, porcentajes con los que se realizó el cálculo de la muestra general.

Obtención de la muestra para la encuesta:

$$n = \frac{p \times q}{\frac{e^2}{z^2} + \frac{p \times q}{N}}$$

p (probabilidad de éxito): 60%

q (probabilidad de fracaso): 40%

e (margen de error): 5%

z (nivel de confianza): 95%

N (población): 96.088 familias

$$n = \frac{0,6 \times 0,4}{\frac{0,05^2}{1,96^2} + \frac{0,5 \times 0,5}{96.088}}$$

$$n = 367,32 \approx 367 \text{ familias}$$

Fuente. (Alvarez, 2023).

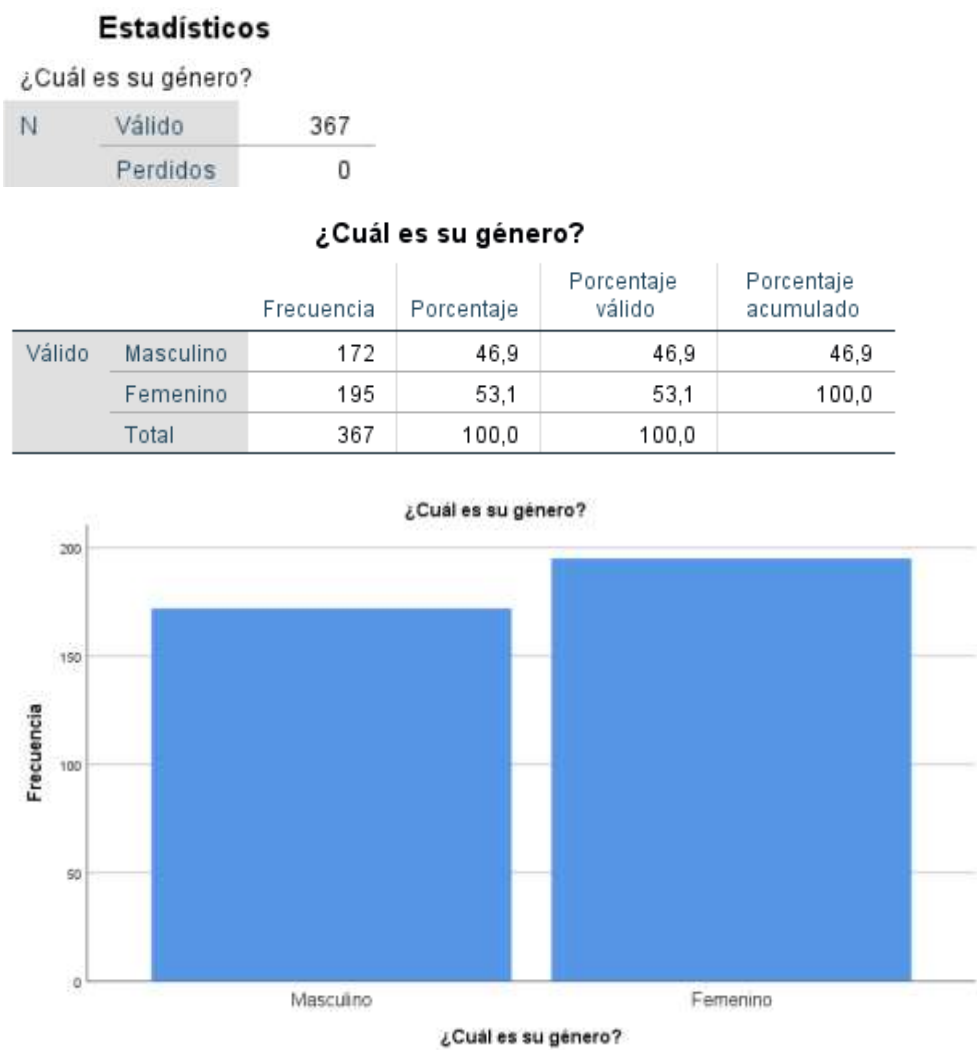
4.1.12 Tabulación

A continuación, se presentan las tabulaciones de los resultados obtenidos por la encuesta aplicada en la ciudad de Riobamba, datos que servirán de base para el análisis de la investigación:

1. ¿Cuáles su género?

Figura 5

Tabulación de la primera pregunta de la encuesta



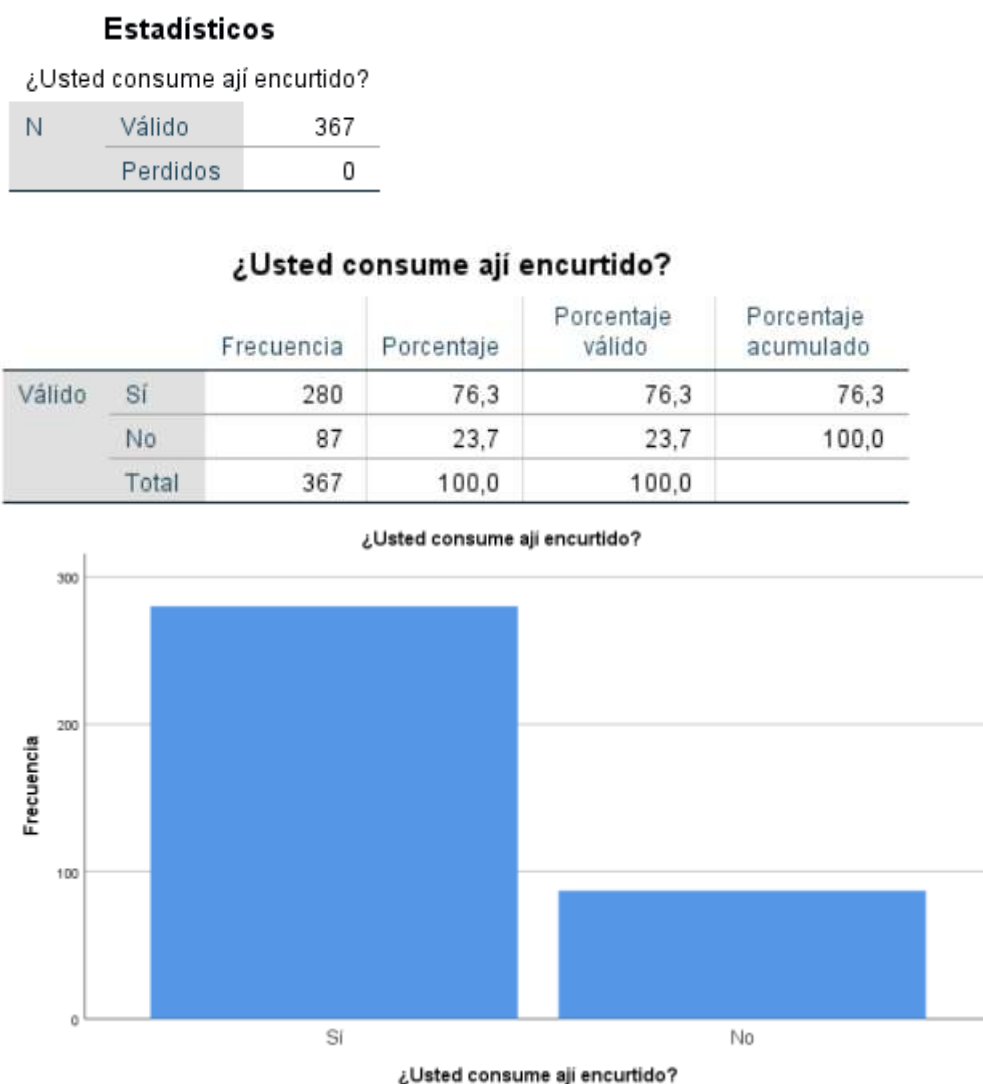
Interpretación: Los datos se obtuvieron de 367 encuestados, de los cuales 195 (53,1%) se identificaron como mujeres. Por otro lado, 172 participantes (46,9%) se identificaron como hombres. Estos resultados muestran un ligero predominio femenino en

la población estudiada. En conjunto, estos resultados permiten caracterizar demográficamente la muestra analizada.

2. ¿Usted consume ají encurtido?

Figura 6

Tabulación de la pregunta 2 de la encuesta



Interpretación: El 76,3% corresponden a 280 encuestados contestaron favorablemente que sí consumen ají encurtido mientras que el 23,7% que corresponden a 87 encuestados no consumen ají encurtido. Sólo las personas que contestaron que sí consumen ají encurtido siguieron contestando las demás preguntas.

3. ¿Con qué frecuencia consume ají?

Figura 7

Tabulación de la pregunta 3 de la encuesta

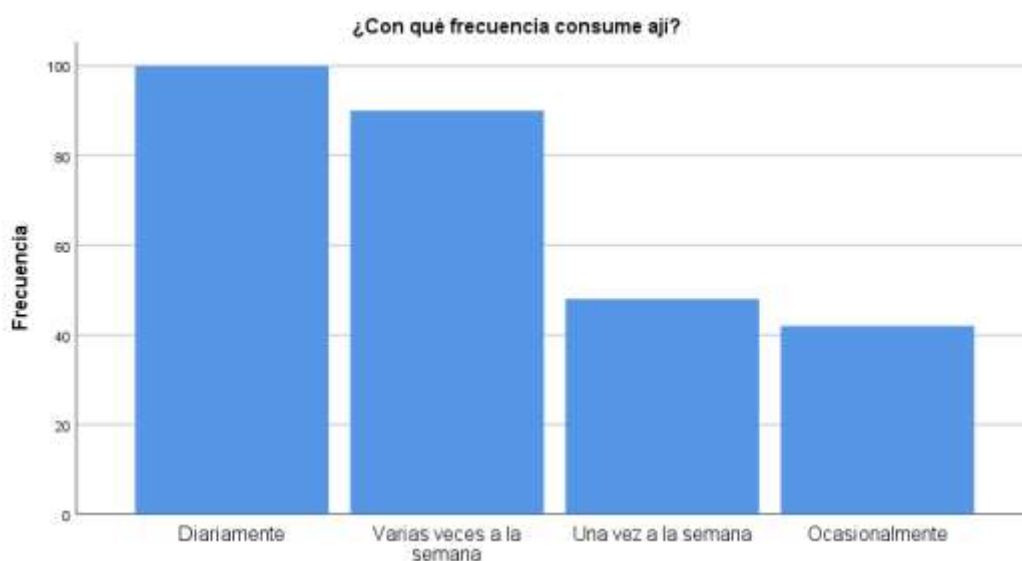
Estadísticos

¿Con qué frecuencia consume ají

N	Válido	280
	Perdidos	87

¿Con qué frecuencia consume ají?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Diariamente	100	27,2	35,7	35,7
	Varias veces a la semana	90	24,5	32,1	67,9
	Una vez a la semana	48	13,1	17,1	85,0
	Ocasionalmente	42	11,4	15,0	100,0
	Total	280	76,3	100,0	
Perdidos	Sistema	87	23,7		
Total		367	100,0		



Interpretación: Los resultados obtenidos muestran que, de los 280 encuestados que consumen ají, el 35,7% los consume diariamente, siendo esta la frecuencia de consumo más común. Asimismo, el 32,1% los consume varias veces por semana, lo que indica que este producto tiene una fuerte presencia en la dieta habitual de los consumidores. Por otro lado, el 17,1% los consume una vez por semana y el 15,0% ocasionalmente. En resumen, estos resultados demuestran que los chiles son un producto de consumo habitual en la población encuestada, evidenciando una demanda constante y positiva para su venta en el mercado objetivo.

4. ¿Qué toma en cuenta al momento de comprar ají encurtido?

Figura 8

Tabulación de la pregunta 4 de la encuesta

Estadísticos

¿Qué toma en cuenta al momento de comprar ají encurtido?

N	Válido	280
	Perdidos	87

¿Qué toma en cuenta al momento de comprar ají encurtido?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Calidad	20	5,4	7,1	7,1
	Precio	10	2,7	3,6	10,7
	Marca	15	4,1	5,4	16,1
	Sabor	80	21,8	28,6	44,6
	Presentación o empaque	5	1,4	1,8	46,4
	Ligeramente picante	8	2,2	2,9	49,3
	Moderadamente picante	15	4,1	5,4	54,6
	Muy picante	70	19,1	25,0	79,6
	Picante extremo	6	1,6	2,1	81,8
	Ingredientes naturales o sin conservantes	51	13,9	18,2	100,0
	Total	280	76,3	100,0	
Perdidos	Sistema	87	23,7		
Total		367	100,0		



Interpretación: Los resultados mostraron que el factor más importante para los consumidores al comprar ají encurtido es el sabor, que representa el 28,6% de las respuestas válidas, seguido de la preferencia por productos muy picantes, con un 25,0%. Asimismo, el 18,2% de los encuestados indicó que prefiere productos elaborados con ingredientes naturales o sin conservantes. Factores como la calidad (7,1%), la marca (5,4%), el precio (3,6%) y la presentación o el empaque (1,8%) se consideran menos importantes. Los resultados demuestran que las características sensoriales y la naturalidad del producto son determinantes en las decisiones de compra de los consumidores.

5. ¿Qué toma en cuenta al momento de comprar ají encurtido?

Figura 9

Interpretación de la pregunta 5 de la encuesta

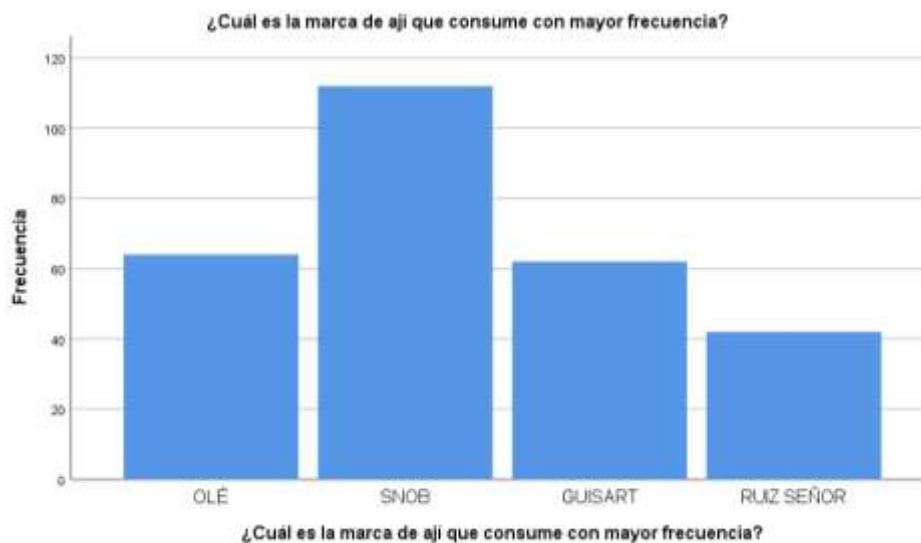
Estadísticos

¿Cuál es la marca de ají que consume con mayor frecuencia?

N	Válido	280
	Perdidos	87

¿Cuál es la marca de ají que consume con mayor frecuencia?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	OLÉ	64	17,4	22,9	22,9
	SNOB	112	30,5	40,0	62,9
	GUISART	62	16,9	22,1	85,0
	RUIZ SEÑOR	42	11,4	15,0	100,0
	Total	280	76,3	100,0	
Perdidos	Sistema	87	23,7		
Total		367	100,0		

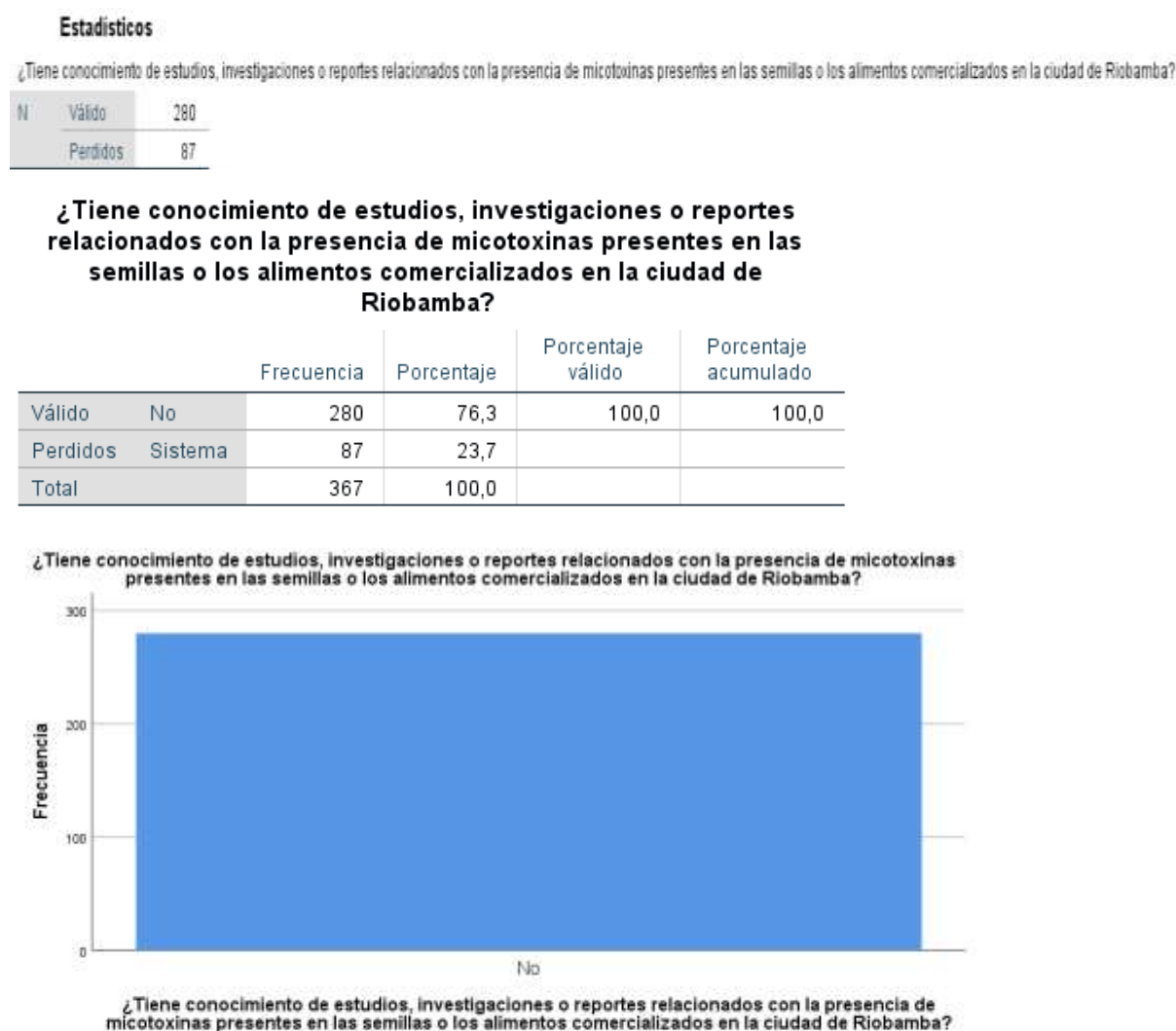


Interpretación: Según los resultados obtenidos, la marca de ají más consumida entre los encuestados es SINOBO, con un 40,0% de respuestas válidas, consolidándose como la marca líder en el mercado analizado. OLÉ se sitúa en segundo lugar, con un 22,9%, seguida de cerca por GUISART, con un 22,1%. Ruiz Señor, sin embargo, registró la menor preferencia, con un 15 % de respuestas válidas. Los resultados muestran una clara preferencia de los consumidores por la marca SINOBO, que goza de mayor aceptación y presencia en el mercado. Asimismo, la competencia entre OLÉ y GUISART es relativamente igual, mientras que Ruiz Señor presenta una menor cuota de mercado.

6. ¿Tiene conocimiento de estudios, investigaciones o reportes relacionados con la presencia de micotoxinas presentes en las semillas o los alimentos comercializados en la ciudad de Riobamba?

Figura 10

Interpretación de la pregunta 6 de la encuesta



Interpretación: Como opciones de respuesta para esta pregunta se tenía “sí” y “no”. En la ciudad de Riobamba, los resultados obtenidos muestran que el 100 % de los casos válidos respondieron a esta pregunta afirmando desconocer sobre estudios, investigaciones o reportes relacionados con las micotoxinas presentes en las semillas o alimentos comercializados. Este resultado evidencia una considerable falta de conocimiento en la población sobre los peligros que estas sustancias pueden representar para la salud humana. Los resultados también resaltan la necesidad de intensificar las campañas de información y sensibilización sobre las micotoxinas, sus posibles efectos y las medidas de prevención, con el fin de aumentar la concienciación y la educación alimentaria entre los consumidores.

7. ¿Tiene conocimiento sobre los posibles efectos que pueden tener los conservantes químicos en la salud humana?

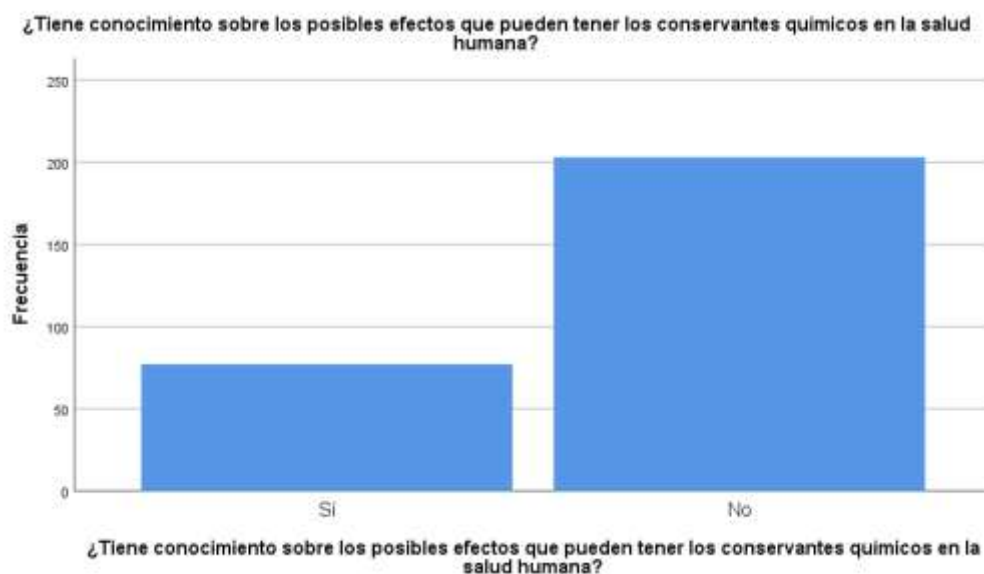
Figura 11

Interpretación de la pregunta 7 de la encuesta

Estadísticos		
¿Tiene conocimiento sobre los posibles efectos que pueden tener los conservantes químicos en la salud humana?		
N	Válido	280
	Perdidos	87

¿Tiene conocimiento sobre los posibles efectos que pueden tener los conservantes químicos en la salud humana?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	77	21,0	27,5	27,5
	No	203	55,3	72,5	100,0
	Total	280	76,3	100,0	
Perdidos	Sistema	87	23,7		
Total		367	100,0		



Interpretación: Los resultados de la encuesta indican que la mayoría de los encuestados desconoce sobre los posibles efectos que pueden tener los conservantes químicos en la salud. De las 280 respuestas válidas, 203 (72,5 %) respondieron negativamente (es decir, desconocían esta información) y 77 (27,5 %) respondieron positivamente. Estos datos sugieren que el conocimiento sobre los posibles efectos a largo plazo de los conservantes químicos en la salud es limitado. Por lo tanto, es evidente la necesidad de intensificar las campañas de educación y concienciación pública sobre este tema.

8. ¿Tiene conocimiento sobre algún ají encurtido elaborado con conservantes naturales como es el vinagre que, además de conservar el producto, aporte con beneficios en su salud?

Figura 12

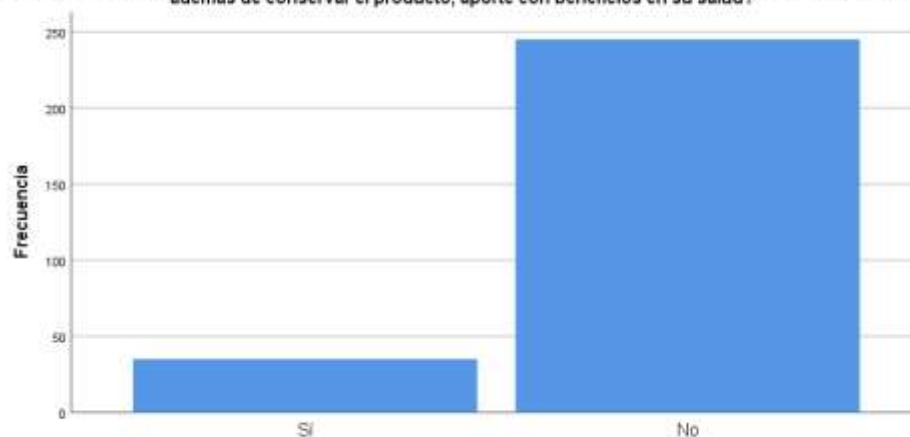
Interpretación de la pregunta 8 de la encuesta

Estadísticos		
¿Tiene conocimiento sobre algún ají encurtido elaborado con conservantes naturales como es el vinagre que, además de conservar el producto, aporte con beneficios en su salud?		
N	Válido	280
	Perdidos	87

¿Tiene conocimiento sobre algún ají encurtido elaborado con conservantes naturales como es el vinagre que, además de conservar el producto, aporte con beneficios en su salud?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	35	9,5	12,5	12,5
	No	245	66,8	87,5	100,0
	Total	280	76,3	100,0	
Perdidos	Sistema	87	23,7		
Total		367	100,0		

¿Tiene conocimiento sobre algún ají encurtido elaborado con conservantes naturales como es el vinagre que, además de conservar el producto, aporte con beneficios en su salud?



Interpretación: En base a los resultados obtenidos de la pregunta 8, se muestran que los encuestados desconocen en gran medida los pimientos encurtidos con conservantes naturales como el vinagre y sus beneficios para la salud. De las 280 respuestas válidas, el 87,5 % (245 personas) afirmó desconocer este tipo de producto y solo el 12,5 % (35 personas) dijo conocerlo. Estos resultados sugieren que la mayoría de la población desconoce los beneficios del uso de conservantes naturales en alimentos procesados, lo que representa una oportunidad para promover información sobre sus beneficios nutricionales y funcionales, así como para fomentar el consumo de productos más naturales y saludables.

9. ¿Estaría dispuesto a consumir el ají encurtido “Mi caserito” ?, que, pensando principalmente en su salud, no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.

Figura 13

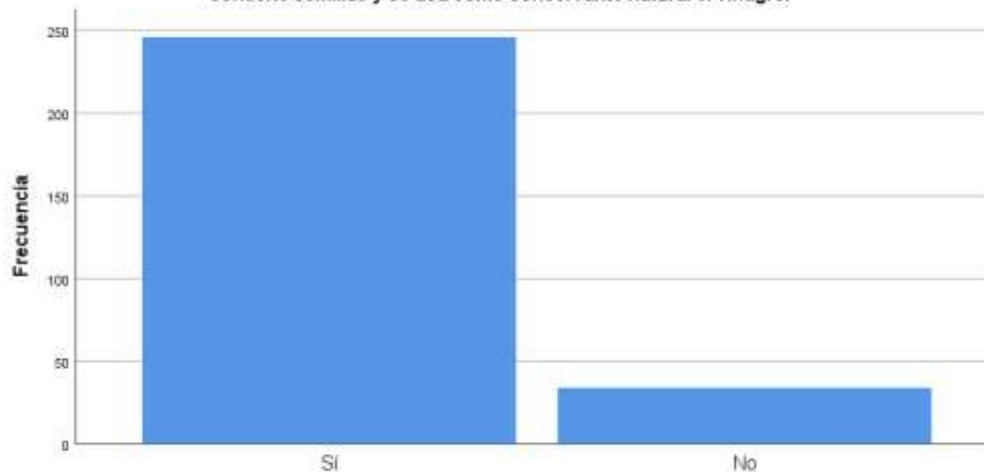
Interpretación de la pregunta 9 de la encuesta

Estadísticos		
¿Estaría dispuesto a consumir el ají encurtido “Mi caserito” ?, que pensando principalmente en su salud no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.		
N	Válido	280
	Perdidos	87

¿Estaría dispuesto a consumir el ají encurtido “Mi caserito” ?, que pensando principalmente en su salud no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	246	67,0	87,9	87,9
	No	34	9,3	12,1	100,0
	Total	280	76,3	100,0	
Perdidos	Sistema	87	23,7		
Total		367	100,0		

¿Estaría dispuesto a consumir el ají encurtido “Mi caserito” ?, que pensando principalmente en su salud no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.



¿Estaría dispuesto a consumir el ají encurtido “Mi caserito” ?, que pensando principalmente en su salud no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.

Interpretación: Conforme a la figura 12, se detalla que hay un alto nivel de aceptación por parte de los encuestados hacia el consumo de ajíes encurtidos “Mi Caserito”, elaborados con conservantes naturales como el vinagre y sin semillas, características asociadas a la salud. De las 280 respuestas válidas, el 67% (246 personas) indicó que estaría dispuesto a consumir este producto y el 33% (20 personas) indicó que no lo haría. Estos hallazgos demuestran una percepción positiva del mercado hacia una alternativa más natural

y saludable, lo que apunta a la posible aceptación comercial del producto y a la existencia de una demanda de alimentos con beneficios para la salud.

10. ¿Cuántos envases de 250 mililitros de ají encurtido consume al mes?

Figura 14

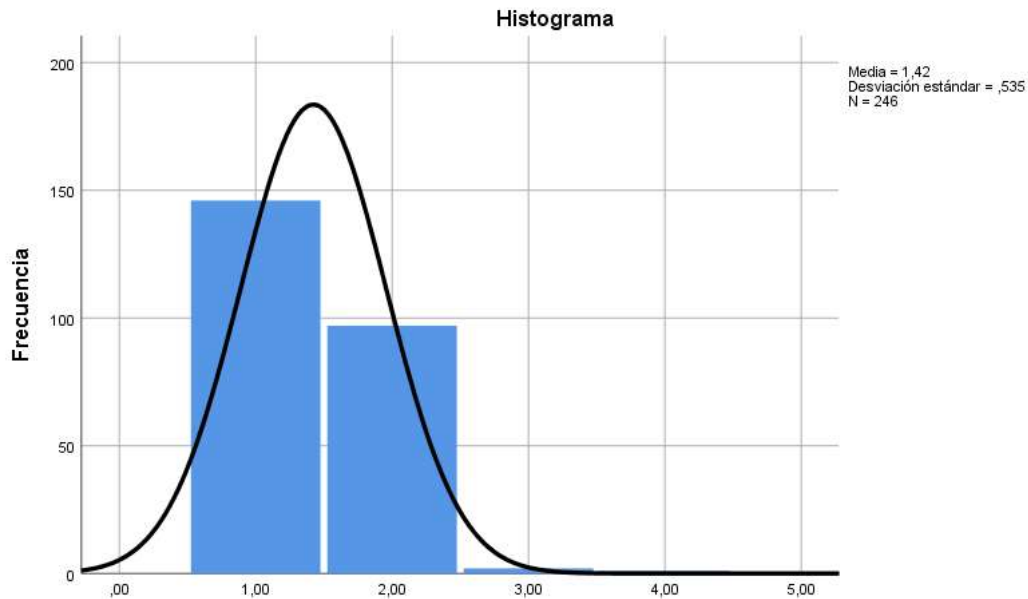
Interpretación de la pregunta 10 de la encuesta

Estadísticos

¿Cuántos envases de 250 mililitros de ají encurtido consume al mes?

N	Válido	246
	Perdidos	121
Media		1,4228
Error estándar de la media		,03409
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. Desviación		,53465
Varianza		,286
Asimetría		,878
Error estándar de asimetría		,155
Curtosis		,645
Error estándar de curtosis		,309
Rango		3,00
Mínimo		1,00
Máximo		4,00
Suma		350,00

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	146	39,8	59,3	59,3
	2,00	97	26,4	39,4	98,8
	3,00	2	,5	,8	99,6
	4,00	1	,3	,4	100,0
	Total	246	67,0	100,0	
Perdidos	Sistema	121	33,0		
Total		367	100,0		



$$CV = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media}} \times 100$$

$$CV = \frac{0,53465}{1,4228} \times 100$$

$$CV = 37,58\%$$

Interpretación: Esta pregunta es clave para la obtención del volumen de ventas, por lo que al tener un valor de 37,58% como resultado de la aplicación de la fórmula del coeficiente de variación y este ser mayor al 30%, esto quiere decir que los datos son heterogéneos, por lo que se procede al uso del dato de la mediana, el mismo que corresponde a 1 ají encurtido mensual, y dicho valor mensual transformado a un valor anual serían 12 ajíes encurtidos anuales de 250 mililitros por cliente.

11. ¿Pagaría un valor de \$ 0,95 por un envase de ají encurtido sin semillas y que como conservante natural se use el vinagre?

Figura 15

Interpretación de la pregunta 11 de la encuesta



Interpretación: Debido a que la competencia oferta el producto en valores elevados, según los resultados obtenidos de la onceava encuesta, el 100% de los encuestados sí cancelarían un valor de \$0,95 por un envase de ají encurtido sin semillas y que como conservante natural se use el vinagre.

12. ¿Cuál es el tipo de envase que prefiere para el ají encurtido?

Figura 16

Interpretación de la pregunta 12 de la encuesta

Estadísticos

¿Cuál es el tipo de envase que prefiere para el ají encurtido?

N	Válido	246
	Perdidos	121

¿Cuál es el tipo de envase que prefiere para el ají encurtido?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Envase de vidrio	246	67,0	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	121	33,0		
Total		367	100,0		



Interpretación: La pregunta tenía como objetivo determinar la preferencia de empaque y, como era de esperar, el 100 % de los encuestados prefirió los envases de vidrio. Esta pregunta era meramente complementaria. Según la investigación de Seref y Cufaoglu (2025), idealmente, el empaque de alimentos debería ser de vidrio, ya que proporciona una protección inherente y ayuda a preservar el sabor de los alimentos sin alterar su calidad.

4.1.13 Proyección de Clientes

La proyección de clientes se calculó a partir de la estimación de población del cantón de Riobamba y el tamaño promedio de las familias establecido por INEC (2022), equivalente a 3,12 personas por familia. Posteriormente, se tomó la tasa de aceptación de la encuesta de mercado (67%), que se refiere a los consumidores que manifestaron su intención de comprar ajíes encurtidos. Se estima que los clientes potenciales aumentarán de 64.379 familias en 2026 a 104.730 familias en 2031, lo que muestra una tendencia al alza de la demanda potencial del producto durante el período de evaluación del proyecto.

Tabla 7

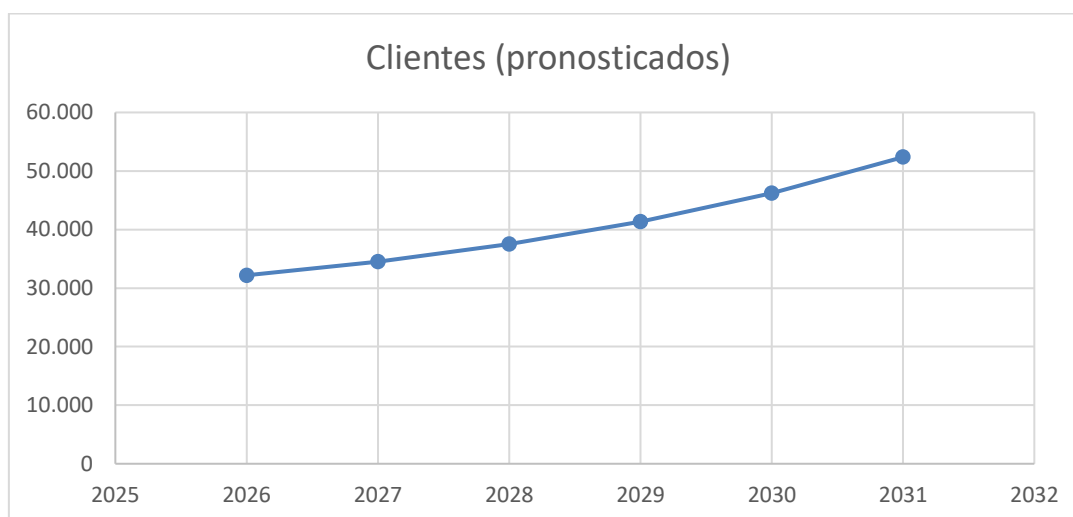
Pronóstico de clientes para un tiempo de 5 años

Años	Familias proyectadas	Clientes (67%)
2026	96.088	64.379
2027	103.005	69.013
2028	111.966	75.017

2029	123.411	82.685
2030	137.929	92.412
2031	156.314	104.730

Figura 17

Gráfico de demanda pronosticada hasta el año 2031



4.1.14 Proyección de la Demanda

La previsión de la demanda es uno de los procesos importantes en la gestión de la cadena de suministro. Utiliza métodos cualitativos y cuantitativos para pronosticar la demanda de bienes y servicios. Incluye el análisis de datos históricos de ventas, la identificación de patrones estacionales, el estudio de ciclos económicos, la evaluación de tendencias de mercado y la consideración de factores externos como cambios sociales, tecnológicos y regulatorios (Mérida, 2025). Por lo cual, para la proyección de la demanda se consideró únicamente el 50% de la población que sí consume ají encurtido, con el fin de aplicar un criterio conservador que reduzca posibles sesgos provenientes de las respuestas obtenidas en las encuestas. porque en el momento de hacer las encuestas no sabemos si su respuesta fue real al 100%. Con esta medida se logró estimar una demanda más realista, acorde con las condiciones del mercado al cual estaba dirigida.

En la encuesta realizada con una muestra de 367 familias, 146 encuestados que representan al 67% sí consumirían el producto, que, para relacionarla con la población, se hizo una simple regla de 3 para conocer dicho dato, teniendo en cuenta la población total de familias es de 96 088:

$$96.088 \text{ familias} \rightarrow 100\%$$

$$X \rightarrow 67\%$$

$$X = 64.379 \text{ familias}$$

Para el año 2026, 64.379 familias consumirían el producto.

Se aplicó la fórmula del volumen de ventas para obtener la demanda pronosticada de frascos, considerando que en la pregunta número 10 de la encuesta, se obtuvo la cantidad de ají encurtido mensual por cada familia, que en este caso es 1 ají encurtido al mes que transformados en tiempo anual serían 12 ajíes encurtidos anuales.

Primero, se obtuvo el valor del 50% de los clientes, ya que cómo se mencionó anteriormente, se quiere evitar sesgos, por lo que se ocupó la siguiente fórmula:

$$\textit{Demanda pronosticada} = \frac{\textit{clientes presentes} * 50}{100}$$

$$\textit{Demanda pronosticada (2026)} = \frac{64.379 * 50}{100}$$

$$\textit{Demanda pronosticada (2026)} = 32.189 \text{ frascos de ají encurtido}$$

Después, se aplicó la fórmula del volumen de ventas para cada año:

$$\textit{Volumen de ventas futuro} = \textit{clientes presentes} \times \textit{unidades anuales}$$

$$\textit{Volumen de ventas futuro (2026)} = 32.189 \times 12$$

$$\begin{aligned} \textit{Volumen de ventas futuro (2026)} \\ = 386.274 \text{ frascos de ají encurtido de 250ml} \end{aligned}$$

Y para la producción diaria, se dividió la demanda anual para los 305 días que trabajaría la empresa, con la siguiente fórmula:

$$\textit{Producción diaria} = \frac{\textit{demanda anual}}{305}$$

$$\textit{Producción diaria (2026)} = \frac{386.274}{305}$$

$$\textit{Producción diaria (2026)} = 1.266 \text{ frascos de ají encurtido}$$

Tabla 8*Pronóstico de demanda para 5 años*

Años	Clientes (67%)	Clientes presentes (50%)	Demanda anual (frascos)	Producción diaria
2026	64.379	32.189	386.274	1.266
2027	69.013	34.507	414.081	1.358
2028	75.017	37.509	450.104	1.476
2029	82.685	41.343	496.110	1.627
2030	92.412	46.206	554.475	1.818
2031	104.730	52.365	628.382	2.060

Figura 18*Gráfico de demanda pronosticada hasta el 2031***Tabla 9***Sustento técnico de la demanda proyectada*

Participación de Mercado	Se proyecta captar el 33,5% del total de familias de Riobamba, lo que equivale a 32.189 familias objetivo para el año 2026.
Capacidad instalada	1.266 frascos diarios de 250 ml, permitiendo una producción anual de 386.274 unidades.
Competencia	Mercado liderado por SNOB (40%), seguido de OLÉ (22,9%) y GUIART (22,1%).

Diferenciación	Precio de \$0,93 (frente a \$2,51 de la competencia) y único producto sin semillas ni químicos,
-----------------------	---

La participación de mercado proyectada para el año 2026 es del 33,5%, sustentada en un mercado objetivo de 32.189 familias en la ciudad de Riobamba. Esta cifra se deriva de la aplicación de un criterio de prudencia del 50% sobre el grupo de hogares que manifestaron una intención de compra positiva (67%) durante el estudio de campo, con el fin de asegurar una estimación realista y reducir sesgos de respuesta. Dicha proyección de clientes resulta en una demanda anual de 386.274 unidades, volumen que es plenamente cubierto por la capacidad técnica instalada, diseñada para producir 1.266 frascos de 250 ml diarios mediante una línea de producción estructurada en 15 operaciones secuenciales. En el entorno competitivo, el proyecto se posiciona estratégicamente frente a marcas líderes como SNOB (40,0%), OLÉ (22,9%) y GUISART (22,1%), empleando una estrategia de precio de \$ 0,95, en donde, este valor representa una ventaja competitiva al ser significativamente inferior al promedio actual del mercado de \$ 2,51, facilitando así la captación de la cuota de mercado objetivo.

Las Tablas 10 y 11 muestran los parámetros que se emplearon para estimar la capacidad anual instalada de la planta. La Tabla 10 muestra los días trabajados al año (305) y el tiempo total de producción requerido (8 horas) para la elaboración de la producción diaria proyectada. Con estos datos, se calcula en la Tabla 11 la capacidad instalada con una tasa de producción de 158 frascos hora, obtenida del proceso productivo y los 305 días de operación anual. Como resultado se determinó una capacidad instalada de 386.130 frascos por año, equivalente a una producción diaria de 1.266 frascos.

Tabla 10

Datos de la producción diaria

Días trabajados	Tiempo de producción total (h)
305	8

Tabla 11

Estimación de la capacidad instalada anual de la planta

Capacidad instalada estimada = Producción total de acuerdo con recursos					
Número de productos/horas	Número de trabajadores	Horas trabajadas por día	Número de días trabajados	Total C.I/año	C.I/día
158	5	8	305	386.274	1.266

En donde:

Capacidad instalada

$$= \frac{\text{Número de productos}}{\text{horas}} * \frac{\text{horas}}{\text{días}} * \text{Número de días trabajados}$$

$$\text{Capacidad instalada} = 158 * 8 * 305$$

$$\text{Capacidad instalada} = 386.274 \text{ frascos/año}$$

4.2 Diseño del Producto Según la Demanda Identificada en el Estudio de Mercado

4.2.1 Diseño del Producto

Figura 19

Ají encurtido “MI CASERITO”



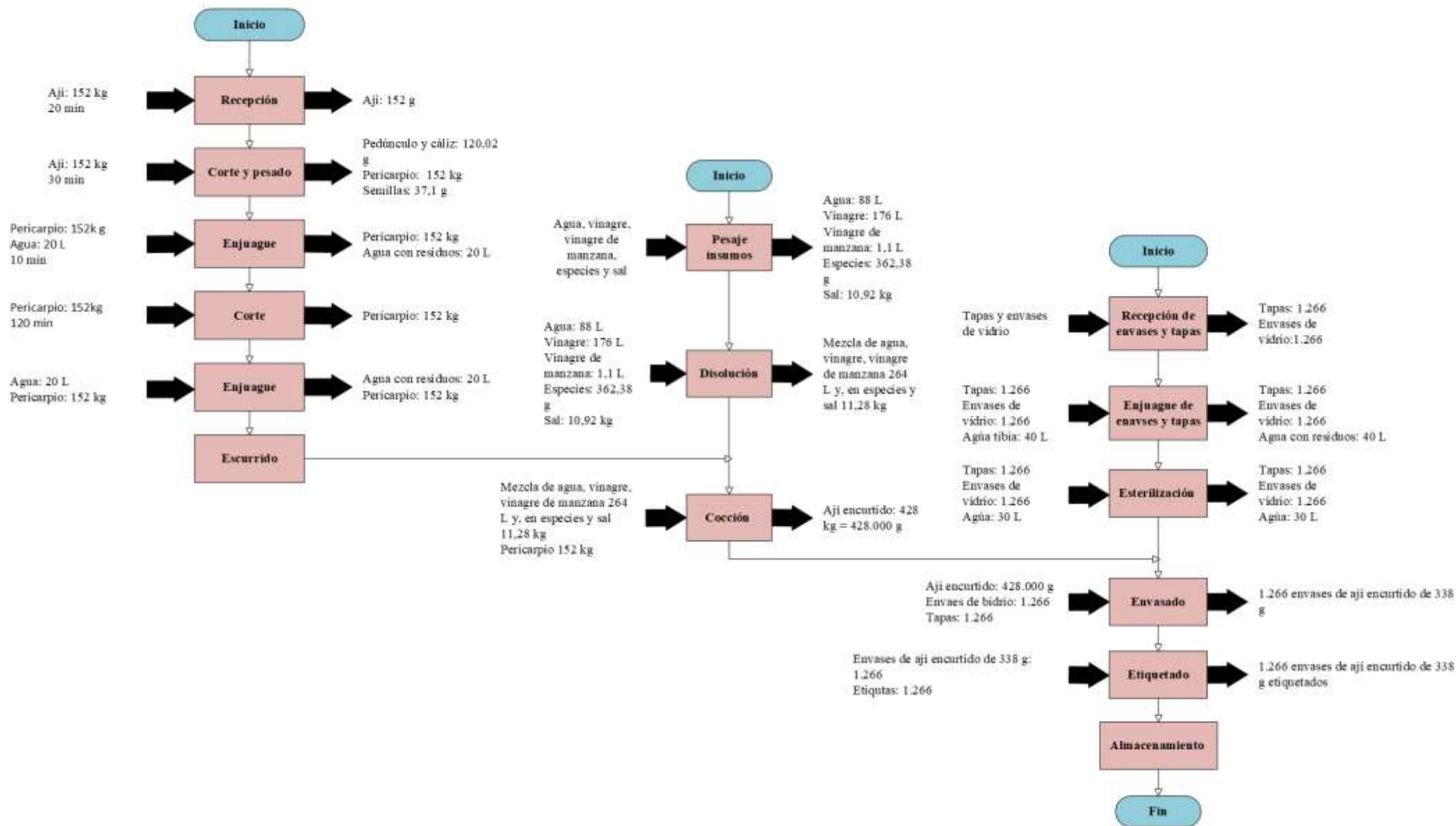
- 110 gramos de ají
- 111 mililitros de vinagre
- 20 mililitros de vinagre de manzana
- 0,38 gramos de especies
- 8,62 gramos de sal
- Etiqueta de 7x22 cm

4.2.2 Diseño del Proceso

Gracias a la empresa IAF INDUSTRIAS CIA. LTDA, la cual desarrolló pruebas experimentales que permitieron definir la formulación final del ají encurtido, determinando así las cantidades específicas de cada ingrediente para producir un frasco, tal como se describió anteriormente. Con base en esta formulación, y considerando una producción diaria de 1.266 frascos, se presenta a continuación el diagrama de flujo del proceso de producción, que describe secuencialmente las operaciones necesarias para suministrar esta cantidad de producto.

Figura 20

Diagrama de flujo para la obtención del ají encurtido “MI CASERITO”



A continuación, la descripción de las actividades:

- Operación 1 corresponde a recepción y pesado: en esta operación se pesa en una balanza 152 kilogramos de ají.
- Operación 2 corresponde al corte del pedúnculo y el cáliz, obteniendo también la separación de la mayor parte de las semillas.
- Operación 3 corresponde al enjuague del pericarpio para la eliminación completa de las semillas.
- Operación 4 corresponde al corte del pericarpio del ají en forma de anillos.
- Operación 5 que corresponde al enjuague del ají en forma de anillos para la eliminación de cualquier residuo.
- Operación 6 que corresponde al escurrido del ají.
- Operación 7 que corresponde al pesaje de insumos para el líquido del ají encurtido.
- Operación 8 que corresponde a la mezcla del vinagre, vinagre de manzana, especies y agua; en toda esa mezcla diluir la sal.
- Operación 9 que corresponde a al hervido de la mezcla.
- Operación 10 que corresponde a la recepción de los envases y tapas.
- Operación 11 que corresponde al enjuague de los envases y tapas.
- Operación 12 que corresponde a la esterilización de los envases y las tapas con vapor.
- Operación 13 que corresponde al envasado de la mezcla caliente en los envases, se los cierra de manera inmediata.
- Operación 14 que corresponde al etiquetado de los envases de ají encurtido.
- Operación 15 que corresponde al almacenado de los envases de ají encurtido “MI CASERITO”.

4.2.3 Activos Fijos

Los activos fijos son aquellos que posee una empresa para su uso en sus operaciones y no para su venta en el curso normal de sus negocios. Son componentes esenciales de la organización, ya que optimizan el proceso de producción mediante maquinaria y facilitan el trabajo administrativo con equipos informáticos y oficinas, lo que permite a la empresa

alcanzar sus objetivos (Landauro & Gamarra, 2022). Los activos fijos de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA son los siguientes:

La empresa distribuye sus activos fijos según las necesidades de cada área. El área de producción está equipada con una báscula, una olla eléctrica industrial de acero inoxidable, un cortador de tallos de ají, una mesa de acero inoxidable, mangueras, un cucharón y un escurridor. Estos son equipos esenciales para el procesamiento de ají encurtido. El almacén de materias primas está equipado con una báscula, pallet, un refrigerador, una estantería de cinco niveles y una carretilla elevadora manual para la manipulación y conservación de los suministros. El área de almacenamiento de productos terminados está equipada con pallets y estanterías de cinco niveles. Estas permiten la conservación y organización seguras de los productos terminados. El área de administración, finanzas y ventas cuenta con una computadora Lenovo con Windows 11, una impresora Epson L1250, una silla ejecutiva, una silla común, un archivador y un escritorio ejecutivo para sus actividades administrativas. El área de control de calidad dispone de una silla ejecutiva, un escritorio ejecutivo, un archivador, una mesa de acero inoxidable y un sistema de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) para la verificación y el control de los parámetros de calidad del producto. Finalmente, el área de personal cuenta con una fila de taquillas metálicas para guardar las pertenencias de los empleados.

Además, se efectuó el cálculo matemático de la depreciación y del valor de rescate para cada uno de los activos, el cual se explica a continuación:

El cálculo de la depreciación de los activos fijos se realizó tomando como referencia las disposiciones de la Ley Orgánica del Régimen Tributario Interno (LORTI), utilizando el método lineal de depreciación. Este procedimiento permite determinar la pérdida anual de valor de cada activo, durante su vida útil, mediante la siguiente fórmula (Chuqui, 2024).

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor inicial}}{\text{Valor útil}}$$

Ejemplo 1: Maquinaria (Cortador de tallos de ají)

Tomando los datos de la Tabla 10 para la maquinaria de producción:

Valor inicial (Costo total): \$2.100,00

Valor útil: 10 años.

$$\text{Depreciación cortador de ají} = \frac{2.100}{10}$$

$$\text{Depreciación} = \$210,00 \text{ anuales}$$

Ejemplo 2: Equipo de Cómputo (Computador LENOVO)

Para los equipos tecnológicos, la vida útil es menor:

Valor inicial (Costo total de 3 unidades): \$2.550,00

Valor útil: 3 años.

$$\text{Depreciación computador} = \frac{2.550}{3}$$

$$\text{Depreciación} = \$850,00 \text{ anuales}$$

Este procedimiento se aplicó a todos los activos de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA, resultando en una depreciación total anual de \$22.874,44. Este valor es fundamental para el Estado de Resultados, ya que se resta de los ingresos para determinar la utilidad neta del proyecto.

Además, se calculó el valor rescate, en donde, se procedió a calcular este valor para cada uno de los activos fijos de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA. El valor de rescate es el valor residual o contable que se estima tendrá un activo al finalizar el periodo de evaluación del proyecto (en este caso, 5 años). Este cálculo es fundamental para el Flujo de Caja, ya que representa un ingreso teórico por la recuperación de la inversión al final del horizonte del estudio (Chuqui, 2024).

Para determinar este valor, primero se debe calcular la depreciación que el activo ha acumulado durante los años de vida del proyecto:

$$\text{Depreciación Acumulada} = \text{Depreciación Anual} \times \text{Tiempo de estudio (5 años)}.$$

$$\text{Valor de Rescate} = \text{Valor Inicial} - \text{Depreciación Acumulada}.$$

Ejemplo:

Activo: Cortador de tallos de ají.

Valor Inicial (Costo total): \$2.100,00.

Depreciación Anual: \$210,00.

Tiempo de estudio del proyecto: 5 años.

Pasos del cálculo presentados:

Cálculo de la Depreciación Acumulada: Se multiplica la depreciación anual por los 5 años del estudio ($210,00 \times 5$), lo que da un total de \$1.050,00.

Cálculo del Valor de Rescate: Se resta la depreciación acumulada del valor inicial del equipo ($2.100,00 - 1.050,00$), resultando en un valor de rescate de \$1.050,00

Este mismo procedimiento se aplicó a la totalidad de los activos (maquinaria, muebles, equipos y terreno), obteniendo un Valor de Rescate Total de \$281.115,80. Como

se observa en la Tabla 30 (Flujo de Caja), este monto se suma a los ingresos del último año de operación (Año 6 en tu tabla) para reflejar la utilidad neta real y el valor remanente de la infraestructura de la empresa.

A continuación, se detallan los activos fijos de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA. LTDA., en donde, la descripción técnica de cada uno de los equipos, maquinaria y mobiliario correspondientes a las diferentes áreas de la organización se incluye en el Anexo 8 a 14.

Tabla 12*Activos fijos de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA*

Activos fijos	Cantidad	Costo individual	Costo total	Capacidad	Depreciación	Tamaño	Altura
Báscula	2	\$64,80	\$129,60	1000 kg	\$12,96	0,27 m ancho 0,38 m profundidad	1,50m
Olla de cocina industrial de acero inoxidable, eléctrica	1	\$1.852,00	\$1.852,00	6000 litros	\$185,20	1,34m ancho 1,5m profundidad	2,90m
Cortador de tallos de ají	1	\$2.100,00	\$2.100,00	2000 kg	\$210,00	0,4 m ancho 0,8 m largo	0,5 m
Mesa de acero inoxidable	4	\$52,00	\$208,00	800 kg	\$20,80	4 m largo 1,5 ancho	0,9 m
Mangueras	2	\$20,30	\$40,60	25 m	\$4,06	15m de ½"	-
Cucharón	2	\$15,20	\$30,40	20 litros	\$3,04	2m largo	-
Escurreidor	2	\$15,20	\$30,40	50 kg	\$3,04	-	-
Pallet	2	\$65,95	\$131,90	4.000 kg	\$13,19	1,20m largo 1m ancho	0,145m
Refrigerador	1	\$1.800,00	\$1.800,00	2.450 litros	\$180,00	1,40m ancho 0,83m profundidad	2,04m
Estante de almacenamiento con 5 niveles	3	\$98,50	\$295,50	880,39 kg	\$29,55	1,47m largo 0,35m ancho	1,80m
Carro elevador manual	1	\$360,00	\$360,00	2500 kg	\$36,00	1,53m largo 0,55m ancho	1,22m

Activos fijos	Cantidad	Costo individual	Costo total	Capacidad	Depreciación	Tamaño	Altura
Computador LENOVO WINDOWS 11	3	\$850,00	\$2.550,00	8 GB	\$850,00	-	-
Impresora EPSON L1250	3	\$260,00	\$780,00	4.500 impresiones por cada juego de botellas de repuesto	\$260,00	-	-
Silla ejecutiva	4	\$52,00	\$208,00	180 Kg	\$20,80	65cm ancho 55cm profundidad	81cm
Silla sencilla	3	\$46,00	\$138,00	110 Kg	\$13,80	45cm ancho 48cm profundidad	55cm
Archivador	4	\$71,00	\$284,00	12 carpetas	\$28,40	29cm ancho 37cm profundidad	51,7 cm
Escritorio ejecutivo	4	\$82,00	\$328,00	-	\$32,80	150cm largo 150cm ancho	73cm
Mesa de acero inoxidable	1	\$105,00	\$105,00	100 kg	\$10,50	1,50m largo 0,80 ancho	0,80m
Cromatografía (HPLC)	1	\$35.000,00	\$35.000,00	-	\$3.500,00	-	-
Terreno	-		\$ 349.092,00		\$17.454,60		

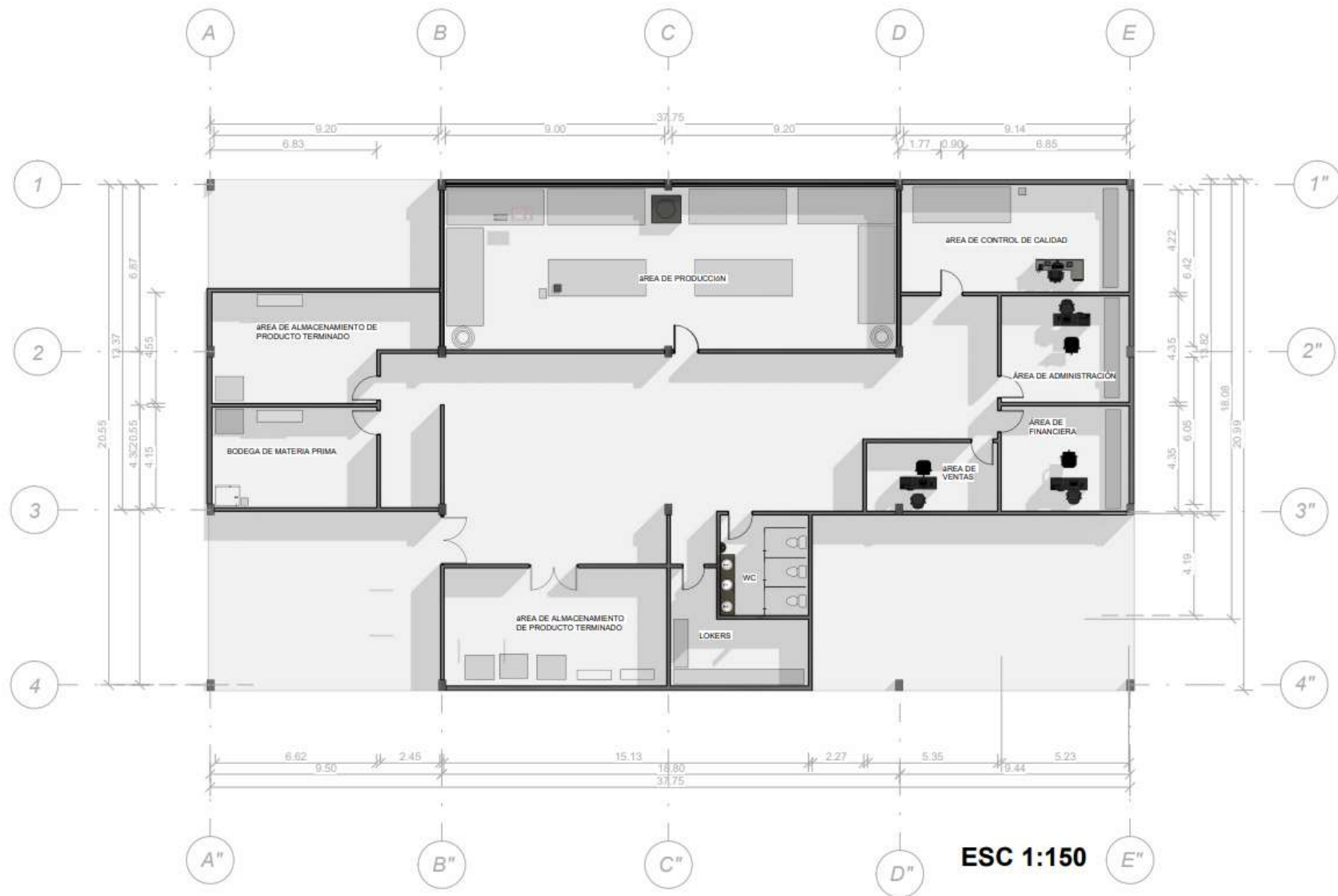
Activos fijos	Cantidad	Costo individual	Costo total	Capacidad	Depreciación	Tamaño	Altura
Casillero metálico	1	\$110,00	\$110,00	34 kg	\$11,00	0,76cm ancho 0,40cm profundidad	1,80m
Total			\$ 395.520,40		\$22.874,44	-	-

4.2.4 Terreno

El terreno destinado a la planta tiene una superficie aproximada de 798 m², con una longitud de 38 m y un ancho de 21 m. Los planos arquitectónicos muestran la distribución funcional de las áreas necesarias para el proceso de producción: almacén de materia prima, área de producción, almacenamiento de producto terminado, control de calidad, administración, ventas, finanzas, baños y vestuarios. El diseño de estos espacios permite un flujo eficiente de materiales, personal y productos, mejorando la eficiencia de las operaciones de la planta.

Figura 21

Características del terreno



4.2.4.1 Activo Fijo Terreno.

El terreno propuesto reúne las características necesarias para la instalación de la planta, según los criterios de ubicación, accesibilidad y disponibilidad de espacio, que se detallan a continuación:

Ubicación: Sector Sur de Riobamba, Avenida Bolívar Bonilla y Tokio

Referencia: Parque industrial, empresa IAF INDUSTRIAS

Dimensión del terreno: 798 metros cuadrados

Costo por metro cuadrado: \$180

Total de costo del terreno: $798 * 180 = \$143.640,00$

4.2.4.2 Activo Fijo Construcción.

La estimación de la inversión en infraestructura se ha realizado considerando el costo de construcción por metro cuadrado vigente para el año 2026, lo que nos permite conocer el monto necesario para la construcción de las instalaciones proyectadas, como se muestra a continuación.

Costo por metro cuadrado, según INEC (2026) varía de \$420 a \$1050, dependiendo de la ciudad, el nivel de acabado y las condiciones del proyecto.

Según el plano arquitectónico desarrollado para el proyecto la edificación tiene las siguientes dimensiones aproximadas de largo 37.75 m y de ancho 20.55 m, obteniéndose un área construida de: $Ac=L \times A$

Donde:

Ac = Área construida (m^2)

L = Longitud de la construcción (37,75 m)

A = Ancho de la construcción (20,22 m)

$Ac= 775,76$ metros cuadrados

Costo total de la construcción: $775,76 * 450 = \$ 349.092,00$

4.2.5 Capital de Trabajo

Es un indicador financiero que mide el desempeño económico de una empresa y su capacidad para cubrir las obligaciones a corto plazo, cubriendo los costos y gastos operativos (MP, salarios, servicios) antes de que comiencen a llegar los pagos por ventas. Es decir,

representa el total de recursos corrientes, como efectivo, inventario y cuentas por cobrar, que una empresa necesita para operar de manera regular e ininterrumpida (Pineda, 2023).

Conforma a Chuqui (2024), el capital de trabajo se determina sumando los costos de producción, los gastos comerciales y los gasto preoperativos, dividiendo el total para los 12 meses del año. Para el proyecto de ají encurtido "Mi Caserito", los valores anuales para el año 2026 son:

Costos de Producción (CP): \$155.612,35

Incluye: Materia prima directa (78.094,13), mano de obra directa (29.952,00) y gastos de fabricación (\$47.566,22).

Gastos Comerciales (GC): \$27.768,00.

Incluye: Gastos administrativos (19.188,00) y gastos de ventas (8.580,00).

Gastos Preoperativos (Recurrentes-GP): \$2.501,40.

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{CP + GC + GP}{12}$$

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{\$155.612,35 + \$27.768,00 + \$2.501,40}{12}$$

$$\text{Capital de trabajo} = 15.490,15$$

4.2.6 Inversión Total del proyecto

La inversión total se la calcula mediante la sumatoria de los activos fijos (costo del terreno y la inversión en construcción) más los activos intangibles (permiso de uso del suelo) y más el capital de trabajo, dando así el capital requerido para la implementación de la planta, como se lo detalla a continuación:

Sumatoria:

$$\begin{aligned} \Sigma_{AF} = & \text{Activos fijos del área de producción} \\ & + \text{Activos fijos de la bodega de materia prima} \\ & + \text{Activos fijos del área de almacenamiento de producto terminado} \\ & + \text{Activos fijos del área de administración} \\ & + \text{Activos fijos del área financiera} \\ & + \text{Activos fijos del área de ventas} \\ & + \text{Activos fijos del área de control de calidad} \\ & + \text{Activos fijos del área del persona} \end{aligned}$$

$$\Sigma_{AF} = \$11.533,40$$

$$\Sigma_{INV.AF} = \Sigma_{AF} + \Sigma_{AFTERRENO} + \Sigma_{AF CONSTRUCCIÓN} + \Sigma_{AI}$$

$$\Sigma_{AF} = (46.428,40 + 143.640,00 + 349.092,00)\$$$

$$\Sigma_{AF} = \$ 539.160,40$$

Inversión Total (IT):

$$IT = \text{Activos fijos} + \text{Activos intangibles} + \text{Capital de trabajo}$$

$$IT = (539.160,40 + 11.970,00 + 15.490,15) \$$$

$$IT = \$566.620,55$$

Para la ejecución del proyecto, es necesaria una inversión inicial de \$566.620,55, la cual integra los activos fijos e intangibles junto al capital de trabajo, garantizando así la liquidez operativa necesaria para el primer ciclo de producción.

4.2.7 Gastos

4.2.7.1 Gastos de Energía.

Conocer el consumo de electricidad es fundamental para el debido funcionamiento de la maquinaria, los equipos y las instalaciones de la planta, tal como se muestra en la tabla 9.

Tabla 13

Gastos de energía

Máquinas y equipos	Cantidad	Consumo de energía (Kw/h)	Horas utilizadas (h)	Costo diario (\$)	Costo anual (\$)
Báscula	2	0,005	1	0,0015	0,4575
Olla de cocina industrial de acero inoxidable eléctrica	1	3	1	0,45	137,25
Cortador de tallos de ají	1	4	1	0,6	183
Refrigerador	1	0,5	24	1,8	549
Computador	3	0,11	8	0,396	120,78
Impresora	3	0,08	1	0,036	10,98
Total:					1.001,47

Nota. Para el caso de la energía eléctrica se tomó el valor de \$0,15 Kw/h, valor obtenido de (Global Petrol Prices, 2026).

4.2.7.2 Gastos de Agua.

Los gastos de agua incluyen el consumo para las actividades de producción, limpieza y servicios complementarios dentro de la planta, detallados a continuación.

Tabla 14

Gastos de agua

Área	Consumo mensual (m ³)	Costo por m ³ (\$)	Costo anual (\$)
Producción	8	0,49	47,04
Bodega de materia prima	1,5	0,49	8,82
Almacenamiento de producto terminado	1	0,49	5,88
Administrativa	0,5	0,49	2,94
Financiera	0,5	0,49	2,94
Ventas	0,4	0,49	2,352
Control de calidad	0,4	0,49	2,352
Sanitarios	3,5	0,49	20,58
Total:			92,90

Nota. Para el caso del agua el costo es de \$0,49 para cada m³, valor oficial de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Riobamba (EMAPAR, 2026).

4.2.7.3 Gastos de Servicio Telefónico e Internet.

Los gastos de servicio telefónico e internet incluyen los costos de comunicación y conectividad necesarios para las actividades administrativas y operativas de la empresa, como se indica en la tabla 11.

Tabla 15

Gastos de servicio de teléfono

Número de teléfonos fijos	Plan telefónico requerido	Costo mensual (\$)	Costo anual (\$)
1	Plan CONECTA2TF+IF	15,2	182,4

Nota. Dato obtenido de (CNT, 2026).

Tabla 16*Gastos de servicio de internet*

Plan internet requerido	Costo mensual (\$)	Costo anual (\$)
Fibra Óptica GO (700 mbps)	38,80	465,60

Nota. Dato obtenido de (CNT, 2026).

4.2.7.4 Gastos de Lubricantes

Los gastos de lubricantes son los costos asignados al mantenimiento preventivo de la maquinaria y los equipos, para asegurar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil, como se muestra en la tabla 13.

Tabla 17*Gastos en lubricantes*

Máquina/equipo	Lubricante	Contenido	Cantidad semestral	Costo unitario	Costo semestral	Costo anual
Carro elevador manual	HLP 32	1L	3L	\$3,10	\$9,30	\$18,60
Olla de cocina industrial de acero inoxidable, eléctrica	Aceite Mineral Grado Alimenticio o FDA	Spray 15 oz	7,5 oz	\$4,80	\$2,40	\$4,80
Cortador de tallos de ají	ENERGOL WM2-BP	1L	1L	\$3,59	\$3,59	\$7,18
Refrigerador	Aceite Polioléster	1L	1/2L	\$4,20	\$2,10	4,20
Total:						\$34,78

4.2.7.5 Gastos de Repuestos

Los gastos de repuestos son los gastos incurridos para la compra de componentes y piezas necesarios para el mantenimiento y la reparación de los equipos e instalaciones de la planta, como se analiza a continuación.

Tabla 18*Gastos en repuestos*

Máquina/equipo	Cantidad	Repuesto	Cantidad de repuestos semestral	Costo unitario	Costo total	Costo anual
Olla de cocina industrial de acero inoxidable, eléctrica	1	Manómetro	1	\$8,20	\$8,20	\$16,40
		Termómetro	1	\$5,90	\$5,90	\$11,80
		Rodamientos	3	\$5,20	\$15,60	\$31,20
		Sellos y empaques	2 anuales	\$15,20	\$30,40	\$30,40
Cortador de tallos de ají	1	Cuchillas de corte	3 anuales	\$18,95	\$56,85	\$56,85
		Resortes	2	\$5,60	\$11,20	\$22,40
		Ejes y rodamientos	4	\$8,40	\$33,60	\$67,20
		Variador de velocidad	1 anual	\$6,20	\$6,20	\$6,20
Impresora	3	Tubos de tinta	2	\$8,00	\$16,00	\$32,00
Refrigerador	1	Filtro secador	1	\$11,20	\$11,20	\$22,40
		Hélices	2	\$6,00	\$12,00	\$24,00
		Manómetro	1	\$7,20	\$7,20	\$14,40
		Termómetro	1	\$5,90	\$5,90	\$11,80
				\$111,95	220,25	347,05

4.2.7.6 Gastos Sanitarios

Los gastos sanitarios se refieren a los suministros y materiales necesarios para el mantenimiento de las condiciones de higiene y saneamiento en las diversas áreas de la planta, como se indica a continuación.

Tabla 19*Gastos sanitarios*

Objeto	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Depreciación	Tamaño	Altura
Inodoro	3	\$52,20	\$156,60	\$15,66	41cm ancho 67,7cm largo	62,2cm
Lavamanos	4	\$29,90	\$119,60	\$11,96	39cm ancho 42,3cm largo	81,5cm
Urinario	1	\$44,60	\$44,60	\$4,46	33,1cm ancho 29,3xm largo	51,6cm
Total:		\$126,70	\$320,80	\$32,08		

4.2.8 Activos Intangibles

Toda empresa debe contar con una serie de permisos, registros y autorizaciones para operar legal y correctamente. Para las empresas del sector alimentario, estos requisitos son especialmente importantes para cumplir con las normas de salud, calidad y seguridad. A continuación, se detallan los principales documentos necesarios para el funcionamiento de la planta:

Tabla 20*Activos intangibles*

Concepto	Detalles	Costo
Permiso Municipal (Patente)	Impuesto anual por actividad económica	Desde \$30 hasta \$70
Contabilidad obligatoria	Requerimiento de contabilidad dos documentos	
Documento anual 1 (contabilidad)	Valor por documento	\$1.100,00
Documento anual 2 (contabilidad)	Valor por documento	\$1.100,00
Permiso de bomberos	Costo por metro cuadrado	Desde \$200
Uso del suelo	Costo por metro cuadrado	Desde \$15

Concepto	Detalles	Costo
RUC y RIMPE Productor	Registro Único de Contribuyentes y Régimen Tributario	\$60 anuales
Total		\$14.471,40

Para la producción de ají encurtido “MI CASERITO” en la ciudad de Riobamba, con una superficie de 798 m² y su respectiva acogida del RIMPE, los costos anuales para el 2026 son los siguientes:

- En cuanto a la patente municipal, se lo calcula con el patrimonio de la empresa, al ser esta una empresa que se está creando se tomará en cuenta de la siguiente manera, con un patrimonio de \$1.000,00:

Patente Municipal

$$= 10(base) + \left(\frac{2}{1000} * 1000\right) + 25,40(tasa\ de\ recolección\ de\ basura) + 4(servicios\ técnicos\ administrativos)$$

$$**Patente Municipal = $41,40**$$

Este valor varía dependiendo el patrimonio de la empresa y se debe cancelar hasta el 31 de enero para evitar recargos e intereses.

- En cuanto al segundo parámetro, ya que la empresa es obligada a llevar contabilidad, se requieren de dos documentos adicionales con un costo de \$1.100,00 cada uno, esto de manera anual, con un total de \$2.200,00 anuales de los dos documentos.
- En cuanto al tercer parámetro que corresponde al permiso de los bomberos, que para este caso la empresa comentó que se cancela un valor de \$200,00.
- En cuanto al cuarto parámetro que corresponde al uso del suelo, este se calcula el valor de \$15,00 por cada metro cuadrado:

$$**Uso del suelo = $15 * 798m^2**$$

$$**Uso del suelo = $11.970,00**$$

Este valor de \$11.970,00 se debe cancelar después de 10 años.

- En cuanto al último parámetro que es el RUC y el RIMPE Productos, este tiene un valor de \$60,00 anuales.

Así, se obtiene la sumatoria de los activos intangibles:

$\Sigma_{\text{activos intangibles}}$

= Permiso municipal + Documentación contabilidad
+ Permiso de bomberos + Uso del suelo + RUC y RIMPE

$\Sigma_{\text{activos intangibles}} = \$ (41,40 + 2.200,00 + 200 + 11.970,00 + 60,00)$

$\Sigma_{\text{activos intangibles}} = \$14.471,40$

4.2.9 Balance de Materia Prima

Este balance determinó la demanda de los ingredientes principales necesarios para elaborar el producto, tal como se detalla en la Tabla 16, que muestra los requisitos para el proceso de producción. Los requisitos son:

Tabla 21

Balance de materia prima

Materia prima	Cantidad diaria	Cantidad anual	Costo unitario	Costo diario	Costo anual
Ají	152 Kg	46.353,84 Kg	\$0,49/Kg	\$74,47	\$22.713,38
Vinagre	176 L	53.598,26 L	\$0,98 /L	\$172,22	\$52.526,30
Vinagre de manzana	1,09 L	332,91 L	\$ 1,48	\$1,62	\$492,70
Especias	0,36 Kg	110,53 Kg	\$ 0,58	\$0,21	\$64,10
Sal	10,92 Kg	3.329,92 Kg	\$ 0,69	\$7,53	\$2.297,64
TOTAL:				\$256,05	\$78.094,13

4.2.10 Balance de Personal

El plan de personal técnico fue diseñado bajo la necesidad de recursos humanos para el funcionamiento de la empresa, por tal razón, en la tabla 17 se presenta la estructura organizativa, que comprende los siguientes:

Tabla 22*Balance de personal técnico*

Área	Función	Cantidad	Nivel de estudio	Titulación académica	Competencias	Costo unitario	Costo/ Mes	Costo/ año
Producción	Supervisor	1	Tercer Nivel	Ing. Industrial		\$580,00	\$580,00	\$9.048,00
Producción	Operarios	4	Bachillerato	Bachillerato		\$480,00	\$1.920,00	\$29.952,00
Administración	Gerente	1	Tercer Nivel	Ing. Industrial		\$650,00	\$650,00	\$10.140,00
Financiero	Economista	1	Tercer Nivel	Eco		\$580,00	\$580,00	\$9.048,00
				Técnico en Marketing, Ventas o Comercio		\$550,00	\$550,00	\$8.580,00
Ventas	Asesor de ventas	1	Tercer Nivel					
TOTAL:						\$2.840,00	\$4.280,00	\$66.768,00

Nota. El costo anual se obtuvo multiplicando el valor del salario mensual por los 12 meses y por 1,3 con la finalidad de integrar pagos adicionales obligatorios los cuales la empresa debe cubrir (fondos de reserva, décimo cuarto, décimo quinto).

4.2.11 Balance de Insumos

El balance de insumos permitió definir los materiales complementarios necesarios para el empaquetado y la presentación del producto final, por lo tanto, los requerimientos diarios son los siguientes:

Tabla 23*Balance de insumos*

Insumo	Cantidad diaria (u)	Cantidad anual (u)	Costo unitario (\$)	Costo diario (\$)	Costo anual (\$)
Envases de vidrio con tapa	1.266	32.189	\$0,41	\$519,25	\$13.197,68

Insumo	Cantidad diaria (u)	Cantidad anual (u)	Costo unitario (\$)	Costo diario (\$)	Costo anual (\$)
Etiquetas	1.266	32.189	\$0,010	\$12,66	\$321,89
TOTAL:				\$531,92	\$13.519,58

4.2.12 Localización del Proyecto

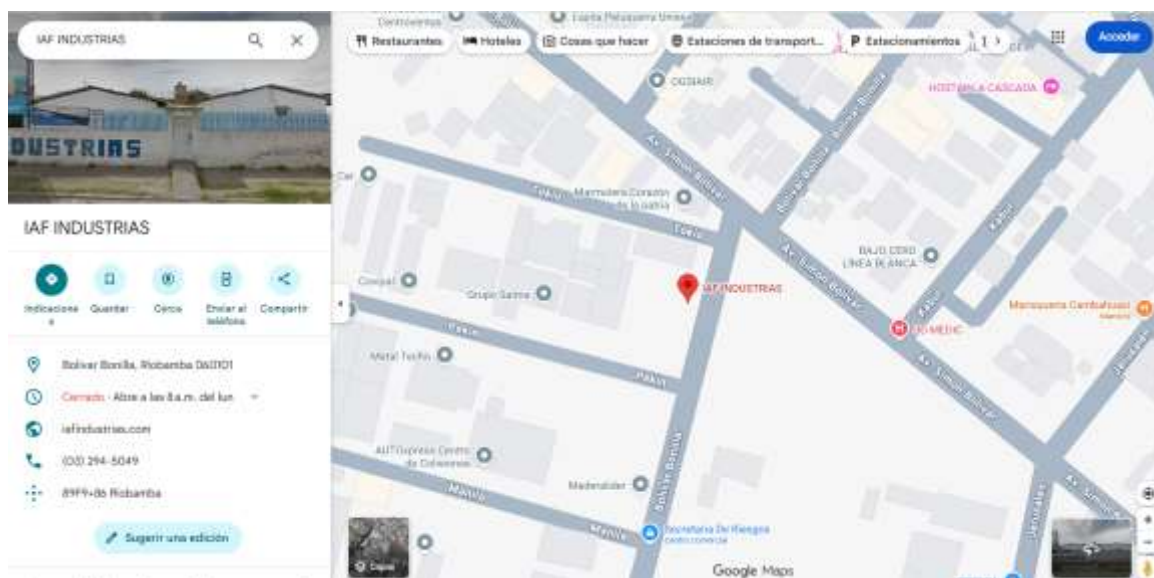
IAF INDUSTRIAS al ser una empresa que constantemente requiere innovarse para sobresalir en frente la competencia, tiene un espacio vacío el cual recientemente se adquirió para la implementación de algún proyecto de un producto nuevo para sacar al mercado, por lo que, si con este estudio de factibilidad se obtienen resultados positivos, dicho espacio será ocupado para la producción de ají encurtido “MI CASERITO”.

La empresa está ubicada en el sector del parque industrial, en la provincia de Chimborazo, en el sur de la ciudad en la parroquia Maldonado en la dirección Avenida Bolívar Bonilla, entre Tokio y Pekín.

El espacio disponible es de 798 m².

Figura 22

Mapa de ubicación de la empresa IAF INDUSTRIAS



Nota. Imagen tomada de (Google Maps, 2026).

Evaluación de la rentabilidad mediante el estudio técnico-económico

4.3 Evaluación de la Rentabilidad Mediante el Estudio Técnico-Económico

4.3.1 Análisis de Costos y Precio de Venta al Público

Esta tabla comprende los costos directos e indirectos de producción, los gastos administrativos y de venta, y otros elementos relacionados con la operación del proyecto. Esta información constituye la base para el análisis de costos y la determinación del precio de venta al público del producto.

Los gastos preoperativos de IAF INDUSTRIAS CÍA. LTDA. ascienden a \$2,501.40 y corresponden a la sumatoria de los gastos incurridos antes del inicio de las actividades productivas, necesarios para garantizar el cumplimiento legal, administrativo y tributario de la empresa. Esto incluye permisos, inscripciones y toda la documentación requerida por los organismos reguladores pertinentes.

Este grupo se encuentra detallado en la tabla 19, la cual comprende la licencia comercial municipal (\$41.40), la documentación contable anual (\$2,200.00), el permiso del cuerpo de bomberos (\$200.00) y la inscripción en el RUC/RIMPE (Número de Identificación Fiscal/Registro de Pequeñas y Medianas Empresas) (\$60.00). La inversión en estos conceptos tiene como objetivo asegurar que la empresa cumpla con la normativa vigente y realice sus actividades formalmente, garantizando así el correcto funcionamiento de sus operaciones. Dado que estos gastos son recurrentes, al menos anualmente, se han incluido en los gastos operativos del proyecto y se reflejan en los estados de resultados. Su inclusión permite reflejar con mayor precisión los gastos necesarios para el funcionamiento de la empresa, determinar el ingreso neto y realizar un análisis real de la rentabilidad del proyecto.

Tabla 24

Resumen con datos esenciales

Mano de obra directa	\$29.952,00
Mano de obra indirecta	\$9.048,00
Lubricantes	\$34,78
Repuestos	\$347,05
Servicios básicos	1.742,37
Depreciación	\$22.874,44
Materia prima directa	\$78.094,13
Materia prima indirecta	\$13.519,58
Gastos administrativos	\$19.188,00
Gastos de ventas	\$8.580,00
Gastos financieros	0
Gastos preoperativos	\$2.501,40

4.3.1.1 Costos de Producción.

El costo de producción es la suma del valor de los materiales utilizados (material directo), los salarios pagados a los operarios de producción (mano de obra directa) y la suma de los pagos realizados o incurridos por todas las demás actividades necesarias para producir ese producto o servicio (costos indirectos de fabricación) (Arias et al., 2010).

Con el objetivo de determinar el costo total que implica el proceso productivo, se calculan los gastos de fabricación. Este valor incluye todos los costos indirectos que requiere la operación, como servicios básicos, lubricantes, repuestos, depreciación, mano de obra directa y materia prima indirecta.

Gastos de fabricación (GDF)

$$\begin{aligned} &= \text{Servicios básicos} + \text{Lubricantes} + \text{Repuestos} + \text{Arriendo} \\ &+ \text{Depreciación} + \text{Mano de obra indirecta} \\ &+ \text{Materia prima indirecta} \end{aligned}$$

$$\mathbf{GDF} = (1.742,37 + 34,78 + 347,05 + 0 + 22.874,44 + 9.048,00 + 13.519,58)\$$$

$$\mathbf{GDF} = \$47.566,22$$

Una vez registrados los gastos de fabricación, se calcula el costo total de producción. Esta medida refleja el costo de producir el producto e incluye las materias primas directas, la mano de obra directa y los gastos generales de fabricación calculados previamente.

$$\mathbf{CP} = \text{Materia prima directa} + \text{Mano de obra directa} + \text{Gastos de fabricación}$$

$$\mathbf{CP} = (78.094,13 + 29.925,00 + 47.566,22)\$$$

$$\mathbf{CP} = \$155.612,35$$

Este valor representa el costo anual total del proceso de producción.

4.3.1.2 Gastos Comerciales.

Los costos de la gestión administrativa y comercial de la empresa se calculan como gastos comerciales. Esta categoría incluye gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros incurridos en el curso de las operaciones comerciales.

$$\mathbf{GC} = \text{Gastos administrativos} + \text{Gastos de venta} + \text{Gastos financieros}$$

$$\mathbf{GC} = (19.188,00 + 8.580,00 + 0)\$$$

$$\mathbf{GC} = \$27.768,00$$

El resultado muestra que la empresa gasta \$27.768,00 al año para cubrir las actividades administrativas, comerciales y financieras necesarias para su funcionamiento.

4.3.1.3 Costos de Fábrica.

Tras obtener los costos de producción y los gastos de venta, se calcula el costo total de la fábrica. Este indicador muestra el costo total de fabricación y venta del producto.

$$CF = CP + GC$$

$$CF = (155.612,35 + 27.768,00)\$$$

$$CF = \$183.380,35$$

Este valor representa el costo anual total que la empresa debe asumir para producir y vender sus productos.

4.3.1.4 Costo de Fábrica por Unidad.

El costo unitario de fabricación se obtiene dividiendo el costo total de la fábrica entre el número de unidades producidas durante el período analizado.

$$CFu = \frac{CFt}{\# \text{ artículos}}$$

$$CFu = \frac{= \$183.380,35}{386.274}$$

$$CFu = \$0,47$$

Este valor sirve de base para determinar el precio de venta del producto. Este resultado muestra que el costo de fabricación de cada unidad producida es de \$0,47.

4.3.1.5 Precio de Venta al Público.

El gerente mencionó que la empresa cuenta con una amplia variedad de productos alimenticios y que el margen de beneficio previsto para la incorporación de chiles encurtidos debería estar entre el 70 % y el 100 %. En este estudio, se utilizó un margen de beneficio del 100 % para determinar el precio de venta, ya que el producto es relativamente económico de producir y su precio sería competitivo con productos similares en el mercado, incluso con un margen de beneficio del 100 %. Esta decisión incrementará la rentabilidad del proyecto sin afectar su competitividad en el mercado.

$$PVP = CFu (1 + Utilidad(100\%))$$

$$PVP = CFu (1 + Utilidad(100\%))$$

$$PVP = \$0,95$$

Precio de venta al mercado \$0,95.

Precio establecido por la competencia \$2,51

$$\$0,95 < \$2,51$$

Los resultados indican que el precio de venta propuesto es inferior al de la competencia. Esta diferencia beneficia a la empresa, ya que le permite ofrecer a los consumidores un producto más económico y de calidad, lo que lo hace más atractivo en el mercado y genera un mayor volumen de ventas.

Los ingresos estimados para el período de análisis se calculan en función del precio de venta al público. Esto se logra multiplicando el precio unitario por el volumen de ventas proyectado.

$$\text{Ingresos} = \text{Precio de venta al público} \\ * \text{Volumen de ventas (demanda anual de frascos)}$$

$$\text{Ingresos}(2026) = \$0,95 * 386.274 = \$366.760,70$$

Este valor representa los ingresos estimados que la empresa podría obtener en 2026 al vender 386.274 unidades del producto a un precio de venta de 0,95 dólares por unidad.

4.3.2 Estados de Resultados

Una herramienta importante para mostrar el éxito financiero de una empresa durante un período determinado es el estado de resultados. Su propósito principal es brindar a la gerencia y a otras partes interesadas una presentación clara y concisa de los ingresos, los costos y los gastos, para que puedan evaluar la sostenibilidad y la rentabilidad de las operaciones (Morales et al., 2025). En este contexto, se presentan los estados de resultados proyectados desde el año 2026 hasta el año 2031, tablas que servirán de base para el flujo de caja.

Tabla 25

Estado de resultados para el año 2026

Estado de Resultados de la empresa ají encurtido “MI CASERITO” del 01 de enero al 31 de diciembre del 2026		
Ingresos		\$366.760,70
Materia prima directa	\$78.094,13	
Mano de obra directa	\$29.952,00	
Gastos de fabricación	\$47.566,22	
Gastos de administración	\$19.188,00	

Estado de Resultados de la empresa ají encurtido “MI CASERITO” del 01 de enero al 31 de diciembre del 2026	
Gastos de venta	\$8.580,00
Gastos preoperativos	\$2.501,40
Depreciación	\$22.874,44
Utilidad Antes el Impuesto	\$158.004,51
15% de los trabajadores	\$23.700,68
22% impuesto a la renta	\$29.546,84
Depreciación	\$22.874,44
Utilidad Neta	\$127.631,43

Para la estimación de los gastos de producción de los años siguientes, se toma el valor del año anterior y se aplica una variación basada en la tasa de crecimiento demográfico, que se considera un indicador del aumento de la demanda.

Gastos de fabricación

$$= \left(\left(\frac{\text{Gastos de fabricación año anterior}}{2} \right) * \text{tasa de crecimiento poblacional} \right) + \text{Gastos de fabricación año anterior}$$

La participación en las utilidades para los empleados se calcula de acuerdo con la normativa vigente, utilizando el 15% de la utilidad antes de impuestos.

$$\mathbf{15\% \text{ de los trabajadores} = Utilidad antes del impuesto * 0,15}$$

La participación en las utilidades para los empleados se deduce de la utilidad imponible, la cual está sujeta a un impuesto sobre la renta del 22%.

22% impuesto a la renta

$$= (\text{Utilidad antes del impuesto} - 15\% \text{ de los trabajadores}) * 0,22$$

La utilidad neta es la última utilidad obtenida por la empresa después de deducir la participación en las utilidades para los empleados y el impuesto sobre la renta, considerando también el efecto de la depreciación.

Utilidad neta

$$= \text{Utilidad antes del impuesto} - 15\% \text{ de los trabajadores} - 22\% \text{ impuesto a la renta} + \text{depreciación}$$

Por otro lado, para estimar el costo de las materias primas directas para los años siguientes, se toma como base el valor del año anterior y se incrementa según la tasa de crecimiento demográfico prevista.

Materia prima directa año siguiente

$$= (\text{Materia prima directa año anterior} * \text{tasa de incremento poblacional}) \\ + \text{materia prima directa año anterior}$$

Los cálculos de los estados de resultados para el proyecto “MI CASERITO” funcionan mediante un proceso sistemático que comienza determinando los ingresos totales, los cuales se obtienen multiplicando el precio de venta unitario (\$0,95) por el volumen de demanda anual de frascos proyectada (386.274). De este monto se restan todos los costos y gastos operativos, que incluyen la materia prima directa, mano de obra directa, gastos de fabricación, administración, ventas, gastos preoperativos y la depreciación de activos fijos, resultando en la Utilidad Antes de Impuestos. Sobre este excedente se aplican las deducciones legales: el 15% de participación para los trabajadores y el 22% de impuesto a la renta calculado sobre la utilidad imponible. Finalmente, para obtener la Utilidad Neta, se restan dichos impuestos de la utilidad previa y se realiza la operación fundamental de sumar nuevamente el valor de la depreciación; este ajuste es necesario porque, aunque la depreciación se resta inicialmente como un gasto contable para reducir la carga impositiva, no representa una salida real de dinero, permitiendo así reflejar la rentabilidad líquida y el éxito financiero real del proyecto al cierre de cada año.

Tabla 26*Estado de Resultados para el año 2027*

Estado de Resultados de la empresa ají encurtido “MI CASERITO” del 01 de enero al 31 de diciembre del 2027	
Ingresos	\$393.162,94
Materia prima directa	\$79.187,45
Mano de obra directa	\$29.952,00
Gastos de fabricación	\$47.899,18
Gastos de administración	\$19.188,00
Gastos de venta	\$8.580,00
Gastos preoperativos	\$2.501,40
Depreciación	\$22.874,44
Utilidad Antes el Impuesto	\$182.980,46
15% de los trabajadores	\$27.447,07
22% impuesto a la renta	\$34.217,35
Depreciación	\$22.874,44
Utilidad Neta	\$144.190,49

Tabla 27*Estado de Resultados para el año 2028*

Estado de Resultados de la empresa ají encurtido “MI CASERITO” del 01 de enero al 31 de diciembre del 2028		
Ingresos		\$427.366,33
Materia prima directa	\$80.296,07	
Mano de obra indirecta	\$29.952,00	
Gastos de fabricación	\$48.234,48	
Gastos de administración	\$19.188,00	
Gastos de venta	\$8.580,00	
Gastos preoperativos	\$2.501,40	
Depreciación	\$22.874,44	
Utilidad Antes el Impuesto		\$215.739,94
15% de los trabajadores	\$32.360,99	
22% impuesto a la renta	\$40.343,37	
Depreciación		\$22.874,44
Utilidad Neta		\$165.910,02

Tabla 28*Estado de Resultados para el año 2029*

Estado de Resultados de la empresa ají encurtido “MI CASERITO” del 01 de enero al 31 de diciembre del 2029		
Ingresos		\$471.048,89
Materia prima directa	\$81.420,22	
Mano de obra indirecta	\$29.952,00	
Gastos de fabricación	\$48.572,12	
Gastos de administración	\$19.188,00	
Gastos de venta	\$8.580,00	
Gastos preoperativos	\$2.501,40	
Depreciación	\$22.874,44	
Utilidad Antes el Impuesto		\$257.960,71
15% de los trabajadores	\$38.694,11	
22% impuesto a la renta	\$48.238,65	
Depreciación		\$22.874,44
Utilidad Neta		\$193.902,39

Tabla 29*Estado de Resultados para el año 2030*

Estado de Resultados de la empresa ají encurtido “MI CASERITO” del 01 de enero al 31 de diciembre del 2030		
Ingresos		\$526.465,15
Materia prima directa	\$82.560,10	
Mano de obra indirecta	\$29.952,00	
Gastos de fabricación	\$48.912,12	
Gastos de administración	\$19.188,00	
Gastos de venta	\$8.580,00	
Gastos preoperativos	\$2.501,40	
Depreciación	\$22.874,44	
Utilidad Antes el Impuesto		\$311.897,08
15% de los trabajadores	\$46.784,56	
22% impuesto a la renta	\$58.324,75	
Depreciación		\$22.874,44
Utilidad Neta		\$229.662,21

Tabla 30*Estado de Resultados para el año 2031*

Estado de Resultados de la empresa ají encurtido “MI CASERITO” del 01 de enero al 31 de diciembre del 2031		
Ingresos		\$596.638,43
Materia prima directa	\$83.715,94	
Mano de obra indirecta	\$29.952,00	
Gastos de fabricación	\$49.254,51	
Gastos de administración	\$19.188,00	
Gastos de venta	\$8.580,00	
Gastos preoperativos	\$2.501,40	
Depreciación	\$22.874,44	
Utilidad Antes el Impuesto		\$380.572,14
15% de los trabajadores	\$57.085,82	
22% impuesto a la renta	\$71.166,99	
Depreciación		\$22.874,44
Utilidad Neta		\$275.193,77

4.3.3 Flujo de Caja

El objetivo de un estado de flujo de caja es presentar los ingresos y costos operativos esperados, información esencial para tomar decisiones que impulsen la expansión de la empresa. En otras palabras, facilita la planificación de proyectos futuros al brindar

información sobre los períodos en que la empresa presenta superávit o déficit (Bravo & Polo, 2021).

El cálculo matemático del flujo de caja comienza con los ingresos totales, a los cuales se les restan todos los egresos operativos, incluyendo la mano de obra directa (MOD), materia prima directa (MPD) y los gastos de fabricación, ventas y administración. En esta etapa, también se restan los gastos preoperativos (permisos anuales) y la depreciación, lo que permite obtener la utilidad antes del impuesto, una cifra clave sobre la cual se restan posteriormente el 15% de participación de trabajadores y el 22% del impuesto a la renta. Una vez obtenida la utilidad después de impuesto, la operación matemática fundamental consiste en sumar de vuelta el valor de la depreciación, ya que este monto no representó una salida de efectivo real y debe reintegrarse para reflejar el dinero disponible en caja. Finalmente, se suma el valor de rescate en el último año, obteniendo como resultado final la utilidad neta, que constituye el flujo de caja líquido y real disponible para el proyecto "MI CASERITO". A continuación, se presenta el flujo de caja proyectado, elaborado con el objetivo de analizar el comportamiento de los ingresos y los gastos, así como la liquidez prevista para la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA.

Tabla 31

Flujo de caja

Año Variables	Flujo de caja ají encurtido						
	0	1	2	3	4	5	6
(+) INGRESOS		\$366.760,70	\$393.162,94	\$427.366,33	\$471.048,89	\$526.465,15	\$596.638,43
(-) EGRESOS							
MOD		\$29.952,00	\$29.952,00	\$29.952,00	\$29.952,00	\$29.952,00	\$29.952,00
MPD		\$78.094,13	\$79.187,45	\$80.296,07	\$81.420,22	\$82.560,10	\$83.715,94
G. FABRICACIÓN		\$47.566,22	\$47.899,18	\$48.234,48	\$48.572,12	\$48.912,12	\$49.254,51
G. VENTAS		\$8.580,00	\$8.580,00	\$8.580,00	\$8.580,00	\$8.580,00	\$8.580,00
G. ADM		\$19.188,00	\$19.188,00	\$19.188,00	\$19.188,00	\$19.188,00	\$19.188,00
G. FINANCIERO		0	0	0	0	0	0
(-) G. PREOPERATIVOS		\$2.501,40	\$2.501,40	\$2.501,40	\$2.501,40	\$2.501,40	\$2.501,40
(-) DEPRECIACIÓN		\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44
(=) UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$158.004,51	\$182.980,46	\$215.739,94	\$257.960,71	\$314.398,48	\$380.572,14
(-)15% TRABAJADORES		\$23.700,68	\$27.447,07	\$32.360,99	\$38.694,11	\$47.159,77	\$57.085,82
(-) 22% IMPUESTO A LA RENTA		\$29.546,84	\$34.217,35	\$40.343,37	\$48.238,65	\$58.792,52	\$71.166,99
(+) DEPRECIACIÓN		\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44	\$22.874,44
(+) VALOR DE RESCATE							\$281.115,80
INVERSIÓN	\$566.620,55						
(=) UTILIDAD NETA		\$127.631,43	\$144.190,49	\$165.910,02	\$193.902,39	\$231.320,63	\$556.309,57

4.3.4 Costos fijos y Variables

Según el comportamiento, los costos se definen como fijos o variables con respecto a un objeto de costo específico y un tiempo predeterminado.

Los costos fijos son aquellos gastos que permanecen constantes durante un período determinado y dentro del rango aplicable, a pesar de las variaciones en el volumen o nivel de producción. Algunos ejemplos son los salarios, el alquiler, la depreciación, el mantenimiento y los seguros (Ortega et al., 2025). Los cuales se presentan a continuación:

Tabla 32

Costos fijos

Costo fijo	Valor (\$)
Depreciación de maquinaria, equipos y terreno	\$22.874,44
Mano de obra directa	\$29.952,00
Gastos administrativos	\$19.188,00
Gastos de venta	\$8.580,00
Gastos preoperativos	\$2.501,40

Los costos fijos que se muestran en la tabla 30, son aquellos que la empresa debe pagar para mantenerse en el mercado, independientemente del volumen de producción. Estos costos se mantienen constantes durante el período de evaluación y permiten a la empresa conservar su infraestructura, administración y capacidad operativa.

Por otro lado, los costos que varían en proporción directa al volumen de producción y ventas se conocen como costos variables. Las comisiones, los suministros y las materias primas son los ejemplos más comunes. Cuando un costo fluctúa según el grado de actividad realizada y tiende a aumentar por estar estrechamente vinculado a dicha actividad, se denomina costo variable (Ortega et al., 2025). Se detallan los siguientes:

Tabla 33

Costos variables

Costo variable	Valor (\$)
Materia prima directa	\$78.094,13
Gastos de fabricación	\$47.566,22

Los costos variables que se detallan en la tabla 31, son directamente proporcionales a la cantidad de productos fabricados, ya que varían según el volumen de producción. Este proyecto incrementa los costos de materias primas y fabricación debido al aumento de la demanda y la necesidad de producir más unidades de chiles encurtidos.

4.3.5 Evaluación del Proyecto a Través del TMAR, VAN, TIR, B/C

4.3.5.1 TMAR (Tasa mínima aceptable de rendimiento).

La tasa mínima aceptable de rendimiento es la rentabilidad esperada que un inversor prevé obtener en función del nivel de riesgo asumido y el coste de oportunidad de destinar recursos a esa decisión, en comparación con otras posibles oportunidades, es decir, es la rentabilidad mínima que los inversores esperan recibir antes de aprobar un proyecto (Aguas, 2026).

Para esta ocasión, el 15% hace referencia al premio al riesgo.

De acuerdo con Aguas (2026), el TMAR se verá si la inversión es viable o no. Por tanto, se emplea la siguiente fórmula:

$$TMAR = \text{inflación} + \text{premio al riesgo} + (\text{inflación} * \text{premio al riesgo})$$

Tabla 34

Inflación en los meses de octubre

Año	Inflación
2021	1,47
2022	4,02
2023	1,93
2024	1,36
2025	1,24
Promedio	2,004

Nota. Información tomada de (INEC, 2026b).

$$TMAR = 2,004 + 15\% + (2,004 * 15\%)$$

$$TMAR=0,02004+0,15+(0,02004\times 0,15)$$

$$TMAR = 0,17$$

$$TMAR = 17 \%$$

La Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR) obtenida fue del 17%. Este porcentaje representa la rentabilidad mínima que el proyecto debe generar para satisfacer las expectativas de los inversionistas y compensar el costo de oportunidad del capital invertido. Este valor sirve como referencia para la evaluación económica del proyecto y, por lo tanto, debe compararse con la Tasa Interna de Retorno (TIR).

4.3.5.2 VAN (Valor Actual Neto).

El VAN se utiliza para evaluar la rentabilidad y la viabilidad financiera de un proyecto y así facilitar la toma de decisiones: si el VAN es positivo, se considera que el proyecto genera valor y se recomienda su aprobación (Cumbicos & Tenesaca, 2025).

Realizado el cálculo matemático en una hoja de Excel, se obtuvo la siguiente tabla del VAN al 25%:

Tabla 33

VAN al 25%

NRO	Flujo de caja	Tasa de descuento	VAN 25%
0	-\$566.620,55		
1	\$127.631,43	0,8	\$102.105,14
2	\$144.190,49	0,64	\$92.281,91
3	\$165.910,02	0,512	\$84.945,93
4	\$193.902,39	04096	\$79.422,42
5	\$231.320,63	0,32768	\$75.799,14
6	\$556.309,57	0,262144	\$145.833,22
Total:			\$580.387,77

El VAN obtenido fue de \$13.767,22, lo que indica que al descontar los flujos netos de efectivo a una tasa del 25 %, el proyecto no solo recupera la inversión inicial, sino que además genera un excedente económico. Al ser un VAN positivo ($VAN > 0$), el proyecto genera valor económico y cumple con el criterio de aceptación financiera, lo que evidencia que es viable y conveniente para ser ejecutado.

Además, corroborando esta información, al tener un VAN del 25% y este ser mayor al TMAR que corresponde al 17%, significa que el gerente y los accionistas sí recuperan la inversión y se genera el excedente económico anteriormente mencionado.

4.3.5.3 Tasa Interna de Retorno (TIR).

La Tasa Interna de Retorno, es la tasa de descuento que, al aplicarse a los flujos de efectivo de un proyecto, reduce el valor actual neto (VAN) a cero. Por otro lado, gracias a este indicador podemos determinar si la rentabilidad de un proyecto supera el costo de financiamiento, en donde, un proyecto se considera financieramente viable si su TIR es mayor o igual al costo de capital predefinido, según la regla de decisión principal basada en la TIR (Cumbicos & Tenesaca, 2025).

Sin embargo, la tasa interna de retorno fue calculado mediante la fórmula $=TIR$, en donde, con la ayuda del Excel se pudo estimar el porcentaje de este.

Tabla 35*Cálculo del TIR*

Año	Flujo de caja
0	-\$566.620,55
1	\$127.631,43
2	\$144.190,49
3	\$165.910,02
4	\$193.902,39
5	\$231.320,63
6	\$556.309,57
TIR	26%

El proyecto tuvo una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 26 %, superior a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) establecida en 17 %. El proyecto, entonces, es financieramente viable, ya que genera una rentabilidad superior a la requerida como mínimo por los inversionistas.

4.3.5.4 B/C (Beneficio vs Costo).

El índice de beneficio-costo (IBC) es una medida que compara el valor actual de los beneficios esperados de un proyecto con sus costos, incluyendo la inversión inicial y los costos operativos y de mantenimiento. Este valor se obtiene descontando tanto los ingresos como los gastos a la tasa de descuento adecuada y calculando la relación entre ellos. El objetivo principal de este índice es evaluar la viabilidad de una alternativa de inversión. Un proyecto es financieramente viable si los beneficios descontados son iguales o superiores a los costos. Esto ocurre cuando el índice es mayor o igual a cero (Cumbicos & Tenesaca, 2025).

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación de la rentabilidad económica del proyecto. Para ello se utilizó una hoja de cálculo en Microsoft Excel para calcular el índice Beneficio/Costo, con el fin de determinar la relación entre los beneficios esperados y los costos asociados al proyecto.

Tabla 36*Cálculo de los ingresos y egresos para la obtención del índice de rentabilidad*

Años	Ingresos	Costo y Gastos (egresos)
0		\$566.620,55
1	\$366.760,70	\$185.881,75
2	\$393.162,94	\$187.308,03

Años	Ingresos	Costo y Gastos (egresos)
3	\$427.366,33	\$211.626,39
4	\$471.048,89	\$190.213,74
5	\$526.465,15	\$191.693,63
6	\$596.638,43	\$193.191,85
TOTAL	\$2.781.442,44	\$1.726.535,94

Para saber la ganancia por cada dólar invertido se utilizó la siguiente fórmula:

$$\textbf{Beneficio vs Costo} = \frac{\text{VNA INGRESOS}}{\text{VNA EG + INV}}$$

En donde, se obtuvo los siguientes valores:

VNA INGRESOS: \$1.285.703,31

VNA EGRESOS: \$568.305,05

VNA EG+ INV: \$1.134.925,60

B/C: 1,15

$$\textbf{Beneficio vs Costo} = \frac{\$1.285.703,31}{\$1.134.925,60}$$

$$\textbf{Beneficio vs Costo} = 1,13$$

Esto significa que, por cada dólar invertido en el proyecto, se obtendrá un retorno de \$1.13, es decir, se genera una ganancia neta de 0,13 dólares por cada dólar invertido. Se concluye que los beneficios generados superan los costos incurridos y que el proyecto es económicamente viable, ya que tiene a ser un valor mayor a 1.

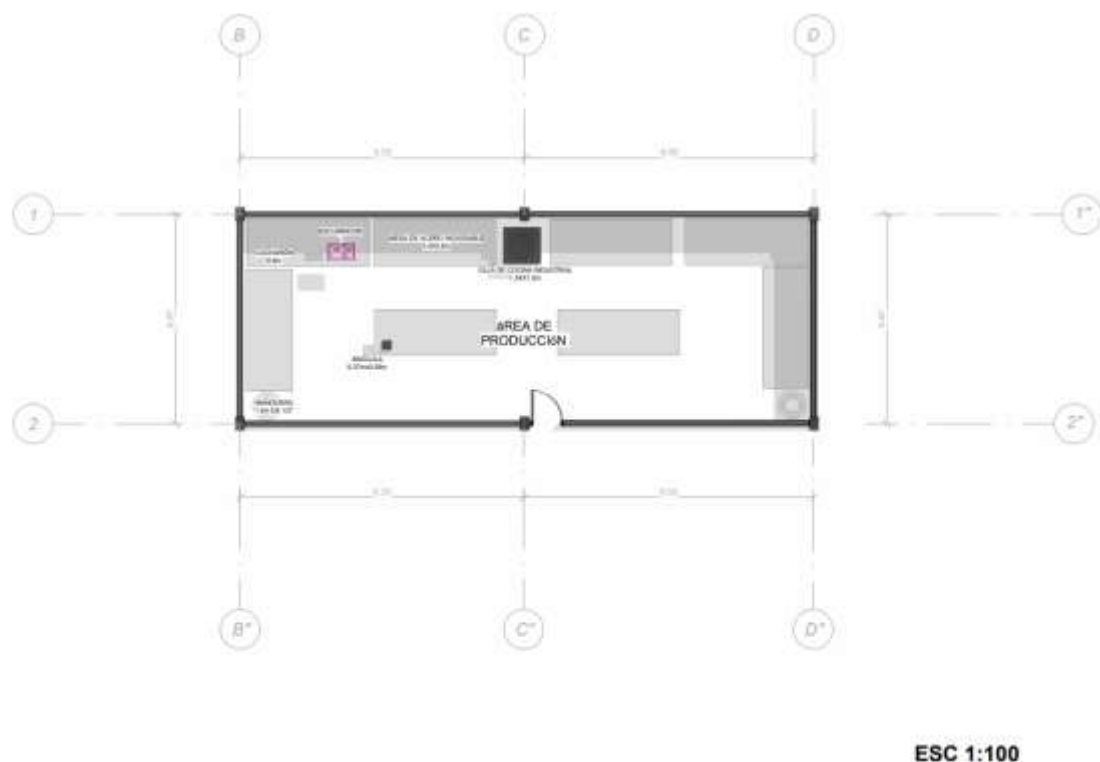
De acuerdo con todos los indicadores financieros evaluados, se determina que el proyecto es viable y altamente rentable, puesto que el Valor Actual Neto (VAN) de \$13.767,22 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 26% así lo ratifican. Al ser el VAN superior a cero, se demuestra que la inversión genera valor económico tras cubrir todos los costos operativos; asimismo, la TIR supera significativamente la TMAR del 17%, confirmando que el rendimiento del proyecto es superior a la tasa mínima exigida por los inversionistas. Finalmente, la relación Beneficio/Costo de 1,13 consolida esta factibilidad, asegurando que por cada dólar invertido se obtendrá una ganancia neta de \$0,13 centavos, validando así la sostenibilidad financiera de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA.

4.4 Aplicación y Ejecución del Proyecto

Antes, la empresa no comercializaba el ají encurtido, por lo tanto, no había una producción para este producto. Sin embargo, con los resultados favorables del estudio de factibilidad se determinó la viabilidad técnica, económica y comercial para su elaboración y venta. La empresa indica la línea de producción que se muestra en la figura 23, con la cual se podrá iniciar la comercialización del ají encurtido y abastecer la demanda proyectada para cada año de operación.

Figura 23

Modelo de la línea de producción



4.5 Discusión

Mediante las tabulaciones obtenidas de las encuestas se puede concluir que el mercado de conservas en Riobamba es viable, según el nivel de madurez del consumidor y la estructura de la propuesta de valor de cada proyecto. IAF INDUSTRIAS alcanza una tasa de aceptación del 67% en la población general, mientras que el estudio de Verdesoto (2022), titulado “Investigación de mercado para la producción y comercialización de chiles en vinagre, producto del restaurante órale antojitos mexicanos Riobamba”, registra una tasa de disposición a la compra del 95% en un entorno preestablecido, como su restaurante. Esta diferencia se explica principalmente por el origen de la demanda, ya que el restaurante cuenta con una clientela consolidada; el 52% de sus clientes mantiene una relación comercial por

más de tres años, lo que favorece la aceptación e incorporación de nuevos productos a su oferta.

Sin embargo, los resultados de la investigación evidencian que el ají encurtido “Mi Caserito” garantiza su inocuidad mediante el uso exclusivo de vinagre como conservante natural. Este enfoque se relaciona con la tendencia actual descrita por Pulidindi & Tandle (2025), quienes destacan una preferencia creciente por alimentos más naturales y con menor intervención química. No obstante, este planteamiento difiere de lo que se observa en la industria tradicional de encurtidos, donde el uso de conservantes sintéticos como benzoatos y sorbatos sigue siendo predominante debido a su alta eficacia antimicrobiana, tal como señala Cabana (2020). Sin embargo, estudios como los de Azuma et al. (2020) y Ayala (2024), advierten sobre los posibles riesgos asociados a estos conservantes, incluyendo efectos carcinogénicos y alteraciones neurológicas, lo que refuerza la pertinencia de optar por alternativas naturales. En este contexto, la propuesta del estudio se alinea con una tendencia hacia sistemas alimentarios más seguros y con mayor control sanitario.

Por otro lado, el diseño del producto incorpora la eliminación total de semillas como una medida preventiva clave frente a la presencia de ocratoxina A (OTA), lo cual constituye un aporte significativo en términos de inocuidad alimentaria. Esta decisión técnica se sustenta en Rodas (2025), quien identifica a la OTA como un compuesto de riesgo potencial para la salud humana, especialmente por su posible carácter carcinogénico y su acumulación en las semillas durante el almacenamiento del ají. A diferencia de productos comerciales tradicionales, como SNOB, que mantienen una alta presencia de semillas en sus presentaciones, el producto propuesto reduce este riesgo de manera directa. Adicionalmente, esta característica también mejora la tolerabilidad del producto, ya que, como señalan Santamaría & Pérez (2025), la concentración de capsaicina en las semillas puede generar irritación gastrointestinal en personas sensibles. En este sentido, la eliminación de semillas no solo responde a criterios de seguridad, sino también a la mejora de la experiencia de consumo.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es el nivel de desconocimiento existente en la población encuestada, donde el 100% de los participantes desconoce los riesgos asociados a micotoxinas y el 65,4% no identifica los posibles efectos de los conservantes químicos sobre la salud. Este resultado coincide con lo planteado por Awuchi et al. (2026), quienes evidencian una brecha global de información en torno al impacto de los aditivos alimentarios y la creciente demanda de productos con “etiqueta limpia”. A pesar de esta limitación en el conocimiento del consumidor, el estudio registró una aceptación del 67% para el ají encurtido propuesto, lo que indica una disposición favorable hacia el producto incluso en contextos de baja información. Este comportamiento es coherente con lo señalado por Evangelista et al. (2023), quienes destacan la alta demanda de encurtidos, pero también sugiere que la aceptación podría incrementarse significativamente si el consumidor recibe información adecuada sobre los beneficios del producto, confirmando así una oportunidad comercial relevante para IAF INDUSTRIAS.

En cuanto a la viabilidad económica, los indicadores financieros obtenidos ratifican la solidez del proyecto, presentando un VAN de \$13.767,22 y una TIR del 26%, la cual supera significativamente la TMAR del 17% establecida. Estos resultados son consistentes con lo expuesto por Putri et al. (2022), quienes validaron que la transformación del ají mediante procesos de preservación optimizados genera altos márgenes de rentabilidad. Asimismo, la relación Beneficio/Costo de 1,13 indica una ganancia neta de \$0,13 por cada dólar invertido, superando el umbral de viabilidad financiera ($B/C \geq 1$) sugerido por autores como Cumbicos & Tenesaca (2025). Una diferencia estratégica fundamental frente a la competencia (SNOB, OLÉ, GUIART) es el precio de venta de \$0,95, que resulta sustancialmente inferior al promedio de mercado de \$2,51, permitiendo captar la cuota de mercado objetivo sin sacrificar la rentabilidad, dado que el costo unitario de fabricación se sitúa en \$0,47.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se determinó que la puesta en marcha de la nueva línea de producción de ají encurtido "Mi Caserito" es factible y rentable desde una perspectiva administrativa y legal, fundamentándose en los siguientes puntos claves: Primero, se desarrolló una sólida estructura organizacional, compuesta por ocho profesionales estratégicos, distribuidos en las áreas de producción (4 operadores), administración (1 gerente-ingeniero industrial), finanzas (1 economista) y ventas (1 consultor de marketing). Esta estructura requiere un presupuesto anual de \$66.768,00, el cual proporcionará la capacidad operativa técnica y administrativa necesaria para gestionar el proyecto, incluyendo todos los beneficios y obligaciones patronales legalmente exigidos. En segundo lugar, se identificó y calculó algunos parámetros necesarios para dar con el cumplimiento del marco legal y la adquisición de activos intangibles para el año 2026, este cálculo incluyó: La obtención de la licencia municipal (\$41.40), la documentación contable necesaria (\$2,200.00), los permisos del cuerpo de bomberos (\$200), los certificados de uso del suelo (\$11,970) y el RUC (Registro Único de Contribuyentes) junto con la inscripción en el RIMPE (Registro de Pequeñas y Medianas Empresas) (\$60.00), de este modo se obtiene la sumatoria de los activos intangibles, el cual requiere una inversión total de \$14.471,40, el mismo que constituye la base legal necesaria para iniciar operaciones formales en la ciudad de Riobamba. Estos elementos combinados significan que IAF INDUSTRIAS cuenta con el talento humano especializado y los permisos legales e institucionales necesarios para comenzar a operar formalmente, reduciendo los riesgos regulatorios y asegurando una gestión organizacional eficiente desde el primer año.
- Por otro lado, el estudio de mercado permitió descubrir una oportunidad comercial para la empresa en la ciudad de Riobamba, donde el 76,3 % de los encuestados declaró consumir ají encurtido de forma habitual. De la misma manera, las pruebas de cata del producto "Mi Caserito", alcanzaron un nivel de aceptación del 67 % y se pudo proyectar para el primer año de operación (2026) un mercado potencial de 64.379 familias. Se estableció un mercado objetivo de 32.189 familias, aplicando un criterio de prudencia del 50% para reducir el riesgo de sobreestimar la demanda. Con un consumo promedio anual de 12 frascos por familia, se estimó una demanda de 386.274 unidades de 250 ml. Además, el estudio demostró que el 100 % de los encuestados desconocen los riesgos asociados a las micotoxinas presentes en las semillas de ají y que el 65,4 % desconoce los posibles efectos adversos derivados del consumo de conservantes químicos, lo que representa una oportunidad para posicionar el producto como una alternativa diferenciada y de mayor valor agregado frente a marcas competidoras como SNOB, que actualmente posee el 40 % de participación en el mercado.

- De la misma manera, gracias al estudio de mercado se logró definir el diseño del producto, en este caso con un envase de vidrio con una capacidad para 250 ml, en el cual contenga el ají encurtido sin semillas y teniendo una relevancia significativa a nuestros antepasados, por lo que la etiqueta tiene la silueta de un poncho. Al ser un envase transparente, sobresaldrá los colores del ají los cuales corresponden al rojo, amarillo y verde. Y en cuanto a la etiqueta tiene una dimensión de 7 cm de ancho y 22 cm de largo. En cambio, el diseño de "Mi Caserito" cumplió con las exigencias de inocuidad y preferencia del consumidor, un envase de vidrio de 225g, material preferido por el 100% de los encuestados para mantener las características organolépticas. El valor agregado radica en la eliminación íntegra de las semillas y en el empleo exclusivo del vinagre como conservante natural, descartando aditivos sintéticos vinculados a riesgos en la salud. Cada unidad contiene técnicamente 110g de ají, 130 ml de contenido líquido, y 10g de mezcla salada y especiada. El proceso productivo se estructuró en 15 operaciones secuenciales con el objetivo de asegurar una capacidad de 1,266 frascos por día.
- La evaluación técnica-económica ratifica la solidez financiera con una inversión inicial total de \$566.620,55, el cual será financiado por los accionistas y el gerente de la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA. Además, se logró una eficiencia de costos notable, situando el costo unitario de fabricación en \$0,47, lo que permitió fijar un PVP de \$0,95 (con un margen de utilidad del 100%), resultando altamente competitivo frente al promedio de \$2,51 de la competencia. Los indicadores financieros demuestran un éxito contundente: un Valor Actual Neto al 25% de \$13.767,22, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 26% (superior a la TMAR del 17%) y una relación Beneficio/Costo de 1,13, indicando que el proyecto genera \$0,13 de ganancia neta por cada dólar invertido, garantizando así la sostenibilidad financiera y el retorno de la inversión.

5.2 Recomendaciones

- Considerar las sugerencias del cliente para poder satisfacer con la demanda.
- Los resultados indican que el 100% de la población encuestada desconoce los riesgos asociados a la presencia de micotoxinas en las semillas y que el 65,4% ignoran los efectos adversos que tienen estos conservantes artificiales sobre la salud, como es el daño renal, rinitis crónica no alérgica, urticaria, angioedema y prurito crónico, entre otros. Por lo tanto, resulta evidente la necesidad de promover una mayor educación alimentaria. En este sentido, la empresa podría contribuir a la promoción de la salud pública ofreciendo productos más naturales y difundiendo información sobre el consumo responsable y seguro de alimentos.

BIBLIOGRAFÍA

Aguas, J. (2026). El costo promedio ponderado de capital (WACC) como indicador clave en la evaluación de proyectos de inversión para empresas del sector comercial del norte de Quito [bachelorThesis]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/32181>

Alghamdi, M., Rathinasabapathy, T., & Komarnytsky, S. (2025). Capsaicinoid profiles, phenolic content, and antioxidant properties of chili peppers grown in urban settings. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(10), 4916. <https://doi.org/10.3390/ijms26104916>

Alvarez, L. (2023). Evaluación del índice verde urbano en la parroquia Yaruquíes de la ciudad Riobamba [Escuela Superior Politécnica De Chimborazo]. <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/4ac26738-fb98-4289-a1dc-a89ba3606bd3>

Arias, L., Portilla, L., & Fernández, S. (2010). La distribución de costos indirectos de fabricación, factor clave al costear productos. *Scientia et Technica*, 2(45), 79-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4541515>

Autentika Global. (2025). The European market potential for preserved chillies. Government of the Netherlands. <https://www.cbi.eu/market-information/processed-fruit-vegetables-edible-nuts/preserved-chillies/market-potential>

Awuchi, C., Noreen, S., & Morya, S. (2026). Natural and synthetic food additives and preservatives; a systematic review of their implications for food quality assurance, shelf-life, food safety, and human health. *Natural Product Communications*, 21(5), 26. <https://doi.org/10.1177/1934578X261453448>

Ayala, N. (2024). Conservantes artificiales en alimentos procesados y su incidencia en la salud de las personas [Universidad Técnica de Babahoyo]. <https://dspace.utb.edu.ec/items/5a913900-64db-4049-a7de-f0ba41c377ff>

Azuma, S., Quartey, N., & Ofosu, I. (2020). Sodium benzoate in non-alcoholic carbonated (soft) drinks: Exposure and health risks. *Scientific African*, 10, e00611. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00611>

Bagaria, O., Singh, V., Shankar, T., & Goswami, S. (2025). An Overview of Marketing Research and Its Importance / Science, Education and Innovations in the Context of Modern Problems (Vol. 8). IMCRA. <https://doi.org/10.56334/sei/8.4.01>

Batiha, G., Hussein, D., Alghamdi, A., George, T., Jeandet, P., Al-Snafi, A., Tiwari, A., Pagnossa, J., Lima, C., Thorat, N., Zahoor, M., El-Esawi, M., Dey, A., Alghamdi, S., Hetta, H., & Cruz-Martins, N. (2021). Application of natural antimicrobials in food preservation: Recent views. *Food Control*, 126, 14. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108066>

Behera, S., Sheikha, A., Hammami, R., & Kumar, A. (2020). Traditionally fermented pickles: How the microbial diversity associated with their nutritional and health benefits? *Journal of Functional Foods*, 70, 103971. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.103971>

Bravo, D., & Polo, M. (2021). Flujo de Caja para la toma de decisiones financieras a corto plazo en el sector manufacturero del cantón Cuenca [bachelorThesis, Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10583>

Buenaire, W. (2022). Costos financieros (ingresos y egresos) en el periodo fiscal 2021 de la exportadora de cacao Ruvicoa Cía. Ltda. Del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos. [Universidad Técnica de Babahoyo]. <https://dspace.utb.edu.ec/items/cbb6b815-a900-4360-87ce-c7d9e3182325>

Bustamante, M. (2023). Examen especial a los ingresos y gastos corrientes del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Arenillas, período 2020. [bachelorThesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11076>

Cabana, R. (2020). Perfil de riesgos en sorbatos y benzoatos en bebidas a base de fruta no gaseosas en Colombia [Universidad de La Salle]. <https://hdl.handle.net/20.500.14625/33627>

Calle, A., Conforme Merchan, Y., Magallanes, E., Tejena, N., & García, M. (2024). Diseño de investigación de mercados para la evaluación de la satisfacción del cliente: Métodos y herramientas efectivas. *Ciencia y Desarrollo*, 27(1), 31-41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9560441>

Chicaiza, M., & Llunitaxi, L. (2023). Propuesta de mejora en los procesos operativos para el área valor agregado de una procesadora de alimentos acuícolas ubicado en el Cantón Durán [bachelorThesis, Universidad Politecnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25089>

Chuqui, C. P. (2024). Estudio de factibilidad para la creación de una fábrica productora de muebles de sala en la ciudad de Macas provincia de Morona Santiago [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14307>

CNT. (2026). CNT Ecuador. <https://www.cnt.com.ec/productos/planes-telefonía-fija>

Colcha, L. (2021). Agentes antimicrobianos naturales de origen vegetal usados en la conservación de frutas y hortalizas [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7581>

Cumbicos, M., & Tenesaca, J. (2025). Análisis del impacto del costo promedio ponderado de capital en proyectos de generación eléctrica que promueven la transición energética en Ecuador [bachelorThesis, Universidad Técnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30036>

Dillon, E. (2025). The economics of consumer behavior: Understanding demand and preferences. *Journal of Economics and Economic Education Research*, 26(1S), 1-2. <https://www.abacademies.org/abstract/the-economics-of-consumer-behavior-understanding-demand-and-preferences-17496.html>

Duchi, J. (2025). Productos Encurtidos RuizSeñor. Ruizseniorencurtidos. <https://ruizseniorencurtidos.jimdofree.com/>

EMAPAR. (2026). Riobamba EP. epemapar. <https://www.epemapar.gob.ec/>

Evangelista, A., Villeno, J., Langco, Z., & Tolibas, E. (2023). Operational plan (year 1). Feasibility study: Sweetened pickled chili business operational | Course hero. <https://www.coursehero.com/file/216849372/OperationAsOF-9/>

García, R. (2021). Factibilidad del mercado de la empackadora “PEZCRUP S.A.” en San Clemente, año 2020 [bachelorThesis, Jijpijapa.UNESUM]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3252>

Global Petrol Prices. (2026). Electricity prices around the world. Global Petrol Prices. https://www.globalpetrolprices.com/electricity_prices/

Goicoechea, A., Tuero, B., Díaz, G., Calzadilla, C., León, N., & González, A. C. (2024). Sobre el riesgo toxicológico potencial por el consumo de benzoato de sodio en escolares. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 34(1), 10-10. <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1550>

Google Maps. (2026). IAF INDUSTRIAS - Google Maps. Google Maps. https://www.google.com/maps/place/IAF+INDUSTRIAS/@-1.676743,-78.6323563,19z/data=!4m6!3m5!1s0x91d307682f9d4ef3:0x6b4f7f396a76b281!8m2!3d-1.676735!4d-78.6319317!16s%2Fg%2F11tfzc8mph?entry=tту&g_ep=EgoyMDI2MDUyNy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Guadalupe, E., Rowe, C., & Lacherre, S. (2013). Plan estratégico del Aji [MAGÍSTER, Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPUC_39bf4cc9d65ec560cedd0d846784fb16

Holmes, C., Guliford, M., Mendoza, M., & Jurkovich, M. (2024). A case for description. *PS: Political Science & Politics*, 57(1), 51-56. <https://doi.org/10.1017/S1049096523000720>

INEC. (2022). Power BI Report. INEC - Censo Ecuador. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNWUzMjQwOWMtZjFhOS00NjcZLTk0YTItNjcwZmRmY2YxMjkyliwidCI6ImYxNThhMmU4LWNhZWMtNDQwNi1iMGFiLWY1ZTI1OWJkYTExMiJ9>

INEC. (2026a). Índice de Precios de la Construcción (IPCO) [Gob]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion-ipco-2/>

INEC. (2026b). Instituto Nacional de Estadística y Censos » Resultados de la búsqueda » INFLACION. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/?s=INFLACION>

Landauro, J., & Gamarra, J. (2022). Tratamiento contable de los activos fijos y su incidencia en los resultados de la empresa Ascensores Industriales Gala SRL, Surquillo, 2019 [Universidad Autónoma del Perú]. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/item/43dea999-5a9e-4864-9829-9002f22b52df>

León, A. (2023). La Evolución Histórica de la Contabilidad sus Principios Fundamentales en el Aspecto Teórico-Científico y Normativas Regulatoras para las Empresas Colombianas. Reflexiones Contables, 6(2), 53-69. <https://doi.org/10.22463/26655543.3927>

López, K. L., & Miguez, J. (2021). Colección de semillas de árboles y arbustos de la Universidad UPTC en el Jardín Botánico de Boyacá [Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3818>

Marchorro, V. (2006). Determinación cualitativa y cuantitativa de benzoato de sodio en chiles jalapeños encurtidos de mayor consumo en la ciudad de Guatemala [Universidad de San Carlos de Guatemala]. <https://biblos.usac.edu.gt/opac/record/518539?&mode=advanced&query=@field1=encabezamiento@value1=%20%20%20%20COMPOSICION%20DE%20LOS%20ALIMENTOS&recnum=15>

Mérida, M. (2025). Implementación de un modelo de proyección de la demanda en FOSCALMARKET, por medio de la metodología Sales and Operation Planning (S&OP) durante el año 2024 [Bachelor thesis, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB]. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/28721>

Morales, C., Arrieta, R., & Gracia, C. (2025). La importancia del Estado de resultados en la toma de decisiones. FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 25(3), 67-81. <https://doi.org/10.24054/face.v25i3.4212>

Ortega, J., Borja, F., & López, H. (2025). Contabilidad de costos (2.^a ed.). Universidad Internacional SEK. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5853>

Pineda, D. (2023). La importancia de la efectiva administración del capital de trabajo en empresas ferreteras. Revista Diversidad Científica, 3(2), 1-13. <https://doi.org/10.36314/diversidad.v3i2.72>

Pulidindi, K., & Tandle, K. (2025). Chili sauce market size & share, growth analysis 2025-2034. Global Market Insights Inc. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/chili-sauce-market>

Putri, D., Kaimuddin, K., & Mas'udin, G. (2022). Value added and business feasibility analysis of chili sauce products in banggae district, majene regency. Anjoro: International Journal of Agriculture and Business, 3(2), 65-72. <https://doi.org/10.31605/anjoro.v3i2.1929>

Rengifo, M. (2021). Elaboración de un encurtido agridulce de ají charapita (*Capsicum frutescens*) con diferentes concentraciones de panela en la solución de líquido de gobierno [Universidad Nacional de Ucayali]. <https://repositorio.unu.edu.pe/items/fe096ea7-3229-490c-b136-2a0a5788aa4b>

Revell, J., & Revell, R. (2023). How long do pickled peppers last once opened? Still Tasty. <https://www.stilltasty.com/fooditems/index/17965>

Rodas, P. (2025). Perfil de Riesgo (Actualización) Ocratoxina A en ají y merkén, Chile [Gob]. ACHIPIA. https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2025/06/Perfil_de_Riesgo_OCRATOXINA.pdf

Ruiz, N. (2021). Metodología de balance de masa y predicción de indicadores metalúrgicos en plantas de lavado de carbones [Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81230>

Sajid, M. (2024). The Use of Preservatives in Food: A Shift Toward Natural Alternatives. DIET FACTOR (Journal of Nutritional and Food Sciences), 5, 01-01. <https://doi.org/10.54393/df.v5i04.154>

Santamaria, M., & Pérez, M. (2025). El picante no siempre es el culpable. Milenaria, Ciencia y arte, (26), 4-6. <https://doi.org/10.35830/mcya.vi26.680>

Sawada, K., Koyano, H., Yamamoto, N., & Yamada, T. (2021). The effects of vegetable pickling conditions on the dynamics of microbiota and metabolites. PeerJ, 9, e11123. <https://doi.org/10.7717/peerj.11123>

Seref, N., & Cufaoglu, G. (2025). Food packaging and chemical migration: A food safety perspective. Journal of Food Science, 90(5), e70265. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.70265>

Shitole, S., Shinde, S., Waghmare, S., & Kamble, H. (2022). A Review On: Preservatives used in pharmaceuticals and impacts on health. Iconic Research And Engineering Journals, 5(7), 131-140. <https://www.irejournals.com/paper-details/1703118>

SNOB. (2026). Jalapeños Rojos y verdes 315 g. Alimentos Snob. <https://alimentosnob.com/tienda/jalapenos-rojos-y-verdes/>

S&S. (2026). Balanza mecánica con tallímetro marca Detecto 200 kg – Adulto. Salud y Superación /Soluciones integrales en salud. <https://saludsuperaciononline.com/producto/balanza-mecanica-con-tallimetro/>

SUPERMAXI. (2026a). Ají en vinagre GUIART 220 G. Supermaxi. <https://www.supermaxi.com/producto/aji-en-vinagre-guisart-220-g-2/>

SUPERMAXI. (2026b). Jalapeños Encurtidos OLÉ 200G. Supermaxi. <https://www.supermaxi.com/producto/jalapenos-encurtidos-ole-200g/>

Teshome, E., Forsido, S., Rupasinghe, V., & Olika, E. (2022). Potentials of Natural Preservatives to Enhance Food Safety and Shelf Life: A Review. *The Scientific World Journal*, 2022, 11. <https://doi.org/10.1155/2022/9901018>

UPPP. (2023). Etude de faisabilite type. Unité des Partenariats Public-Privé. MEF GUINEE. <https://www.mef.gov.gn/wp-content/uploads/2023/11/Etude-de-Faisabilite-VF-PDF-28.09.2023.pdf>

Vella, F., Cautela, D., & Laratta, B. (2025). More than Heat: The complex nature of pungent capsicum spp. *Compounds*, 5(4), 61. <https://doi.org/10.3390/compounds5040061>

Verdesoto, A. (2022). Investigación de mercado para la producción y comercialización de chiles en vinagre, producto del restaurante Órale Antojitos Mexicanos Riobamba [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/e1d7c861-3c34-4c6b-a832-11ecb30af3c9>

Vincenzi, D., Mendes, L., & Mota, V. (2021). Aditivos como conservantes químicos. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 7(9), 821-849. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i9.2283>

Wang, J., Liu, M., Ye, L., Hou, X., Li, Z., Tang, L., Deng, N., & Li, H. (2025). Correlation between the physicochemical and bacteriological qualities of pickled chili pepper (Paojiao) and its nitrite degradation study. *Food Bioscience*, 66, 41. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2025.106246>

Wang, M., Huang, W., & Xu, Y. (2023). Effects of spicy food consumption on overweight/obesity, hypertension and blood lipids in China: A meta-analysis of cross-sectional studies. *Nutrition Journal*, 22(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s12937-023-00857-6>

Witkowski, M., Grajeta, H., & Gomułka, K. (2022). Hypersensitivity reactions to food additives—Preservatives, antioxidants, flavor enhancers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11493. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811493>

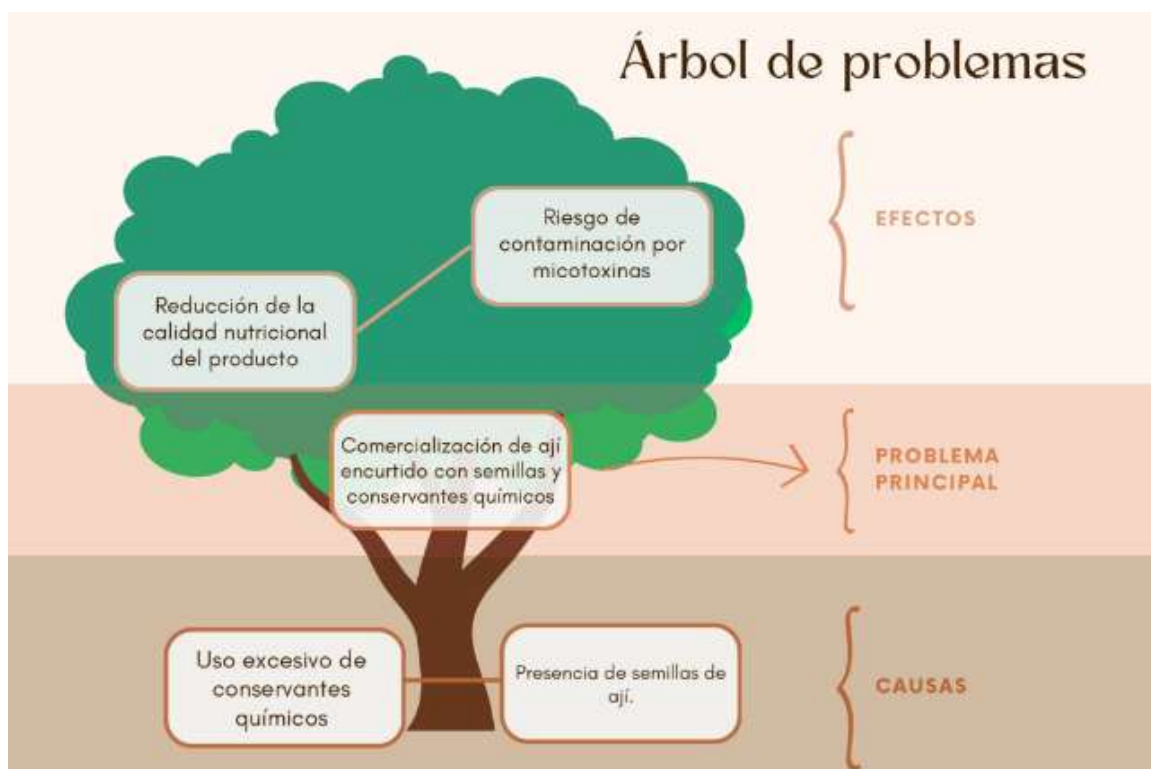
Zimba, O., & Gasparyan, A. (2023). Designing, conducting, and reporting survey studies: A primer for researchers. *Journal of Korean Medical Science*, 38(48). <https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e403>

ANEXOS

ANEXO 1: EVIDENCIAS FORGRÁFICAS DE LA REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA Y EL CONSULTORIO



ANEXO 2: ÁRBOL DEL PROBLEMA



ANEXO 3: TIENDA DE LA CIUDAD



ANEXO 4: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA Y PRODUCTO DESARROLLADO POR LA EMPRESA

SNOB: En el mercado está ofertado por un valor de \$3,29 por un frasco de 315 gramos.	 <i>Fuente. (SNOB, 2026).</i>
GUISART: En el mercado está ofertado por un valor de \$2,51 por un frasco de 220 gramos.	 <i>Fuente. (SUPERMAXI, 2026a).</i>
OLÉ: En el mercado está ofertado por un valor de \$2,89 por un frasco de 200 gramos	 <i>Fuente. (SUPERMAXI, 2026b).</i>
Ruiz Señor: En cuanto a los ajíes encurtidos artesanales de 250 ml se están ofertando en un promedio de \$3,00 como lo es el de Ruiz Señor.	 <i>Fuente. (Duchi, 2025).</i>

Producto de la empresa: Ají encurtido
“MI CASERITO”



ANEXO 5: ENCUESTA

ENCUESTA

Reciba un cordial y atento saludo de parte de la Srta. Mayra Falconi, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, el fin de la siguiente encuesta es la recolección de información para la realización de un estudio de factibilidad de ají encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA.

Instrucciones. - Lea las preguntas cautelosamente y seleccione una única respuesta según su criterio. Esta encuesta es de carácter confidencial.

DATOS GENERALES:

1. ¿Cuál es su género?

- Masculino ()
- Femenino ()
- Prefiero no contestar ()

2. ¿Usted consume ají encurtido?

- Sí ()
- No ()

Nota*: En caso de que su respuesta sea “No”, le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

3. ¿Con qué frecuencia consume ají?

- Diariamente ()
- Varias veces a la semana ()
- Una vez a la semana ()
- Ocasionalmente ()
- Nunca ()

4. ¿Qué toma en cuenta al momento de comprar ají encurtido?

- Calidad ()
- Precio ()
- Marca ()

- Sabor ()
- Presentación o empaque ()
- Nivel de picante ligero ()
- Nivel de picante moderado ()
- Nivel alto de picante ()
- Nivel de picante extremo ()

5. ¿Cuál es la marca de ají que consume con mayor frecuencia? (En caso de seleccionar “Otra”, por favor especifique en la línea siguiente la marca que consume con mayor frecuencia).

		
OLE	SNOB	GUISART
()	()	()
	Otros _____	
Ruiz señor		
()	()	

6. ¿Tiene conocimiento de estudios, investigaciones o reportes relacionados con la presencia de micotoxinas presentes en las semillas o los alimentos comercializados en la ciudad de Riobamba?

- Sí ()
- No ()

7. ¿Tiene conocimiento sobre los posibles efectos que pueden tener los conservantes químicos en la salud humana?

- Sí ()
- No ()

8. ¿Tiene conocimiento sobre algún ají encurtido elaborado con conservantes naturales como es el vinagre que, además de conservar el producto, aporte con beneficios en su salud?

- Sí ()
- No ()

9. ¿Estaría dispuesto a consumir el ají encurtido “Mi caserito” ?, que pensando principalmente en su salud no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.

- Sí ()
- No ()

Nota*: En caso de que su respuesta sea “No”, le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

10. ¿Cuántos envases de 250 mililitros de ají encurtido consume al mes? (Agregar cantidad numérica)

11. ¿Pagaría un valor de \$0,95 por un envase de ají encurtido sin semillas y que como conservante natural se use el vinagre?

- Sí ()
- No ()

Nota*: En caso de que su respuesta sea “No”, le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

12. ¿Cuál es el tipo de envase que prefiere para el ají encurtido?

- Envase de vidrio ()
- Envase de plástico ()

Agradezco sinceramente el tiempo que ha dedicado a responder cada una de las preguntas de esta encuesta. Su participación es de gran valor y contribuirá significativamente al estudio de factibilidad correspondiente. Le deseo mucho éxito en sus actividades.

ANEXO 6: PRUEBAS DE LABORATORIO



ANEXO 7: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN MEDIANTE ENCUESTAS



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO



ENCUESTA

Reciba un cordial y atento saludo de parte de la Srta. Mayra Falconi, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, el fin de la siguiente encuesta es la recolección de información para la realización de un estudio de factibilidad de ají encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA.

Instrucciones.- Lea las preguntas cuidadosamente y seleccione una única respuesta según su criterio. Esta encuesta es de carácter confidencial.

DATOS GENERALES:

1. ¿Cuál es su género?

- Masculino (✓)
- Femenino ()
- Prefiero no contestar ()

2. ¿Usted consume ají?

- Sí X
- No

Nota*: En caso de que su respuesta sea "No", le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

3. ¿Con qué frecuencia consume ají?

- Diariamente (X)
- Varias veces a la semana ()
- Una vez a la semana ()
- Ocasionalmente ()
- Nunca ()

4. ¿Qué toma en cuenta al momento de comprar ají encurtido?

- Calidad ()
- Precio ()



- Marca ()
- Sabor ()
- Presentación o empaque ()
- Nivel de picante ligero ()
- Nivel de picante moderado ()
- Nivel alto de picante (x)
- Nivel de picante extremo ()

5. ¿Cuál es la marca de ají que consume con mayor frecuencia? (En caso de seleccionar "Otra", por favor especifique en la línea siguiente la marca que consume con mayor frecuencia).

		
OLE	SNOB	GUISART
(x)	()	()
	Otros	
Ruiz señor		
()	()	



• Sí ()

• No (X)

7. De la misma manera, el doctor señala que el uso excesivo de conservantes químicos puede aumentar riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como el cáncer, ¿sabía usted esto?

• Sí ()

• No (X)

8. ¿Tiene conocimiento sobre algún aji encurtido elaborado con conservantes naturales como es el vinagre que, además de conservar el producto, aporte con beneficios en su salud?

• Sí ()

• No (X)

9. ¿Estaría dispuesto a consumir el aji encurtido "Mi caserito" ?, que pensando principalmente en su salud no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.

• Sí (X)

• No ()

Nota*: En caso de que su respuesta sea "No", le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

10. ¿Cuántos envases de 250 mililitros de aji encurtido consume al mes?

(Agregar cantidad numérica)

9



Nota*: En caso de que su respuesta sea "No", le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

12. ¿Cuál es el tipo de envase que prefiere para el aji encurtido?

- Envase de vidrio (☒)
- Envase de plástico (☐)

Agradezco sinceramente el tiempo que ha dedicado a responder cada una de las preguntas de esta encuesta. Su participación es de gran valor y contribuirá significativamente al estudio de factibilidad correspondiente. Le deseo mucho éxito en sus actividades.



ENCUESTA

Reciba un cordial y atento saludo de parte de la Srta. Mayra Falconi, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, el fin de la siguiente encuesta es la recolección de información para la realización de un estudio de factibilidad de ají encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA.

Instrucciones.- Lea las preguntas cuidadosamente y seleccione una única respuesta según su criterio. Esta encuesta es de carácter confidencial.

DATOS GENERALES:

1. ¿Cuál es su género?

- Masculino ()
- Femenino (x)
- Prefiero no contestar ()

2. ¿Usted consume ají?

- Sí
- No x

Nota*: En caso de que su respuesta sea "No", le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

3. ¿Con qué frecuencia consume ají?

- Diariamente ()
- Varias veces a la semana ()
- Una vez a la semana ()
- Ocasionalmente ()
- Nunca ()

4. ¿Qué toma en cuenta al momento de comprar ají encurtido?

- Calidad ()
- Precio ()



ENCUESTA

Reciba un cordial y atento saludo de parte de la Srta. Mayra Falconi, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, el fin de la siguiente encuesta es la recolección de información para la realización de un estudio de factibilidad de aji encurtido para la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA.

Instrucciones.- Lea las preguntas cuidadosamente y seleccione una única respuesta según su criterio. Esta encuesta es de carácter confidencial.

DATOS GENERALES:

1. ¿Cuál es su género?

• Masculino ()

• Femenino (X)

• Prefiero no contestar ()

2. ¿Usted consume aji?

• Sí X

• No

Nota*: En caso de que su respuesta sea "No", le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

3. ¿Con qué frecuencia consume aji?

• Diariamente ()

• Varias veces a la semana (X)

• Una vez a la semana ()

• Ocasionalmente ()

• Nunca ()

4. ¿Qué toma en cuenta al momento de comprar aji encurtido?

• Calidad ()

• Precio ()



- Marca ()
- Sabor ()
- Presentación o empaque ()
- Nivel de picante ligero ()
- Nivel de picante moderado ()
- Nivel alto de picante (X)
- Nivel de picante extremo ()

5. ¿Cuál es la marca de ají que consume con mayor frecuencia? (En caso de seleccionar "Otra", por favor especifique en la línea siguiente la marca que consume con mayor frecuencia).

		
OLE	SNOB	GUISART
()	(X)	()
	Otros	
Ruiz señor		
()	()	



• Sí ()

• No (X)

7. De la misma manera, el doctor señala que el uso excesivo de conservantes químicos puede aumentar riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como el cáncer, ¿sabía usted esto?

• Sí ()

• No (X)

8. ¿Tiene conocimiento sobre algún aji encurtido elaborado con conservantes naturales como es el vinagre que, además de conservar el producto, aporte con beneficios en su salud?

• Sí ()

• No (X)

9. ¿Estaría dispuesto a consumir el aji encurtido "Mi caserito"?, que pensando principalmente en su salud no contiene semillas y se usa como conservante natural el vinagre.

• Sí ()

• No (X)

*Falta nivel
de picante
falta 2*

Nota*: En caso de que su respuesta sea "No", le agradezco sinceramente por haberse tomado el tiempo para responder las preguntas anteriores. Hasta aquí concluye su participación en esta encuesta.

10. ¿Cuántos envases de 250 mililitros de aji encurtido consume al mes?

(Agregar cantidad numérica)

ANEXO 8: DATOS TÉCNICOS DE BÁSCULA



BALANZA PESA PERSONAS CON TALLÍMETRO, BALANZAS, CARDINAL DETECTO, Equipos de laboratorio, MARCA, MEDICA, MONITOREO, DIAGNÓSTICO Y CUIDADOS

BÁSCULA CON TALLIMETRO DE 200KG DETECTO 2381

Marca: DETECTO

Código: SIS-2381

Nota. Información tomada de (S&S, 2026).

ANEXO 9: FICHA TÉCNICA DE MESA PARA PRODUCCIÓN



INDUSTRIA DE AGUA Y FILTRACIÓN

FICHA TÉCNICA ESCURRIDOR DE ACERO INOXIDABLE



Imagen referencial, puede variar según las especificaciones necesarias

MARCA: IAF
MODELO: IA-MIT-06P
PROCEDENCIA: NACIONAL

- En acero inoxidable grado alimenticio AISI 304
- Largo 400 cm, ancho 150 cm y altura 90 cm
- Espesor de lámina de 2 mm
- 6 patas redondas de 1.5 pulgadas de diámetro
- Con refuerzo interno
- Capacidad 750 Kg

Dirección: Parque Industrial
Fax : 03 2945049

Teléfonos: 03 2951000 03 2945049
e-mail : iafindustrias@hotmail.com
Riobamba Ecuador

Nota. Ficha elaborada por la empresa IAF INDUSTRIAS CIA LTDA

ANEXO 10: FICHA TÉCNICA DE CORTADORA DE TALLOS



INDUSTRIA DE AGUA Y FILTRACIÓN

FICHA TÉCNICA CORTADORA DE TALLOS



Imagen referencial, puede variar según las especificaciones necesarias

MARCA: HUAFOOD
CERTIFICACIÓN: YO ASI, CE, SGS
MODELO: HDF-AG500
PROCEDENCIA: CHINA
ENSAMBLADO POR IAF

- Dimensiones externas: 1400*750*800 ml
- Tamaño de corte: 5-30 ml
- Peso: 200 Kg
- Capacidad del producto: 1500 Kg/hora
- Fuerza: 2.2kilovatios/380V; 3kilovatios/220V
- Afilado, cuchillas duraderas de acero inoxidable
- Longitud de corte ajustable para diferentes tamaños de chile
- Diseño antiestrutal para operación continua

Dirección: Parque Industrial
Fax : 03 2945049

Teléfonos: 03 2951000 03 2945049
e-mail : iafindustrias@hotmail.com
Riobamba Ecuador

Nota. Ficha elaborada por la empresa IAF INDUSTRIAS

ANEXO 11: FICHA TÉCNICA DE MANGUERA



INDUSTRIA DE AGUA Y FILTRACIÓN

FICHA TÉCNICA MANGUERA



Imagen referencial

MARCA: TRUPER
MODELO: 522963
PROCEDENCIA: MÉXICO

- Diámetro 1/2"
- Espesor de pared 2.2 mm
- Presión de trabajo 17 kgf/cm²
- Largo 15m
- Manguera con refuerzo de tejido radial resistente a la alta presión
- Conexiones metálicas robustas de máxima durabilidad con resorte que protege la manguera y evita deformaciones

Dirección: Parque Industrial
Fax : 03 2945049

Teléfonos: 03 2951000 03 2945049
e-mail : iafindustrias@hotmail.com
Riobamba Ecuador

Nota. Ficha elaborada por la empresa IAF INDUSTRIAS

ANEXO 12: FICHA TÉCNICA DE ESCURRIDOR



INDUSTRIA DE AGUA Y FILTRACIÓN

FICHA TÉCNICA ESCURRIDOR DE ACERO INOXIDABLE



Imagen referencial

MARCA: EXCELLENT HOUSEWARE

MODELO: 155015

PROCEDENCIA: CHINA

- Medidas (Alt+Anch+Prof): 9,8 x 29 x 24,2 cm
- Resistencia UV: SI
- Material: Acero inoxidable
- Diseño / Estilo: Escurridor multiusos
- Forma Del Producto: Circular
- Impermeable: SI

Dirección: Parque Industrial
Fax : 03 2945049

Teléfonos: 03 2951000 03 2945049
e-mail : iafindustrias@hotmail.com
Riobamba Ecuador

Nota. Ficha elaborada por la empresa IAF INDUSTRIAS

ANEXO 13: FICHA TÉCNICA DE OLLA



INDUSTRIA DE AGUA Y FILTRACIÓN

FICHA TÉCNICA OLLA



Imagen referencial

No. de Modelo: BLS-JCG
Fuente de energía: electricidad

- Volumen: 2000 Litros
- Dimensión del depósito: 1340*1500 mm
- Altura total: 2900mm
- Diámetro de entrada y salida: 51mm
- Capa de conservación del calor: 60 mm

Dirección: Parque Industrial
Fax : 03 2945049

Teléfonos: 03 2951000 03 2945049
e-mail : iafindustrias@hotmail.com
Riobamba Ecuador

Nota. Ficha elaborada por la empresa IAF INDUSTRIAS

ANEXO 14: FICHA TÉCNICA DE ESTERILIZADOR DE ENVASES



INDUSTRIA DE AGUA Y FILTRACIÓN

FICHA TÉCNICA ESTERILIZADOR



Imagen referencial

MARCA: CLT SA NIEROS
Ensamblado por IAF INDUSTRIAS
PROCEDENCIA: MÉXICO

- Acero inoxidable DIN 1.4301 (AISI 304)
- Unidad integrada o separada
- Adecuado para diversos productos envasados al vacío en baldes, bolsas, latas y bandejas
- Ventilador de aspiración de vapor
- Cinta transportadora de malla
- Superficie lisa
- Altura ajustable
- Protección IP65 partes eléctricas
- Conexión eléctrica de 3 x 400 V, 50 Hz

Dirección: Parque Industrial
Fax : 03 2945049

Teléfonos: 03 2951000 03 2945049
e-mail : iafindustrias@hotmail.com
Riobamba Ecuador

Nota. Ficha elaborada por la empresa IAF INDUSTRIAS