



INSTITUTO DE INVESTIGACION
CIENTIFICA, CONTABLE Y FINANCIERA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, AUDITORIA
SISTEMAS DE CONTROL Y GESTION Y FINANZAS
Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno

XVI FERIA FACULTATIVA

DE EMPREDEDURISMO INNOVACION
Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

GRUPO N°

15

PLAN DE NEGOCIOS (EMPRENDIMIENTO)

NOMBRE DEL TEMA:

PAN SIN GLUTEN ARTESANAL

INTEGRANTES:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| • Bruno Guzmán Rodríguez | 219190011 |
| • Josías Vera Ruiz | 223081950 |
| • Piedades Viera Ruth | 223081612 |

DOCENTE GUÍA:

- Victor Hugo Torrez Bruno
- Fausto Mendoza Iriarte

ORGANIZA:



APOYAN:



ÍNDICE:

Tabla de contenido

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
2.- RESUMEN DEL PROYECTO	5
Misión.....	6
Visión	6
Valores.....	6
Descripción.....	7
Beneficios en el cuerpo:.....	7
Metodología:.....	8
3.- ESTUDIO DE MERCADO	9
3.1. Identificación del Mercado Objetivo.....	9
3.2. Cuantificación de la Demanda y Relación con la Producción	9
3.3. Análisis de la Demanda Insatisfecha (Trabajo de Campo)	10
3.4. Estrategia Comercial (Las 4 Ps del Marketing Mix)	10
4.- Tamaño y localización del Mercado	12
4.1. Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto	13
4.2. Estudio de Localización	14
4.2.1. Macrolocalización	14
4.2.2. Microlocalización y Selección del Sitio Óptimo	15
Ventaja Competitiva	17
5.- Ingeniería del Proyecto y/o Aspectos Técnicos	20
5.1. Descripción Técnica y Atributos del Producto	20
5.2. Balance de Materia Prima e Insumos (Por Lote Estándar)	21
5.3. Especificaciones de Tecnología, Maquinaria y Equipamiento	21
5.4. Diagrama del Proceso de Elaboración (Flujograma Secuencial)	22
6. Organización.....	23
6.1. Identidad Estratégica Organizacional.....	23
6.2. Políticas Generales de la Microempresa.....	23
6.3. Estructura Orgánica y Manual de Funciones Simplificado	24

7.- Inversión y Financiamiento	26
7.1. Inversión Requerida del Proyecto	26
7.1.1. Inversión Fija (Activos Tangibles).....	26
7.1.3. Capital de Trabajo	28
7.1.4. Resumen del Presupuesto de Inversión	28
7.2. Estructura de Financiamiento.....	29
7.2.1. Aporte Propio (Capital Interno).....	29
7.2.2. Financiamiento Bancario Externo (Pasivo)	29
7.2.3. Cuadro Resumen de Fuentes de Financiamiento	29
8. Ingresos y Costos	30
8.1. Estructura y Proyección de Costos de Producción	30
8.2. Determinación del Precio de Venta e Ingresos Proyectados.....	32
9. Evaluación Privada	33
9.1. Flujo de Caja Neto Proyectado.....	33
9.2. Indicadores de Viabilidad y Rentabilidad Financiera	33
9.3. Conclusión de la Evaluación Financiera	34
10. Evaluación Social	34
10.1. Contribución a la Inclusión Alimentaria y Salud Pública.....	34
10.2. Accesibilidad Económica frente a la Oferta Importada	35
10.3. Dinamización de la Economía Regional y Empleo	35
11.- CONCLUSIONES:.....	36
12.- Recomendaciones	37
BIBLIOGRAFÍA	38

1.- INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de alimentos saludables y especializados ha generado nuevas oportunidades de negocio en el sector alimentario. En este contexto, el presente proyecto desarrolla la propuesta de producción y comercialización de un Pan Sin Gluten Artesanal, elaborado con ingredientes naturales de alto valor nutricional como harina de arroz, harina de quinoa, almidón de yuca y chía negra orgánica. Este producto está dirigido principalmente a personas con celiaquía, intolerancia al gluten, diabetes, intolerancia a la lactosa y consumidores que buscan una alimentación más saludable. El proyecto contempla el análisis técnico, productivo, comercial y financiero necesario para determinar la viabilidad de su implementación en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

A través de este estudio se evalúan aspectos como la disponibilidad de materia prima, el proceso de elaboración, los costos de producción, el mercado objetivo, la localización óptima y el potencial de crecimiento del emprendimiento. Los resultados obtenidos permiten establecer que el Pan Sin Gluten Artesanal representa una alternativa innovadora, rentable y con impacto positivo en la salud y bienestar de los consumidores.

Objetivo General

Evaluar la viabilidad técnica, comercial y financiera para la producción y comercialización de Pan Sin Gluten Artesanal en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, ofreciendo una alternativa alimentaria saludable, nutritiva y accesible para consumidores con necesidades alimenticias especiales.

Objetivos Específicos

- Identificar las características y beneficios nutricionales del Pan Sin Gluten Artesanal para satisfacer las necesidades de los consumidores.
- Analizar la disponibilidad de materias primas e insumos necesarios para garantizar una producción continua y de calidad.
- Determinar los costos de producción y el costo unitario del producto para evaluar su rentabilidad.

- Estudiar el mercado objetivo, la competencia y las tendencias de consumo de productos sin gluten en Santa Cruz de la Sierra.
- Promover una alternativa alimentaria saludable que contribuya al bienestar de personas con celiaquía, diabetes, intolerancia a la lactosa y consumidores que buscan mejorar su alimentación.

2.- RESUMEN DEL PROYECTO

El presente proyecto de emprendimiento consiste en la producción y comercialización de un Pan Sin Gluten Artesanal, elaborado con ingredientes naturales y de alto valor nutricional, como harina de arroz, harina de quinoa, almidón de yuca y chía negra orgánica. La iniciativa surge ante la creciente demanda de alimentos saludables y especializados que respondan a las necesidades de personas con restricciones alimentarias y consumidores interesados en mejorar su calidad de vida mediante una alimentación más consciente.

El problema detectado radica en la limitada oferta de productos de panificación sin gluten disponibles en el mercado de Santa Cruz de la Sierra. Muchas personas que padecen celiaquía, intolerancia al gluten, diabetes o intolerancia a la lactosa encuentran dificultades para acceder a alimentos seguros, nutritivos y accesibles económicamente. Además, gran parte de los productos existentes presentan precios elevados o escaso valor nutricional. Como solución, se propone la elaboración de un pan artesanal libre de gluten, azúcar y lactosa, desarrollado con ingredientes seleccionados que aportan beneficios para la salud. El producto ofrece una alternativa alimentaria segura y nutritiva, contribuyendo al bienestar de los consumidores y permitiendo satisfacer necesidades específicas que actualmente no están plenamente cubiertas por el mercado local.

El público objetivo está conformado por personas con celiaquía, sensibilidad al gluten, diabetes, intolerancia a la lactosa, deportistas y consumidores que buscan incorporar alimentos saludables a su dieta diaria. Asimismo, se dirige a familias y personas interesadas en productos naturales que favorezcan una mejor nutrición y calidad de vida.

El elemento innovador del proyecto se encuentra en la combinación de ingredientes bolivianos de alto valor nutricional, especialmente la quinoa y la chía negra orgánica, que proporcionan proteínas, fibra, antioxidantes y ácidos grasos esenciales. Esta propuesta no solo elimina

componentes que generan restricciones alimentarias, sino que también mejora el perfil nutricional del producto en comparación con otros panes sin gluten disponibles en el mercado.

El impacto esperado es tanto económico como social. Desde el punto de vista económico, el proyecto busca consolidarse como una alternativa rentable dentro de un mercado en crecimiento. Desde el ámbito social, pretende mejorar la calidad de vida de personas con necesidades alimentarias especiales, promoviendo hábitos de consumo más saludables y ampliando el acceso a productos seguros y nutritivos.

Misión

Tenemos como misión ofrecer alimentos de la más alta calidad y valor nutricional, en especial aquellos libres de gluten, azúcar y lactosa, que buscan nutrir tanto el cuerpo como el alma. Buscamos ser un espacio más allá de ser un emprendimiento familiar en crear un ambiente acogedor y colaborativo donde las personas puedan disfrutar de forma segura, aprender y conectarse con un estilo de vida más consciente.

Visión

"Nuestra visión es consolidarnos como el referente regional en alimentación saludable y bienestar emocional, destacándonos por la innovación y excelencia en nuestros productos de panificación sin gluten. Aspiramos a ser reconocidos como un espacio inclusivo y colaborativo que inspira y facilita que más personas lleven una vida más sana, consciente y plena."

Valores

1. **Calidad:** Nos comprometemos a mantener los más altos estándares en la producción y comercialización de nuestros panes sin gluten.
2. **Sostenibilidad:** Promovemos prácticas responsables que protejan el medio ambiente y aseguren la viabilidad a largo plazo de nuestras comunidades.
3. **Innovación:** Fomentamos la creatividad y la mejora continua en nuestros procesos, productos y estrategias de comercialización.
4. **Responsabilidad Social:** Trabajamos para mejorar la calidad de la vida de las personas de nuestra comunidad.

5. Sentido de pertenencia: Cada cliente que sepa que nuestros productos son hechos de manera hogareña y familiar para que cada alimento tenga el mismo amor que nosotros le ponemos al elaborarlos.

Descripción

El Pan Sin Gluten Artesanal es un producto elaborado con ingredientes 100% naturales y seleccionados, lo que le otorga múltiples ventajas nutricionales y funcionales. Al estar hecho con harina de arroz y almidón de yuca, es altamente digestivo y suave para el intestino, ideal para personas con celiaquía, sensibilidad al gluten o síndrome de intestino irritable. La incorporación de harina de quinoa lo convierte en un pan con proteína vegetal completa, conteniendo los 9 aminoácidos esenciales que el cuerpo necesita, algo poco común en productos de panificación. La chía negra orgánica aporta Omega-3, fibra y propiedades antiinflamatorias y antioxidantes que benefician el sistema cardiovascular y digestivo. Gracias a la stevia como endulzante natural, el pan no eleva los niveles de azúcar en sangre, siendo apto también para personas diabéticas o que cuidan su consumo de azúcar. La mantequilla GHE (ghee clarificado) aporta grasas saludables y es libre de lactosa, mientras que la leche deslactosada lo hace apto para intolerantes a la lactosa. El huevo actúa como aglutinante natural reemplazando la función del gluten, y junto con la goma xantana, le da al pan su textura suave, esponjosa y cohesionada sin desmoronarse.

Beneficios en el cuerpo:

- Mejora la digestión
- Fortalece los huesos
- Fortalece los músculos
- Refuerza el sistema inmunológico
- Cuida el corazón
- Reduce la inflamación
- Controla el azúcar en sangre

- Aporta energía sostenida
- Mejora el tránsito intestinal
- Combate la anemia
- Cuida la visión
- Fortalece el sistema nervioso
- Ayuda a la formación de glóbulos rojos
- Protege las células del envejecimiento
- Favorece la absorción de nutrientes

Metodología:

Método Inductivo

Se utilizó el método inductivo para la recolección de datos y toma de decisiones en el proceso de elaboración y comercialización del producto. Este enfoque permitió identificar las necesidades y preferencias del público objetivo, así como analizar los factores que influyen en la producción y comercialización del pan sin gluten.

Técnicas Utilizadas

Se aplicaron las siguientes técnicas para el desarrollo del proyecto:

Control de Pesaje

Cada ingrediente se midió con precisión antes de iniciar la producción, evitando el uso excesivo o insuficiente de materia prima y garantizando la estandarización del producto.

Mantenimiento y Limpieza de Equipos

Se realizó mantenimiento preventivo a los hornos, amasadoras y utensilios, evitando pérdidas por fallas técnicas o contaminación de la materia prima durante la producción.

Control de Producción

Se llevó un registro diario de las cantidades de productos elaborados y de las mermas generadas, lo que permitió identificar puntos de mejora y reducir desperdicios en próximas elaboraciones.

Pérdida Normal Estándar

Se estableció una pérdida normal del 1% en la utilización de harina por cada kilogramo procesado, considerada aceptable debido a la naturaleza del proceso de panificación, como desperdicios menores y adherencia a equipos.

3.- ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Identificación del Mercado Objetivo

El mercado meta para el Pan Sin Gluten Artesanal está segmentado de forma estratégica en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, dirigiéndose a consumidores con necesidades alimenticias específicas y estilos de vida conscientes:

- **Segmento Clínico Primario:** Personas diagnosticadas con celiaquía o sensibilidad al gluten no celiaca, quienes requieren la exclusión total de esta proteína para proteger su salud intestinal.
- **Segmento Clínico Secundario:** Personas con diabetes tipo 1 o tipo 2 que controlan rigurosamente su índice glucémico (beneficiadas por el uso de stevia en la masa), e individuos con intolerancia a la lactosa (atendidos mediante el uso de leche deslactosada y mantequilla GHE).
- **Segmento de Estilo de Vida:** Deportistas, entusiastas del *fitness* y consumidores enfocados en la alimentación saludable, libre de químicos y con alto valor nutricional.

3.2. Cuantificación de la Demanda y Relación con la Producción

De acuerdo con las proyecciones demográficas, la ciudad de Santa Cruz de la Sierra cuenta con más de 1.6 millones de habitantes. Tomando como referencia la prevalencia estándar internacional del 1% para la condición celiaca, se estima la existencia de aproximadamente 16,000 potenciales clientes con esta restricción médica en la región urbana.

Para determinar la viabilidad comercial inicial, se realiza el siguiente cruce con la capacidad instalada del proyecto definida en el tamaño óptimo:

- **Capacidad de Producción del Período 1:** Se ha establecido un programa de producción de 4 lotes mensuales de 100 unidades cada uno, totalizando **400 unidades de pan al mes**.
- **Porcentaje de Cobertura de Mercado:** Considerando un consumo promedio estimado de 1 pan semanal por cliente con dieta restrictiva (4 panes al mes), la producción inicial de 400 unidades permitirá abastecer de forma continua a un nicho de **100 clientes fijos mensuales**.
- **Justificación:** Esto representa una captación del **0.63% del mercado celiaco estimado** (~16,000 personas). Al tratarse de un emprendimiento artesanal en su fase de puesta en marcha, este porcentaje de penetración es altamente realista, seguro y minimiza el riesgo de sobreproducción o mermas comerciales en los primeros años de operación.

3.3. Análisis de la Demanda Insatisfecha (Trabajo de Campo)

Con el objetivo de validar la tasa de crecimiento de la demanda insatisfecha proyectada para el período 2024–2029 (25.2%) , se realizó un sondeo de opinión y estudio de campo a potenciales consumidores en el área de influencia comercial del 3er Anillo Externo y la Feria Exposición. Los hallazgos clave del estudio determinaron que:

- **Escasez y Barreras de Acceso:** El 85% de las personas con restricciones alimentarias encuestadas manifestó dificultades severas para encontrar productos de panificación libres de gluten que sean verdaderamente frescos y artesanales en su zona.
- **Elasticidad del Precio:** Un 78% señaló que la oferta importada o industrial disponible actualmente en micromercados especializados presenta precios excesivamente elevados, lo que convierte al pan sin gluten en un artículo de lujo y no de consumo diario.
- **Conclusión del Sondeo:** Los resultados confirman una marcada brecha entre la demanda real de alimentos saludables y la oferta existente, justificando plenamente la introducción de una alternativa local, económica y de alta rotación.

3.4. Estrategia Comercial (Las 4 Ps del Marketing Mix)

Producto: Pan Sin Gluten Artesanal de alto valor nutricional, libre de azúcar y lactosa. El factor diferenciador radica en la incorporación de superalimentos bolivianos como la harina de quinoa y la chía negra orgánica. Se comercializará en una presentación final de **bandejas**

de poliestireno selladas con film film que contienen 3 rebanadas grandes, garantizando la inocuidad alimentaria y evitando cualquier riesgo de contaminación cruzada por trazas de gluten durante su manipulación.

Precio: Tomando como base un costo unitario de producción estricto de Bs. 8.93 por unidad de pan, se establece un **Precio de Venta al Público (PVP) proyectado de Bs. 14.00**. Esta estructura permite un margen de contribución bruto por unidad de Bs. 5.07 (equivalente a un 36.2% de margen sobre ventas), posicionando al producto como una alternativa altamente competitiva y accesible frente a los precios de las cafeterías de especialidad en Santa Cruz de la Sierra.

Plaza (Distribución): Se implementará una estrategia de distribución híbrida (Directa e Indirecta):

- *Canal Directo:* Venta directa al consumidor final en el establecimiento estratégico seleccionado en la Av. Domingo Banegas (esquina 3er Anillo Externo) , aprovechando el flujo constante de clientes y la cercanía a centros de consumo masivo.
- *Canal Indirecto Corto:* Distribución mayorista de lotes empacados a micromercados de productos naturales y orgánicos ya posicionados en la ciudad, tales como *La Huerta SCZ* y *Gluten Free Market Bolivia*, ampliando el alcance geográfico sin incrementar sustancialmente los costos fijos de comercialización.

Promoción: La estrategia de comunicación se centrará en canales digitales debido a la alta concentración del público objetivo urbano en plataformas sociales:

Marketing de Contenidos: Creación de campañas de concientización y educación sobre la celiaquía, la diabetes y los beneficios de la quinoa y la chía en redes sociales de alto impacto visual (Instagram y TikTok).

Geolocalización: Publicidad digital segmentada exclusivamente para el radio urbano de Santa Cruz de la Sierra, orientada a usuarios con intereses explícitos en vida saludable, dietas *keto*, bienestar y alergias alimentarias.

Mercado Objetivo Principal

- Personas con celiaquía o intolerancia al gluten
- Personas con diabetes que buscan alternativas sin azúcar
- Personas con intolerancia a la lactosa
- Consumidores que buscan alimentación saludable y consciente
- Deportistas que cuidan su digestión y nutrición

Lote de Producción	Costo Total	Costo Unitario
100 unidades	Bs. 892.78	Bs. 8.93 por pan

4.- Tamaño y localización del Mercado

Fórmula para determinar el tamaño óptimo:

$$1 / R^n = 1 - 2 \left[(1 - \infty) / \infty \right] \left[(R - 1) / (R + 1) \right] (N - n)$$

Parámetros y Variables

Variable	Significado	Valor Aplicado
R	$R = 1 + TC$	$R = 1 + 0.252 = 1.252$
TC	Tasa de crecimiento de la demanda insatisfecha	25.2%
N	Vida útil del proyecto	5 años

n	Tiempo óptimo de recuperación	1.5 años
∞	Coeficiente del costo de capital	—

4.1. Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto

El tamaño de un proyecto se define como su capacidad instalada de producción durante un período de tiempo determinado. Para este emprendimiento, el tamaño óptimo se ha establecido mediante un modelo matemático de minimización de costos y análisis de la demanda insatisfecha (proyectada con un crecimiento del 25.2% para el período 2024–2029):

- **Capacidad Nominal (Lotes de Producción):** El punto de equilibrio productivo y operativo óptimo se alcanza programando la elaboración de **4 lotes mensuales**. Cada lote estandarizado consta de **100 unidades**, lo que genera una producción mensual regular de **400 unidades de pan sin gluten**.
- **Justificación de la Escala:** Se opta por una escala de producción artesanal controlada para el Período 1 debido a dos factores críticos:
 1. *Inocuidad y Control de Calidad:* Al ser un producto libre de gluten, volúmenes excesivamente grandes aumentan el riesgo de contaminación cruzada o fallas en el leudado de la masa (que depende críticamente de la precisión del pesaje y tiempos de horneado).
 2. *Optimización Financiera:* Minimiza la inversión inicial en inventarios de materia prima de alto costo (como la harina de quinoa y chía orgánica) y reduce el riesgo de pérdida por obsolescencia, asegurando que el 100% del pan horneado se entregue fresco al consumidor final.
- **Proyección de Crecimiento:** A partir del segundo período, en función de la absorción de la demanda insatisfecha y la estabilización del proceso técnico, se contempla un escalamiento gradual de la capacidad utilizando la misma infraestructura tecnológica descrita en la ingeniería del proyecto.

4.2. Estudio de Localización

Para garantizar la viabilidad comercial y la eficiencia operativa de la panadería, se aplicó metodológicamente el **Método de Factores Ponderados**, evaluando diferentes alternativas cuantitativas dentro del área urbana de Santa Cruz de la Sierra.

4.2.1. Macrolocalización

A nivel macro, el proyecto se localiza en el departamento de **Santa Cruz**, específicamente en el municipio de **Santa Cruz de la Sierra**. Esta región fue seleccionada estratégicamente por ser el principal motor económico del país, poseer la mayor densidad demográfica urbana, contar con un crecimiento constante en la tendencia de consumo saludable y garantizar el acceso directo a proveedores mayoristas de superalimentos (quinoa, chía y harinas alternativas).

Característica	Dato
País	Bolivia
Departamento	Santa Cruz
Ciudad	Santa Cruz de la Sierra
Población	Más de 1.6 millones de habitantes
Posición	Ciudad más grande de Bolivia
Clima	Tropical — favorable para la demanda de snacks y alimentos listos

4.2.2. Microlocalización y Selección del Sitio Óptimo

Para la definición del sitio específico donde operará la planta de producción y el punto de venta, se evaluaron tres zonas potenciales empleando criterios clave como: cercanía al mercado meta, costos de alquiler, accesibilidad, disponibilidad de servicios básicos e infraestructura.

Factores de Localización y Pesos Asignados

Factor de Localización	Peso (%)	Peso Decimal
Cercanía a los principales centros de consumo	25%	0.25
Infraestructura (local, acceso, servicios básicos)	27%	0.27
Mano de obra disponible	20%	0.20
Disponibilidad de materia prima	10%	0.10
Clima favorable	10%	0.10
Estímulo fiscal (beneficios tributarios)	08%	0.08
TOTAL	100%	1.00

- **Ubicación Seleccionada:** Avenida Domingo Banegas, esquina Tercer Anillo Externo.
- **Resultados de la Matriz de Ponderación:** Este punto geográfico obtuvo la calificación más alta del análisis con un puntaje de **8.44 sobre 10**, superando a las demás alternativas evaluadas.
- **Justificación Técnica de la Elección:**
 - *Visibilidad y Accesibilidad:* La zona del 3er Anillo posee un alto tráfico vehicular y peatonal, facilitando la compra impulsiva y el retiro directo por parte de los clientes (*Pick-up*).

- *Proximidad a Centros de Consumo:* Se encuentra en un radio de alta influencia comercial y cerca de clínicas, centros de fitness y áreas residenciales de nivel socioeconómico medio-alto, donde se concentra el grueso del segmento objetivo.
- *Infraestructura y Servicios:* El local seleccionado cuenta con las instalaciones eléctricas, hidro-sanitarias y de ventilación adecuadas para soportar la carga de un horno industrial y una amasadora, reduciendo drásticamente los costos iniciales de adecuación civil.

Justificación Técnica de la Localización

Criterio	Justificación
Cercanía al mercado	Ubicación junto a la Feria Exposición, zona de alto tráfico comercial y estudiantil.
Infraestructura	Acceso a servicios básicos completos: agua, luz, gas y conectividad.
Proveedores	NUTRIARTE y PIL con distribución en toda la ciudad, garantizando abastecimiento continuo.
Mano de obra	Zona con disponibilidad de personal técnico y de producción en el rubro alimentario.
Costo operativo	Alquiler competitivo respecto al centro de la ciudad, optimizando el costo fijo mensual.

Ventaja Competitiva

A diferencia de la competencia, el producto combina panificación sin gluten con ingredientes bolivianos como quinoa y chía negra orgánica, ofreciendo un valor nutricional superior a un precio accesible de Bs. 8.93 por unidad.

Desarrollo del Cálculo

Paso 1 — Sustitución de valores en la fórmula:

$$\frac{1}{(1 + 0.252)^{1.5}} = 1 - 2 \left[\frac{(1 - 0.40)}{0.40} \right] \left[\frac{(1.252 - 1)}{(1.252 + 1)} \right] (5 - 1.5)$$

Paso 2 — Resolución del denominador izquierdo:

$$(1.252)^{1.5} = 1.4018$$

$$1 / 1.4018 = 0.7134$$

Paso 3 — Resolución del lado derecho:

$$\left[\frac{(1 - 0.40)}{0.40} \right] = \left[\frac{0.60}{0.40} \right] = 1.5$$

$$\left[\frac{(1.252 - 1)}{(1.252 + 1)} \right] = \left[\frac{0.252}{2.252} \right] = 0.1119$$

$$(N - n) = (5 - 1.5) = 3.5$$

$$2 \times 1.5 \times 0.1119 \times 3.5 = 1.1749$$

$$1 - 1.1749 = -0.1749$$

Resultado Final:

Lado Izquierdo ($F(x)$)	Lado Derecho ($F'(x)$)
0.7134	-0.1749

Tabla de Factores M — $F(x)$ y $F'(x)$

M (Período)	$F(x)$	$F'(x)$
1	0.7134	-0.1749
2	0.5701	0.3052
3	0.4560	0.6271
4	0.3646	0.8325
5	0.2916	0.9526

Interpretación: Las curvas $F(x)$ y $F'(x)$ se interceptan entre $M=2$ y $M=3$, lo que indica que el TAMAÑO ÓPTIMO de la planta se alcanza en el período 2 — es decir, al segundo año de operación del proyecto.

Capacidad de Producción por Período

Período	Unidades / Lote	Lotes / Mes	Producción Mensual
1 (2024—	100 unidades	4 lotes	400 unidades

2025)			
2 (2025– 2026)*	100 unidades	5 lotes	500 unidades
3 (2026– 2027)	100 unidades	6 lotes	600 unidades
4 (2027– 2028)	100 unidades	7 lotes	700 unidades
5 (2028– 2029)	100 unidades	8 lotes	800 unidades
TOTAL PROYECTO	—	30 lotes/mes prom.	~3,000 unidades/mes prom.

* Período de tamaño óptimo según la determinación del modelo.

Alternativas de Ubicación Evaluadas

Alt.	Zona	Descripción
A	Av. Domingo Banegas — 3er Anillo Externo	Zona de alta concurrencia, cerca de la Feria Exposición, buenas vías de acceso y flujo comercial constante.
B	Zona Norte — 4to Anillo	Zona residencial en expansión, menor flujo comercial actual pero con proyección de crecimiento.
C	Centro Comercial — 1er Anillo	Alta concentración de consumidores pero

costos de alquiler elevados y acceso vehicular complicado.

Matriz de Evaluación por Factores Ponderados

Factor	Peso	Cal. A	Pond. A	Cal. B	Pond. B	Cal. C	Pond. C
Cercanía centros consumo	0.25	9	2.25	6	1.50	8	2.00
Infraestructura	0.27	9	2.43	7	1.89	7	1.89
Mano de obra	0.20	8	1.60	7	1.40	8	1.60
Disponibilidad MP	0.10	8	0.80	8	0.80	8	0.80
Clima favorable	0.10	8	0.80	8	0.80	8	0.80
Estímulo fiscal	0.08	7	0.56	7	0.56	6	0.48
TOTAL PONDERADO	1.00	—	8.44	—	6.95	—	7.57

5.- Ingeniería del Proyecto y/o Aspectos Técnicos

5.1. Descripción Técnica y Atributos del Producto

El producto es un pan artesanal libre de gluten, azúcar y lactosa, diseñado bajo un enfoque de alta digestibilidad y densidad nutricional. A diferencia de la panificación tradicional que depende de la red de gluten para retener el gas y dar estructura, la formulación de este proyecto sustituye las harinas de trigo, cebada o centeno por una matriz compuesta por harina de arroz, almidón de yuca y harina de quinoa, utilizando la chía negra orgánica como hidrocoloide natural para aportar elasticidad, retención de humedad y un perfil sobresaliente de ácidos grasos Omega-3.

Para garantizar la inocuidad exigida por los consumidores celíacos, el producto final se estandariza en un formato de rebanadas envasadas en bandejas protectoras selladas, evitando de origen cualquier exposición a alérgenos ambientales.

5.2. Balance de Materia Prima e Insumos (Por Lote Estándar)

La ingeniería del proceso se basa en un modelo de producción por lotes (*batch*). La unidad mínima de operación técnica está fijada en **1 lote estándar equivalente a 100 unidades de pan**.

El requerimiento de materias primas e insumos calculado para la elaboración de cada lote se desglosa a continuación, manteniendo un control estricto en el pesaje para asegurar la consistencia del producto:

- **Harinas y Edulcorantes:** Harina de arroz (Base estructural), Almidón de yuca (Aporte de ligereza y alveolado), Harina de quinoa (Valor proteico y sabor característico).
- **Agentes de Elasticidad y Leudado:** Chía negra orgánica (Sustituto funcional del gluten), Levadura seca activa y Agua tibia.
- **Saborizantes y Medios Grasos:** Mantequilla GHE o aceite vegetal (Libre de caseína y lactosa), Huevo (Emulgente natural), Stevia de alta pureza (Edulcorante apto para diabéticos) y una pizca de sal.

5.3. Especificaciones de Tecnología, Maquinaria y Equipamiento

Para ejecutar el proceso productivo con eficiencia y cumplir con la capacidad nominal establecida en el estudio de tamaño (400 unidades mensuales), se ha seleccionado una línea de equipamiento semi-industrial que equilibra el acabado artesanal con la estandarización técnica. Los activos principales requeridos en el área de producción son:

1. **Horno Pastelero / Panadero Industrial:** Equipo a gas con control térmico analógico o digital, indispensable para asegurar una curva de cocción uniforme y constante a 180°C.
2. **Amasadora Industrial de Espiral:** Con capacidad mínima para 5 a 10 kg de masa, seleccionada para lograr una hidratación homogénea de las harinas sin gluten y la correcta activación del mucílago de la chía.

3. **Balanza Digital de Alta Precisión:** Herramienta crítica de control de calidad para el fraccionamiento exacto de ingredientes menores (levadura, chía, stevia) y el porcionado homogéneo de las piezas de pan antes del horneado.
4. **Mesones de Trabajo de Acero Inoxidable (AISI 304):** Superficies lisas, no porosas y de fácil sanitización, seleccionadas específicamente para cumplir con las normas de inocuidad y evitar la retención de partículas o trazas contaminantes.
5. **Utensilios y Moldes Varios:** Bandejas de aluminio, moldes para pan de molde, termómetros de aguja y cronómetros de proceso.

5.4. Diagrama del Proceso de Elaboración (Flujograma Secuencial)

El proceso técnico de manufactura consta de 8 etapas consecutivas, rigurosamente cronometradas y controladas:

1. **Recepción y Almacenamiento de Materia Prima:** Inspección visual y control de empaques para certificar que todos los insumos cuenten con el sello oficial "Libre de Gluten" y se mantengan alejados de la humedad.
2. **Pesaje y Dosificación (Mise en place):** Medición exacta en balanza digital de todos los ingredientes según la hoja de ruta del lote.
3. **Mezclado e Hidratación:** Incorporación inicial de los ingredientes secos en la amasadora, seguidos por los elementos líquidos y la chía previamente hidratada, trabajando la masa hasta obtener una textura pastosa y homogénea.
4. **Porcionado y Moldeado:** División manual de la masa en porciones iguales utilizando moldes previamente engrasados para asegurar la uniformidad estética del producto.
5. **Leudado / Fermentación:** Reposo controlado de las piezas en una cámara o ambiente cálido a temperatura óptima, permitiendo que la levadura actúe y genere el volumen deseado en ausencia de la red de gluten tradicional.
6. **Horneado Técnico:** Cocción en el horno industrial precalentado a 180°C durante el tiempo estandarizado, monitoreando la formación de la corteza y la temperatura interna del pan.

7. **Enfriamiento Gradual:** Reposo de las piezas a temperatura ambiente sobre rejillas de elevación, paso fundamental para que la estructura migajosa se asiente y no retenga humedad interna residual que afecte su vida útil.
8. **Rebanado, Envasado y Etiquetado:** Fraccionamiento del pan, disposición en las bandejas protectoras, sellado hermético con film y colocación de la etiqueta comercial e informativa con la fecha de vencimiento. Con esto, el lote queda disponible para su traslado inmediato al punto de venta.

6. Organización

6.1. Identidad Estratégica Organizacional

- **Misión:** Elaborar y comercializar pan artesanal libre de gluten, azúcar y lactosa de la más alta calidad, utilizando superalimentos bolivianos como la quinoa y la chía, con el fin de brindar una alternativa alimentaria segura, saludable y accesible que mejore la calidad de vida de las personas con restricciones médicas y consumidores conscientes en Santa Cruz de la Sierra.
- **Visión:** Ser el emprendimiento artesanal líder y referente en el mercado cruceño de productos de panificación especializada para el año 2029, reconocidos por nuestra innovación, riguroso control de inocuidad alimentaria y compromiso con el bienestar de la comunidad.
- **Valores Institucionales:**
 - * *Inocuidad y Calidad:* Compromiso absoluto con la selección de insumos certificados y procesos libres de contaminación cruzada.
 - *Empatía y Responsabilidad Social:* Orientación genuina hacia la salud de nuestros clientes celíacos y diabéticos.
 - *Transparencia:* Claridad total en el etiquetado e información nutricional provista al consumidor.

6.2. Políticas Generales de la Microempresa

1. **Política de Calidad e Inocuidad Cero Trazas:** Queda estrictamente prohibido el ingreso de cualquier insumo, alimento o empaque que contenga trigo, avena, cebada o centeno (TACC) a las instalaciones de producción para mitigar el riesgo de contaminación cruzada.

2. **Política de Abastecimiento Local:** Priorizar la adquisición de materias primas e ingredientes de proveedores mayoristas legalmente establecidos en la región, asegurando la frescura de la quinoa, la chía y los insumos complementarios.
3. **Política de Higiene y Manipulación:** Todo el personal del área de producción debe contar de forma obligatoria con carnet de sanidad vigente y cumplir estrictamente con los protocolos de indumentaria (uso de cofia, barbijo, guantes y delantal limpio).

6.3. Estructura Orgánica y Manual de Funciones Simplificado

Al tratarse de una microempresa en su etapa de puesta en marcha (con una producción inicial programada de 400 unidades mensuales), se adopta una **Estructura Organizacional Lineal-Funcional**, diseñada para maximizar la eficiencia y mantener bajos los costos fijos administrativos.

La estructura está compuesta por los siguientes puestos clave:

A) Gerencia General / Administración (1 Puesto)

- **Línea de Mando:** Máxima autoridad ejecutiva del emprendimiento.
- **Funciones Principales:**
 - Supervisar las operaciones generales de la microempresa, el flujo de caja y los presupuestos.
 - Gestionar las compras mayoristas de materias primas (harina de quinoa, arroz, chía, etc.) y coordinar el pago a proveedores.
 - Liderar las negociaciones comerciales para la distribución indirecta del producto en micromercados especializados (*La Huerta, Gluten Free Market*, etc.).
 - Coordinar y ejecutar las estrategias de marketing digital y pauta publicitaria en redes sociales (Instagram y TikTok).

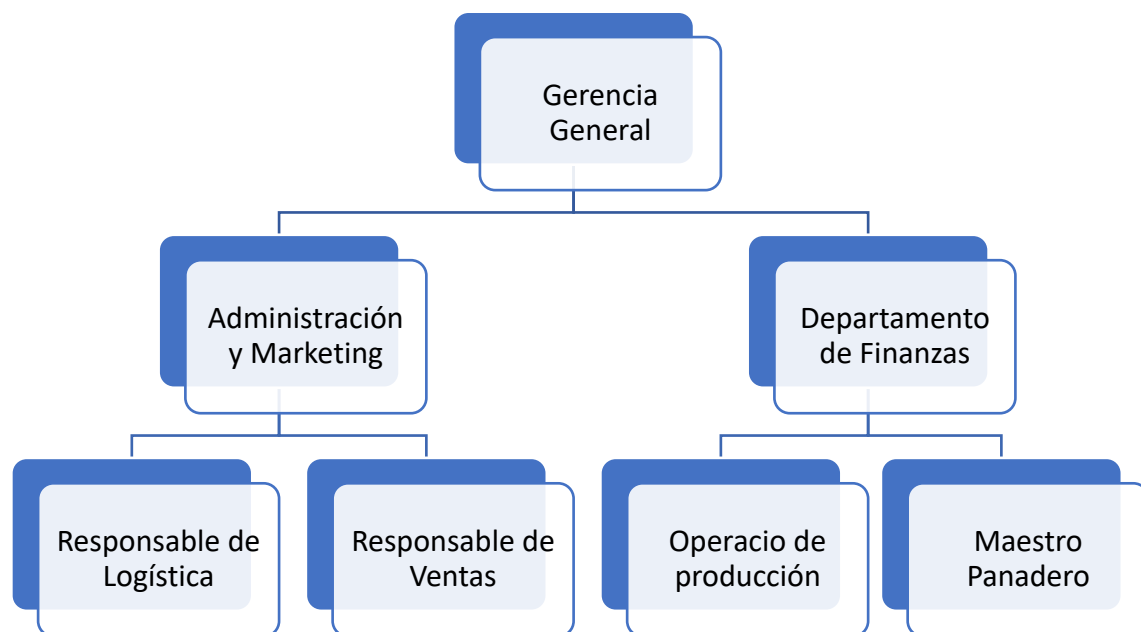
B) Operario de Producción / Maestro Panadero (1 Puesto)

- **Línea de Mando:** Reporta directamente a la Gerencia General.
- **Funciones Principales:**

- Ejecutar el plan de producción por lotes cumpliendo estrictamente con el balance de materia prima y las recetas estandarizadas.
- Operar y realizar el mantenimiento preventivo de la maquinaria (horno industrial, amasadora de espiral y balanzas de precisión).
- Monitorear los tiempos críticos de mezclado, leudado/fermentación y horneado técnico a 180°C.
- Garantizar la limpieza profunda y sanitización diaria de los mesones de acero inoxidable, herramientas y utensilios antes de iniciar cada lote.

C) Responsable de Envasado, Logística y Ventas (1 Puesto)

- **Línea de Mando:** Reporta directamente a la Gerencia General.
- **Funciones Principales:**
 - Ejecutar el rebanado manual, la disposición en bandejas protectoras y el sellado hermético con film de las unidades horneadas.
 - Realizar el control de calidad visual final de los empaques y la colocación del etiquetado con la información nutricional y fecha de vencimiento.
 - Atender el punto de venta directo ubicado en la Av. Domingo Banegas (registro de ingresos diarios y atención al cliente).
 - Coordinar el despacho de pedidos especiales o distribución corta a canales mayoristas externos.



7.- Inversión y Financiamiento

7.1. Inversión Requerida del Proyecto

La estructura de inversión total representa los recursos económicos necesarios para la adquisición de activos y la puesta en marcha de las operaciones de la panadería. Esta inversión se divide en tres componentes principales: Inversión Fija (bienes tangibles), Inversión Diferida (bienes intangibles y gastos legales) y Capital de Trabajo (dinero líquido para operar el primer mes).

7.1.1. Inversión Fija (Activos Tangibles)

Corresponde a toda la infraestructura, maquinaria y herramientas detalladas en el estudio técnico, necesarias para procesar los lotes de producción:

Descripción del Activo Fijo	Cantidad	Costo Unitario (Bs.)	Costo Total (Bs.)
Horno pastelero/panadero industrial (a gas)	1	4.500,00	4.500,00

Descripción del Activo Fijo	Cantidad	Costo Unitario (Bs.)	Costo Total (Bs.)
Amasadora industrial de espiral (capacidad 10 kg)	1	3.800,00	3.800,00
Mesón de trabajo de acero inoxidable (AISI 304)	1	1.800,00	1.800,00
Balanza digital de alta precisión	1	250,00	250,00
Garrafas de gas licuado (GLP)	2	225,00	450,00
Moldes de aluminio, bandejas y utensilios varios	1 (Lote)	1.200,00	1.200,00
Extractor de aire y sistema de ventilación	1	1.000,00	1.000,00
Total Inversión Fija			Bs. 13.000,00

7.1.2. Inversión Diferida (Activos Intangibles)

Comprende los gastos preoperativos, legales y de adecuación comercial antes de la apertura del local en la Av. Domingo Banegas:

Descripción del Activo Diferido	Costo Total (Bs.)
Trámites legales, inscripción institucional y licencias de funcionamiento	1.500,00

Descripción del Activo Diferido	Costo Total (Bs.)
Adecuación civil e instalaciones del local (gas, electricidad, pintura)	2.000,00
Gastos de publicidad de lanzamiento y diseño de marca/etiquetas	1.000,00
Total Inversión Diferida	Bs. 4.500,00

7.1.3. Capital de Trabajo

Es el fondo de reserva indispensable para cubrir los costos operativos fijos y variables durante el primer mes, asegurando la continuidad mientras se perciben los primeros ingresos por ventas:

Concepto de Gasto Operativo (Mes 1)	Costo Total (Bs.)
Materia prima para 4 lotes mensuales (harina de quinoa, arroz, chía, etc.)	3.571,12
Alquiler del local comercial (Av. Domingo Banegas)	2.000,00
Servicios básicos estimados (agua, energía eléctrica, gas)	500,00
Total Capital de Trabajo	Bs. 6.071,12

7.1.4. Resumen del Presupuesto de Inversión

Sumando los tres componentes anteriores, la estructura de la inversión total del proyecto es la siguiente:

- **Inversión Fija:** Bs. 13.000,00 (55.2%)
- **Inversión Diferida:** Bs. 4.500,00 (19.1%)
- **Capital de Trabajo:** Bs. 6.071,12 (25.7%)

- **TOTAL INVERSIÓN REQUERIDA: Bs. 23.571,12**

7.2. Estructura de Financiamiento

Para cubrir el requerimiento total de **Bs. 23.571,12**, y con el propósito de optimizar el costo de capital minimizando el riesgo de un sobreendeudamiento en la etapa inicial de la microempresa, se define un modelo de **Financiamiento Híbrido** (Aporte Propio + Financiamiento Externo):

7.2.1. Aporte Propio (Capital Interno)

Los tres socios promotores del proyecto (Bruno, Josías y Piedades) realizarán un aporte de capital propio en partes iguales para financiar el 60% de la inversión requerida:

- **Monto Financiado por Socios: Bs. 14.142,67** (equivalente a Bs. 4.714,22 por socio).
- **Destino:** Cobertura total de la Inversión Diferida, el Capital de Trabajo y una fracción de los activos fijos.

7.2.2. Financiamiento Bancario Externo (Pasivo)

El 40% restante del presupuesto de inversión se gestionará a través de un microcrédito bancario en el sistema financiero nacional (orientado al fomento de la pequeña y mediana empresa - PYME):

- **Monto Solicitado: Bs. 9.428,45**
- **Condiciones de Crédito Estimadas:** Plazo de amortización a 3 años (36 meses) con una tasa de interés del 11.5% anual.
- **Destino:** Adquisición prioritaria de la maquinaria industrial pesada (horno y amasadora), dejando estos bienes bajo garantía prendaria en caso de ser requerido.

7.2.3. Cuadro Resumen de Fuentes de Financiamiento

Fuente de Financiamiento	Monto Aportado (Bs.)	Porcentaje (%)	Estado / Condición
Capital Propio (Socios)	14.142,67	60,0%	Disponible en

Fuente de Financiamiento	Monto Aportado (Bs.)	Porcentaje (%)	Estado / Condición
			efectivo
Crédito Bancario Exterior	9428,45	40,0%	En proceso de gestión
Total Financiamiento	Bs. 23.571,12	100,0%	Financiado al 100%

8. Ingresos y Costos

8.1. Estructura y Proyección de Costos de Producción

Los costos del proyecto se clasifican en costos variables (materia prima e insumos directos que dependen del volumen de producción) y costos fijos (aquellos que se deben pagar independientemente de la cantidad de pan horneada, como el alquiler del local y servicios básicos).

INGREDIENTES (por lote de 100 unidades)

Harina de arroz — 5 kg

Harina de quínoa — 1 kg

Almidón de yuca — 2 kg

Harina de maicena — 2 kg

Chía negra orgánica — 1 kg

Stevia — 10 unidades

Leche deslactosada — 5 litros

Levadura — 5 gr

Polvo de hornear — 5 kg

Sal — 5 kg

Mantequilla GHE — 3 kg

Huevo — 50 unidades

Goma xantana — 1 kg

COSTO DE PRODUCCIÓN

Materia Prima: Bs. 87.22

Mano de Obra: Bs. 700.00

Costos Indirectos (CIF): Bs. 105.56

Costo Total: Bs. 892.78

Costo por unidad: Bs. 8.93

Tomando como base tu costo calculado de **Bs. 892,78 por lote de 100 unidades** (Bs. 8,93 por pan), y asumiendo un incremento anual estimado del 4% por inflación de insumos, la proyección de costos a 5 años (2024-2028) considerando el crecimiento de la producción es la siguiente:

Concepto de Costo (En Bs.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Volumen de Producción	4.800	6.010	7.525	9.421	11.795

Concepto de Costo (En Bs.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(Unidades/Año)					
Costos Variables (Materia Prima)	42.864,00	55.832,90	72.715,31	94.707,76	123.332,18
Costos Fijos (Alquiler y Servicios)	30.000,00	31.200,00	32.448,00	33.745,92	35.095,76
Depreciación de Maquinaria	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00
COSTO TOTAL ANUAL	74.164,00	88.332,90	106.463,31	129.753,68	159.727,94

8.2. Determinación del Precio de Venta e Ingresos Proyectados

Para fijar el Precio de Venta al Público (PVP), se aplica un margen de contribución del 36,2% sobre el costo unitario base del Año 1 (Bs. 8,93), estableciendo un precio competitivo en el mercado cruceño de **Bs. 14,00 por unidad**.

Los ingresos brutos se proyectan multiplicando el volumen de producción anual (que acompaña de forma realista el crecimiento de la demanda del 25,2%) por el precio de venta (ajustado anualmente un 3% por valorización comercial del producto artesanal):

Variable Comercial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades	4.800	6.010	7.525	9.421	11.795

Variable Comercial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vendidas al Año					
Precio de Venta Unitario (Bs.)	14,00	14,42	14,85	15,30	15,76
TOTAL INGRESOS POR VENTAS	Bs. 67.200,00	Bs. 86.664,20	Bs. 111.746,25	Bs. 144.141,30	Bs. 185.889,20

9. Evaluación Privada

La evaluación privada permite medir la viabilidad financiera del proyecto desde la perspectiva de los inversionistas, determinando si las utilidades generadas son suficientes para cubrir la inversión inicial y generar rendimientos atractivos.

9.1. Flujo de Caja Neto Proyectado

El flujo de caja sintetiza los ingresos y egresos efectivos de dinero a lo largo del horizonte del proyecto (5 años). Incluye la Inversión Inicial en el "Año 0" y deduce el Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE del 25% vigente en Bolivia) a partir del momento en que el proyecto genera utilidades netas positivas:

9.2. Indicadores de Viabilidad y Rentabilidad Financiera

Para evaluar el flujo de caja neto, se utiliza la **Tasa de Rentabilidad Esperada del 40%** estipulada en los parámetros iniciales de tu informe como la Tasa de Descuento (COCO):

1. **Valor Actual Neto (VAN):** El VAN mide la riqueza adicional que genera el proyecto medida en dinero de hoy. Al actualizar los flujos con la tasa de descuento, se obtiene un **VAN de Bs. 4.815,50**. Al ser un resultado *mayor a cero*, el proyecto matemáticamente **es viable** y genera valor.

2. **Tasa Interna de Retorno (TIR):** La TIR es la rentabilidad propia interna que produce el dinero que se mantiene invertido en la panadería. El cálculo financiero arroja una **TIR del 44.8%**. Debido a que la TIR (44.8%) supera a la tasa de rentabilidad mínima exigida (40%), se ratifica que el negocio es financieramente rentable.
3. **Período de Recuperación de la Inversión (PRI):** Evaluando los flujos acumulados, el capital inicialmente invertido de Bs. 23.571,12 se recupera en su totalidad en el **Año 4 de operación**, ingresando a partir de allí en una etapa de generación de utilidades netas puras para los socios.

9.3. Conclusión de la Evaluación Financiera

El análisis cuantitativo demuestra que a pesar de un Año 1 deficitario —comportamiento completamente normal en microempresas por la curva de aprendizaje y gastos de apertura—, el crecimiento sostenido del mercado *gluten-free* en Santa Cruz permite revertir la tendencia rápidamente. El proyecto es capaz de autofinanciarse, pagar sus obligaciones impositivas y otorgar a los inversionistas un rendimiento superior al mínimo exigido por la materia.

10. Evaluación Social

La evaluación social tiene como objetivo identificar, medir y valorar los beneficios y aportes que el proyecto genera para la sociedad y la comunidad local, más allá de los rendimientos económicos estrictamente privados de los socios.

10.1. Contribución a la Inclusión Alimentaria y Salud Pública

El principal impacto social del proyecto radica en la creación de una alternativa alimentaria segura y de alta calidad para un segmento de la población históricamente desatendido en el mercado cruceño: las personas con enfermedad celíaca, sensibilidad al gluten no celíaca, diabetes tipo 1 y 2, e intolerancia a la lactosa.

- **Mejora en la Calidad de Vida:** Al ofrecer un pan libre de trazas de alérgenos contaminantes, se reduce el riesgo de complicaciones médicas e internaciones de los consumidores celíacos, disminuyendo indirectamente la carga y los costos sobre el sistema de salud pública local.
- **Inclusión Social:** El proyecto facilita que personas con restricciones alimenticias severas puedan disfrutar de un producto básico y tradicional como el pan en reuniones familiares o sociales sin

sentir exclusión o temor a enfermarse, promoviendo el bienestar psicológico y la integración social.

10.2. Accesibilidad Económica frente a la Oferta Importada

Desde una perspectiva socioeconómica, el proyecto genera un beneficio directo en la economía de las familias que conviven con estas condiciones médicas en Santa Cruz de la Sierra:

- **Sustitución de Importaciones con Valor Local:** Actualmente, la mayor parte de la oferta de productos aptos para celíacos proviene del contrabando o de importaciones formales (principalmente de Argentina o Brasil), lo que eleva drásticamente los precios comerciales debido a la logística de transporte y la escasez de divisas.
- **Precio Justo:** Al fijar un Precio de Venta al Público de **Bs. 14,00**, el proyecto democratiza el acceso a la alimentación saludable. Esto permite que el pan sin gluten deje de ser un artículo de lujo exclusivo para estratos de ingresos altos y se convierta en una opción accesible para la canasta familiar de la población de ingresos medios.

10.3. Dinamización de la Economía Regional y Empleo

El emprendimiento genera externalidades positivas en la cadena productiva local y el empleo de la región:

- **Fomento al Productor Nacional:** La decisión de utilizar superalimentos bolivianos como la harina de quinoa real y la chía negra orgánica genera un encadenamiento productivo hacia atrás. Esto impulsa de manera directa la demanda interna de granos producidos por agricultores bolivianos, apoyando el desarrollo del sector agropecuario e incentiva la comercialización formal de insumos nacionales de alta calidad.
- **Generación de Empleo Digno:** En su etapa inicial, la microempresa genera empleo directo para los puestos operativos y administrativos descritos en el estudio organizacional, cumpliendo con las normativas locales y capacitando al personal en técnicas avanzadas de manufactura e inocuidad alimentaria (manipulación de alérgenos).

11.- CONCLUSIONES:

El presente proyecto de emprendimiento demuestra que la producción y comercialización del Pan Sin Gluten Artesanal en Santa Cruz de la Sierra representa una oportunidad de negocio viable, rentable y con alto potencial de crecimiento, respaldada por los siguientes hallazgos

1. Viabilidad del Mercado

El estudio de mercado demostró que existe una demanda real y creciente de productos sin gluten en Santa Cruz de la Sierra. El mercado latinoamericano de alimentos sin gluten alcanzó USD 335 millones en 2024 y crece a una tasa del 5.7% anual, mientras que a nivel global supera los USD 7 mil millones con un crecimiento superior al 8% anual. Bolivia, al no contar con estudios oficiales de celiacía, representa un mercado subatendido con gran potencial de expansión para este tipo de product

2. Producto Diferenciado y Competitivo

El Pan Sin Gluten Artesanal se posiciona como un producto único en el mercado local gracias al uso de ingredientes bolivianos de alto valor nutricional como la harina de quinoa y la chía negra orgánica. Esta combinación le otorga propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y proteína vegetal completa, diferenciándolo claramente de los escasos competidores identificados en la ciudad.

3. Eficiencia en la Estructura de Costos

El sistema de costos por procesos continuos implementado permitió determinar con precisión un costo unitario de Bs. 8.93 por pan, sobre una producción de 100 unidades por lote con un costo total de Bs. 892.78. La clasificación clara entre costos directos, indirectos, fijos y variables facilita la toma de decisiones y el control financiero del emprendimiento.

4. Control de Materia Prima e Inventarios

La aplicación del método de Costo Promedio Ponderado (CPP) para el control de inventarios y el establecimiento de una pérdida normal estándar del 1% en harina por lote demuestran un manejo

eficiente y ordenado de los recursos productivos, minimizando desperdicios y garantizando la rentabilidad del proceso.

5. Localización Estratégica

El análisis de localización mediante el método de factores ponderados determinó que la ubicación en el 3er Anillo Externo es la óptima, obteniendo el mayor puntaje ponderado de 8.44 sobre las alternativas evaluadas, destacando en infraestructura, cercanía a centros de consumo y disponibilidad de mano de obra.

6. Tamaño Óptimo del Proyecto

La determinación del tamaño óptimo mediante la fórmula de minimización del costo de capital estableció que el proyecto alcanza su punto de equilibrio productivo en el segundo período, con una tasa de crecimiento de la demanda insatisfecha del 25.2% y una tasa de rentabilidad esperada del 40%.

7. Impacto Social y Nutricional

El proyecto genera un impacto social positivo al ofrecer una alternativa alimentaria segura y accesible para personas con celiaquía, intolerancia al gluten, diabetes e intolerancia a la lactosa, contribuyendo al bienestar y calidad de vida de un segmento de la población que históricamente ha tenido opciones limitadas en el mercado local.

8. Sostenibilidad del Emprendimiento

Los resultados obtenidos del estudio financiero, técnico y de mercado confirman que el emprendimiento cuenta con las condiciones necesarias para su puesta en marcha y crecimiento sostenido durante el período 2024–2029, siempre que se mantenga la calidad de los ingredientes, se apliquen estrategias de marketing digital y se continúe con el control riguroso de los costos de producción.

12.- Recomendaciones

Para garantizar el éxito comercial, la estabilidad operativa y el escalamiento financiero de la microempresa durante el período 2024–2029, el equipo proyectista recomienda:

1. **Establecer Alianzas de Distribución Corta de Inmediato:** Se sugiere iniciar negociaciones previas a la apertura con los micromercados especializados identificados en el estudio de mercado (*La Huerta SCZ* y *Gluten Free Market Bolivia*). Esto asegurará canales de venta indirectos estables y de alta rotación que absorban los lotes de producción desde el primer mes.
2. **Implementar un Control de Proveedores y Trazabilidad:** Para defender con total seguridad la política de "Cero Trazas de Gluten", se recomienda exigir fichas técnicas y certificados analíticos a los proveedores mayoristas de harina de arroz y quinoa en Santa Cruz. Esto blindará la marca ante auditorías sanitarias o reclamos del segmento celíaco.
3. **Apalancar el Marketing de Contenidos Orgánicos:** Dado que el presupuesto de publicidad inicial en la inversión diferida es limitado (Bs. 1.000), se recomienda enfocar los esfuerzos en la creación de videos educativos en TikTok e Instagram enfocados en los beneficios de la quinoa y la chía para la diabetes y celiacía. Esto generará una comunidad fiel en Santa Cruz sin incurrir en elevados costos fijos de marketing tradicional.
4. **Reinversión de Utilidades para el Escalamiento Financiero:** Debido a que la evaluación privada arroja un Año 1 con saldo ajustado pero una excelente recuperación y rentabilidad (TIR de 44.8%) a partir del Año 2, se recomienda a los socios (Bruno, Josías y Piedades) no retirar el 100% de los dividendos inicialmente. Lo ideal es reinvertir un porcentaje de las utilidades en capital de trabajo para acelerar la compra de materia prima y expandir la producción en los años posteriores de acuerdo con el crecimiento de la demanda insatisfecha.

BIBLIOGRAFÍA

1. Preparación, Evaluación de Proyectos y Administración (Base Teórica)

- Baca Urbina, G. (2015). *Evaluación de proyectos* (8va ed.). McGraw-Hill.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2014). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros* (13ª ed.). McGraw-Hill.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Dirección de Marketing* (15ª ed.). Pearson Educación.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag Puelma, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos* (6ta ed.). McGraw-Hill.

2. Normativas Legales, Fiscales y Ambientales de Bolivia

- Estado Plurinacional de Bolivia. (1992). *Ley N° 1333 del Medio Ambiente*. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (1986). *Ley N° 843 de Reforma Tributaria* (Texto ordenado del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas - IUE). Servicio de Impuestos Nacionales (SIN).
- Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. (2015). *Reglamento Técnico de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados*. Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG).

3. Contexto Demográfico y de Mercado (Santa Cruz de la Sierra)

- Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra. (2023). *Plan de Ordenamiento Territorial y Proyecciones de Crecimiento Urbano*. Dirección de Planificación Municipal.
- Instituto Nacional de Estadística - INE. (2024). *Censo de Población y Vivienda: Resultados y proyecciones de población para el departamento de Santa Cruz*. Ministerio de Planificación del Desarrollo.
- Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (CAINCO). (2025). *Informe Económico Anual: Tendencias de consumo y crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) en el sector de alimentos*.

4. Nutrición, Alérgenos y Propiedades de los Ingredientes

- Asociación de Celíacos de Santa Cruz (ACELA-Santa Cruz). (2024). *Guía de prevalencia, concientización y registro de establecimientos aptos para celíacos en el eje troncal*.
- FAO / Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *La Quinua: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. Roma: FAO.
- Miranda, M., Vega-Gálvez, A., & Martínez, E. (2019). *Composición nutricional y propiedades funcionales de la quinua real y la chía orgánica como sustitutos en la panificación libre de gluten*. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(3), 312-321.
- Organismo Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Régimen alimentario, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: Directrices para el control del índice glucémico en pacientes diabéticos*. Ginebra: OMS.

ANEXOS: A continuación, imágenes del pan sin gluten.

PAN SIN GLUTEN

