

Maestría en
Gestión de Proyectos

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Gestión de Proyectos**

AUTORES:

Ing. Karina Sthephanie Huilcapi Salazar

Ing. Edison Fabricio López Andrango

Lcda. Kerly Nicole Mera Macias

Ing. Alex Patricio Nole Gaibor

Ing. Victor Hugo Toapanta Herrera

Ing. Efraín Domingo Vásquez Reyes

TUTORES:

Mgtr, Alberto Tomás Delso

Lic. Jesús del Castillo

Dr. Elio Acosta

Fabricación y comercialización de borax líquido

Quito, enero 2026

Certificación de autoría

Nosotros, **Karina Sthephanie Huilcapi Salazar, Edison Fabricio López Andrango, Kerly Nicole Mera Macias, Alex Patricio Nole Gaibor, Victor Hugo Toapanta Herrera, Efraín Domingo Vásquez Reyes**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



**Firma del graduando
Karina Sthephanie Huilcapi Salazar**



**Firma del graduando
Edison Fabricio López Andrango**



**Firma del graduando
Kerly Nicole Mera Macias**



**Firma del graduando
Alex Patricio Nole Gaibor**



**Firma del graduando
Victor Hugo Toapanta Herrera**



**Firma del graduando
Efraín Domingo Vásquez Reyes**

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Karina Sthephanie Huilcapi Salazar, Edison Fabricio López Andrango, Kerly Nicole Mera Macias, Alex Patricio Nole Gaibor, Victor Hugo Toapanta Herrera, Efraín Domingo Vásquez Reyes**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado ***Fabricación y comercialización de borax líquido***, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, enero 2026



**Firma del graduando
arina Sthephanie Huilcapi Salazar**



**Firma del graduando
Edison Fabricio López Andrango**



**Firma del graduando
Kerly Nicole Mera Macias**



**Firma del graduando
Alex Patricio Nole Gaibor**



**Firma del graduando
Victor Hugo Toapanta Herrera**



**Firma del graduando
Efraín Domingo Vásquez Reyes**

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **DBA José Luis Mercader / PhD (c) Carlos Luis Calderón**, declaramos que los graduandos: **Karina Sthephanie Huilcapi Salazar, Edison Fabricio López Andrango, Kerly Nicole Mera Macias, Alex Patricio Nole Gaibor, Victor Hugo Toapanta Herrera, Efraín Domingo Vásquez Reyes** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



DBA José Luis Mercader
Director de la
Maestría en Gestión de Proyectos



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS LUIS
CALDERON ESPINALES**

Validar Únicamente con FirmaBC

PhD (c) Carlos Luis Calderón
Coordinador de la
Maestría en Gestión de Proyectos

DEDICATORIA

A mi madre, Mónica Andrango, por su amor incondicional, su ejemplo incansable y por enseñarme que la perseverancia convierte los sueños en metas alcanzables. A mi hermano menor, Mateo, por recordarme cada día que vale la pena luchar por lo que uno sueña y por motivarme a ser un mejor ejemplo para ti. Y a mi novia, Sofía Santana, por ser mi fortaleza en los momentos más desafiantes, este logro también es tuyo.

Edison López

A mis padres, Fanny y Alejandro, por su amor incondicional y por respaldar con cada recurso posible, mis sueños y anhelos. Que Dios y la vida me permita retribuirles todo lo que se merecen.

A mis hermanas, Anahí y Miriam, cuya bondad, cariño y amor siempre me han rodeado, incluso cuando mi visión se nubló y por ayudarme en el tránsito de mi camino. Las amaré eternamente; recuerden que, aunque el mundo colapse sobre nosotros, siempre contarán conmigo para ser su sombra de protección contra cualquier tempestad.

A mi novia Evelyn, por ser el aire fresco que me permitió avanzar, organizar y dar sentido a mi estancia en esta vida tan efímera. Coincidir contigo, sin temor a duda a sido de mis mayores aciertos.

A quien se sienten perdidos en su propio trayecto recuerden: *“Cuando sientas que la vida te ignora, llora pero valora mientras sonrías; alguien decía que no siempre llovera en cambio siempre, mañana será otro día”* - Canserbero

Alex P. Nole

Este logro está dedicado a mi familia, fuente constante de inspiración para alcanzar mis sueños, y a Cristhian Castro, cuyo amor y respaldo han sido esenciales en este proceso.

Karina Huilcapi

Este HITO en mi vida se la dedico a quienes en su momento formaron parte de este proceso, mis padres que son mi fuente de inspiración, mi familia (Esposa e hijos) que son mi motor para seguir adelante, amigos.

Efraín Vásquez

Dedico este trabajo a mi familia, por ser mi motor en todos mis procesos, por su motivación, comprensión y por la fuerza que me dan para continuar cada día, mi abuela Adolia, mi madre Maritza, a mis hermanos y mis sobrinas. También me lo dedico a mí misma por la valentía que tuve al emprender este nuevo reto.

Nicole Mera

Dedico esta meta cumplida de manera muy especial a mi hijo EMILIANO por ser el motor que día a día me impulsa a esforzarme por ser mi mejor versión, por demostrarme el valor de la valentía y la resiliencia para ganar cada dura batalla que se nos presentó en el camino y por dejarme ver lo que el ser humano es capaz cuando se lo propone y tiene motivos para luchar.

Victor Toapanta

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron, de manera directa o indirecta, a la realización de este trabajo de titulación. A mi familia, por su apoyo constante, sus palabras de aliento y por recordarme siempre el propósito detrás de cada esfuerzo.

Edison López

A Dios, por siempre ser un faro de luz y guía durante los días sombríos que la vida nos depara. A mis compañeros, por mantenernos cuerdos durante los momentos que más ameritaban no hacerlo.

Alex Nole

Agradezco profundamente a quienes iluminaron mi camino y me dieron la fuerza necesaria para continuar.

Karina Huilcapi

“Dios guía mi camino”. Siempre agradecido con Dios por permitirme llegar con salud hasta esta etapa de mi vida. Gracias a mi esposa por su comprensión y apoyo, a mis hijos por su soporte. A los profesores por su aporte de conocimientos y dirección; y de la misma forma a mis compañeros de fórmula que por su esfuerzo, apoyo y perseverancia hemos logrado llegar a culminar este proyecto.

Efraín Vásquez

Agradezco infinitamente a Dios quien me despierta cada día y me da la fuerza para continuar cumpliendo mis sueños y metas, a mi abuela, mis padres, mis hermanos, y mis tíos por su motivación, apoyo y animo constante. A mis docentes por compartir sus conocimientos, experiencias y por ser una guía a lo largo de esta maestría. A mis compañeros de proyecto por su apoyo, compromiso y dedicación en todas las actividades que juntos desarrollamos hasta el final de este proyecto.

Nicole Mera

Agradezco a Dios por el don de la vida. A mis padres por todo su esfuerzo y apoyo durante todos estos años. A mi esposa Ruth por ser ese pilar fundamental en mi vida y por todo su apoyo a lo largo de este largo camino incluso en los momentos de mayor dificultad, por ser esa mujer que da brillo a mi vida y soporte cuando más lo necesito TE AMO. A mis hijos por no dejarme caer, motivarme a seguir adelante y por hacerme el papa más feliz del mundo. A toda mi familia por sus palabras de aliento y por su soporte en todo momento. A mis amigos de tesis por su confianza para realizar este trabajo y por el gran esfuerzo para finalizar exitosamente nuestra maestría.

Victor Toapanta

RESUMEN

En el sector ecuatoriano de cartón corrugado persiste un problema práctico que no depende de maquinaria ni de demanda, sino de la difícil reposición del Bórax importado, insumo que puede tardar hasta dos meses en llegar y que, mientras tanto, deja parte del capital de trabajo inmovilizado. Frente a este escenario, el estudio analiza la conveniencia de fabricar Bórax Líquido en el país mediante un esquema de maquila, lo que permite asumir costos como variables y ofrecerlo a un precio aproximado de USD 2,99 por kilogramo, por debajo del producto importado. La evaluación financiera refleja que esta alternativa reduce el tiempo de abastecimiento a cerca de una semana y proyecta una Tasa Interna de Retorno del 24%, cifra que supera el costo de oportunidad y posibilita recuperar la inversión después de poco más de tres años. Además de su sentido económico, la propuesta favorece la soberanía productiva y la reutilización de envases industriales, aunque exige un manejo cuidadoso del flujo de efectivo en el primer año debido a un déficit inicial que, si no se controla, podría retrasar la consolidación comercial.

Palabras Claves: Bórax Líquido; industria del cartón; maquila; evaluación financiera; logística de suministro

ABSTRACT

The corrugated cardboard industry in Ecuador faces a practical challenge related to its dependency on imported Borax, an-input that often takes up to two months to arrive and leaves working capital tied up during that period. To address this situation, the research evaluates the feasibility of producing Liquid Borax locally through a maquila outsourcing model, which shifts part of the cost structure to variable expenses and makes it possible to offer the product at an estimated price of USD 2.99 per kilogram, lower than the imported alternative. The financial analysis indicates that local production can reduce supply times to roughly one week and achieve an Internal Rate of Return of 24%, a figure above market opportunity cost, allowing investment recovery slightly beyond three years. Alongside the economic justification, the proposal strengthens productive sovereignty and promotes container reuse, although it requires careful financial discipline in the first year due to an initial cash deficit that must be controlled to avoid delaying market consolidation.

Keywords: Liquid Borax; corrugated cardboard industry; maquila outsourcing; financial assessment; supply logistics.

Índice

Certificación de autoría	2
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual	3
Aprobación de dirección y coordinación del programa	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
Índice.....	11
Índice de tablas	17
Índice de figuras	19
1. CAPITULO 1: INTRODUCCION	21
1.1. Planteamiento del Problema e Importancia del Estudio	21
1.1.1. Definición del Proyecto	21
1.1.2. Naturaleza o Tipo de Proyecto.....	22
1.2. Objetivos	23
1.2.1. Objetivo General.....	23
1.2.2. Objetivo Especifico	23
1.3. Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación.....	23
1.3.1. Justificación	23
1.3.2. Importancia de la Solución Propuesta.....	24
1.3.2.1. Sincronización Tecnológica y Operativa	25
1.3.2.2. Eficiencia Financiera y Logística.....	25
1.3.2.3. Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo.....	25
2. CAPITULO 2: METODOLOGÍA.....	27
2.1. Recopilación y Análisis de Datos.....	27
2.2. Modelo Canvas	27
2.3. Plan Estratégico	27
2.4. Plan Comercial.....	27
2.5. Plan Financiero	28
2.6. Plan de Gestión de Riesgos	28
3. CAPÍTULO 3: DESARROLLO.....	29

3.1. Nombre de la Empresa.....	29
3.2. Misión y Visión de la Empresa.....	29
3.3. Ubicación (Sede y Operaciones).....	29
3.4. Procesos Clave Vinculados al Proyecto	29
3.5. Gestión de Personas.....	29
3.5.1. Alianza de Equipo.....	29
3.5.2. Valores y Normas de Conducta del Equipo	30
3.5.3. Inventario del Personal	31
3.5.4. Parte Organizacional.....	36
3.5.5. Programa de Actuación y Asignación de Roles (Matrices de Responsabilidades)	36
3.5.6. Competencias del Gestor de Proyectos como Líder Coach	38
3.5.7. Plan de gestión de RR.HH.: Productividad, Necesidades de Personal y Costos .	39
3.5.8. Metodología Six Thinking Hats (Seis Sombreros) Aplicada al Proyecto	40
3.5.9. Plan de Acción Basado en Factores Críticos de Éxito.....	45
3.6. Creación de Empresas.....	47
3.6.1. Definición Estratégica del Negocio.....	47
3.6.1.1. Descripción General de la Empresa y Modelo de Negocio	48
3.6.1.2. Enfoque de Sostenibilidad ESG (Ambiental, Social y Gobernanza)	48
Ambiental.....	48
Social.....	49
Gobernanza	49
3.6.1.3. Modelo Canvas	50
3.6.1.4. Segmento de Mercado	50
3.6.1.5. Propuesta de Valor.....	51
3.6.1.6. Canales.....	51
3.6.1.7. Relación con Clientes.....	51
3.6.1.8. Fuentes de Ingresos y Rentabilidad.....	51
3.6.1.9. Actividades Clave	52
3.6.1.10. Recursos Clave.....	53
3.6.1.11. Alianzas Clave.....	53
3.6.1.12. Estructura de Costos	54
3.6.2. El Producto: Solución e Innovación.....	55
3.6.2.1. El problema: Ineficiencia Operativa y Logística Actual.....	55

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.6.2.2. La Solución: Bórax Líquido Concentrado (Ready-to-use)	55
3.6.2.3. Innovación y Ventaja Técnica: Comparativa Polvo vs. Líquido	57
3.6.2.4. Ficha técnica del producto	57
3.6.3. Análisis de Mercado y Competencia	58
3.6.3.1. Definición del Cliente Idóneo (Perfil Demográfico y Psicográfico)	58
Características Demográficas.....	59
Características Psicológicas.....	59
Características Psicográficas	60
3.6.3.2. Estudio de Mercado y Segmentación	61
Segmentación Geográfica	62
Segmentación Socioeconómica	62
Segmentación por Tamaño de Empresa	63
3.6.3.3. Cálculo de la Demanda y Consumo	64
3.6.3.4. Análisis Competitivo y Oportunidad de Mercado.....	65
Oportunidad Estratégica.....	66
Estrategia para Introducir nuestro Bórax Líquido y Ganar Ventaja	67
Estrategia de Aproximación al Cliente	67
3.6.3.5. Análisis Estratégico FODA	68
3.6.4. Plan de Marketing y Comercialización.....	74
3.6.4.1. Objetivos de Cuota de Mercado y Ventas.....	74
3.6.4.2. MARKETING MIX ESTRATÉGICO (LAS 4 P'S)	75
Estrategia de Producto y Plaza (Distribución).....	76
Estrategia de promoción (Venta B2B)	76
Estrategia de Precio.....	76
3.6.5. Plan de Operaciones y Cadena de Valor	77
3.6.5.1. Cadena de Valor de Porter (Actividades Primarias y de Soporte)	77
3.6.5.2. Logística Interna y Aprovisionamiento.....	78
Cartera de Clientes	78
Importación de Materia Prima	79
Distribución de Materia Prima.....	79
3.6.5.3. Proceso de Producción.....	79
Costo de Producción	79
Control y Supervisión	80

3.6.5.4. Contrato de Maquila	80
3.6.5.5. Fórmulas de dilución y cálculo de batch	81
3.6.5.6. Recursos necesarios (Equipos e Insumos).....	82
Materia Prima.....	82
Equipos Principales.....	83
3.6.5.7. Sistema de Control de Calidad (QA/QC)	84
3.6.5.8. Seguridad Industrial y Manejo de Materiales (MSDS).....	86
3.6.5.9. Trazabilidad, Gestión de Lotes y Almacenaje	88
3.6.5.10. Logística Externa y Distribución.....	89
3.6.6. Organización, Gestión y Marco Legal.....	90
3.6.6.1. Estructura Organizativa y Organigrama	90
3.6.6.2. Modelo de Administración y Gestión de Talento	91
3.6.6.3. Análisis Legal: Constitución S.A.S. y Accionistas.....	91
3.6.6.4. Normativa Regulatoria y Tributaria (COPCI, LRTI).....	94
3.6.7. Gestión de Riesgos e Implementación	96
3.6.7.1. Plan de Gestión de Riesgos	96
3.6.8. Criterios de Evaluación	97
3.6.9. Nivel de Riesgo.....	98
3.6.10. Tratamiento.....	99
3.6.11. Levantamiento de riesgos	100
3.6.12. Evaluación del Riesgo	102
3.6.13. Plan de Respuesta.....	103
3.6.14. Evaluación del Riesgo Residual.....	105
3.6.15. Análisis del Riesgo Residual	107
3.6.16. Estrategia de Monitoreo	108
3.6.16.1. Estrategias de Salida.....	110
Salida en un Escenario Favorable.....	110
Salida en un Escenario Adverso	111
3.6.16.2. Plan de Ejecución y Secuencia de Actividades.....	111
3.7. Financiación	113
3.7.1. Estructura Financiera e Hipótesis.....	113
3.7.1.1. Hipótesis de Desarrollo (Ingresos, Costos, Inversión).....	113
Hipótesis de Ingresos.....	113

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Hipótesis de Costos	113
Hipótesis de Inversión y Financiación.....	114
Hipótesis de Rentabilidad.....	114
Costos directos	114
Costos indirectos.....	115
Utilidad.....	117
3.7.1.2. Estructura inicial de Financiación (Capital Propio vs. Deuda)	120
3.7.2. Presupuestos Operativos.....	120
3.7.2.1. Proyección de Ingresos por Ventas (5 años)	120
3.7.2.2. Costos de Ventas y Gastos Administrativos.....	120
3.7.2.3. Presupuesto de Gastos de Mercadeo.....	121
3.7.2.4. Plan de Inversiones (CAPEX).....	121
3.7.3. Proyección del Estado Financiero	122
3.7.3.1. Estado de Pérdidas y Ganancias (P&G)	122
Ingresos por ventas.....	123
Costos de Ventas.....	123
Gastos de Mercadeo.....	124
3.7.3.2. Balance General Proyectado	124
3.7.3.3. Flujos de Caja Detallados.....	125
Estructura de financiación inicial	126
Distribución de Acciones (Financiación Propia).....	126
Flujo de Caja de Operaciones Corrientes.....	127
Flujo de Caja de Inversiones	128
Flujo de Caja de Financiación	128
3.7.4. Evaluación de Viabilidad y Rentabilidad	129
3.7.4.1. Indicadores Financieros Clave (VAN, TIR, WACC, Payback)	129
WACC - Cálculos	129
Valor Actual Neto (VAN)	130
Tasa De Rentabilidad Interna (TIR).....	131
Periodo De Recuperación (PayBack).....	131
3.7.5. Análisis de Sensibilidad y Escenarios	132
3.7.5.1. Escenario Más Probable (Base).....	132
3.7.5.2. Escenario Optimista (Incremento de ventas)	134

3.7.5.3. Escenario Pesimista (Reducción de ventas).....	136
3.7.6. Conclusiones Financieras	138
3.7.6.1. Solidez financiera y Retorno de Inversión.....	138
4. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS	139
4.1. Indicadores de Desempeño.....	139
4.1.1. Indicadores Estratégicos	139
4.1.2. Indicadores Operativos	139
4.1.3. Indicadores Financieros	140
4.1.4. Indicadores de Impacto.....	141
4.2. Discusión de la Viabilidad.....	141
4.2.1. Viabilidad Comercial	141
4.2.2. Viabilidad Técnica y Legal.....	141
4.2.3. Viabilidad Económico-Financiera	142
4.3. Validación de Hipótesis	142
4.4. Recomendaciones de Ejecución Financiera	142
5. CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES - APLICACIONES.....	143
5.1. Conclusiones Generales	143
5.2. Conclusiones Específicas.....	143
5.3. Recomendaciones.....	145
5.4. Limitaciones de la investigación	146
Bibliografía.....	147
ANEXOS	149

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de valores	30
Tabla 2. Roles y responsabilidades	36
Tabla 3. Competencia del Líder-Couch	38
Tabla 4. Niveles de productividad deseados para los miembros del proyecto.....	39
Tabla 5. Plan de acciones críticas del proyecto	45
Tabla 6. Universo clientes potenciales.....	61
Tabla 7. Universo clientes seleccionados	64
Tabla 8. Producción proyectada año 1	65
Tabla 9. Radiografía Rápida de nuestra competencia	66
Tabla 10. Nuestra Ventaja Competitiva Directa.l.....	67
Tabla 11. Objetivos de Cuota de Mercado y Volumen de Ventas (Bórax Líquido)	74
Tabla 12. Liberación del lote.....	86
Tabla 13. Materia Prima	88
Tabla 14. Producto Terminado	88
Tabla 15. Detalle de participación por socio	92
Tabla 16. Matriz de definición de tratamiento según nivel de riesgo	99
Tabla 17. Identificación de riesgos del proyecto	100
Tabla 18. Evaluación de riesgos.....	102
Tabla 19. Plan de Respuesta	103
Tabla 20. Evaluación de riesgo residual – Post tratamiento	105
Tabla 21. Análisis de riesgo residual	107
Tabla 22. Estrategia de Monitoreo de Riesgos	108
Tabla 23. Valores de costos directos	114
Tabla 24. Costos de materia prima.....	114
Tabla 25. Costos de importación 11,44%	115
Tabla 26. Costos de producción Borax Líquido.....	115
Tabla 27. Valores de costos indirectos	116
Tabla 28. Costos indirectos de nomina.....	116
Tabla 29. Costos indirectos por indumentaria	116
Tabla 30. Costos indirectos de Oficina Coworking.....	116
Tabla 31. Costos indirectos de suministros y equipos	117
Tabla 32. Costos indirectos varios.....	117

Tabla 33. Descripción de la utilidad	118
Tabla 34. Ingreso total de ventas: 5 años de operación	120
Tabla 35. Costo total de ventas y gasto administrativo: 5 años de operación	120
Tabla 36. Costo total de mercadeo.....	121
Tabla 37. Plan de inversión varios.....	122
Tabla 38. Ingreso total de ventas: 5 años de operación.....	123
Tabla 39. Costo total de ventas y gasto administrativo: 5 años de operación	123
Tabla 40. Costo total de mercadeo.....	124
Tabla 41. Balance proyectado.....	124
Tabla 42. Rentabilidad.....	125
Tabla 43. Inversión total	126
Tabla 44. Participación de acciones de los socios.....	126
Tabla 45. Operaciones corrientes.....	127
Tabla 46. Inversiones	128
Tabla 47. Financiación	128
Tabla 48. Flujo de caja	130
Tabla 49. Escenario más probable	132
Tabla 50. Escenario optimista	134
Tabla 51. Resumen el impacto del crecimiento de las ventas en un escenario optimista	135
Tabla 52. Resume el impacto del crecimiento de las ventas en un escenario pesimista	137

Índice de figuras

Figura 1. Alianza estratégica del equipo	30
Figura 2. Inventario de la fuerza laboral – Gerente Técnico	32
Figura 3. Inventario de la fuerza laboral – Asesor Comercial.....	33
Figura 4. Inventario de la fuerza laboral – QA/QC	34
Figura 5. Inventario de la fuerza laboral – Contador	35
Figura 6. Representación de los pensamientos de los seis sombreros.....	41
Figura 7. Identificación de las acciones para culminar con éxito el proyecto	41
Figura 8. Desarrollo de la metodología con la acción 1	42
Figura 9. Desarrollo de la metodología con la acción 2	42
Figura 10. Desarrollo de la metodología con la acción 3	43
Figura 11. Desarrollo de la metodología con la acción 4	43
Figura 12. Desarrollo de la metodología con la acción 5	44
Figura 13. Análisis de acciones creativas para culminar con éxito el proyecto (Parte 1).....	44
Figura 14. Análisis de acciones creativas para culminar con éxito el proyecto (Parte 2).....	45
Figura 15. Modelo Canvas Fabricación y comercialización de bórax líquido	54
Figura 16. Contenedor IBC	56
Figura 17. Ficha Técnica Bórax Líquido	57
Figura 18. Ubicación Geográfica del Mercado.....	62
Figura 19. Estudio Socioeconómico	63
Figura 20. Estudio del tamaño del mercado	63
Figura 21. FODA.....	68
Figura 22. Fortalezas (Factores Internos).....	68
Figura 23. Oportunidades (Factores Externos).....	70
Figura 24. Debilidades (Factores Internos).....	71
Figura 25. Amenazas (Factores Externos)	72
Figura 26. FODA cruzado	73
Figura 27. Marketing Mix (Las 4 Ps).....	75
Figura 28. Estructura de la Cadena de Valor de Porter	78
Figura 29. Contenedor IBC	82
Figura 30. Medidor de caudal	82
Figura 31. Filtro de 50 micras.....	82
Figura 32. Reactor / Tanque mezclador	83

Figura 33. Bombas	83
Figura 34. Balanza / Bascula de 2000Kg	83
Figura 35. Densímetro	84
Figura 36. Medidor de PH.....	84
Figura 37. Ficha de seguridad / MSDS.....	86
Figura 38. Equipos de protección (EPP)	87
Figura 39. Organigrama de la empresa.....	90
Figura 40. Pasos legales para constituir una empresa SAS	91
Figura 41. Porcentaje de participación por socio	93
Figura 42. Escala de probabilidad (P)	97
Figura 43. Escala de Impacto (I)	97
Figura 44. Nivel de riesgo	98
Figura 45. Plan de implementación y cronograma.....	112

1. CAPITULO 1: INTRODUCCION

1.1. Planteamiento del Problema e Importancia del Estudio

1.1.1. Definición del Proyecto

El proyecto se centra en la fabricación y comercialización de Bórax Líquido en Ecuador, con el propósito de establecer una oferta nacional de este insumo químico crítico para la industria del cartón corrugado. La iniciativa radica en ofrecer una alternativa a las importaciones actuales mediante un modelo de producción local tercerizada (maquila), esta estrategia permite ofrecer una alternativa para mitigar las dificultades logísticas, reducir la dependencia de proveedores internacionales y garantizar la continuidad del suministro.

El bórax (borato saturado al 100%) actúa como un aditivo esencial en la formulación del adhesivo a base de almidón de maíz utilizado para unir las capas del cartón corrugado, ya que al reaccionar con el almidón genera enlaces entre cadenas del polímero que incrementan la viscosidad, estabilizan la mezcla y mejoran la adhesión inicial, cualidades que optimizan el rendimiento de la goma y facilitan el proceso de corrugado a altas velocidades y a temperaturas relativamente bajas (Ceulemans & Ceulemans). La propuesta del proyecto radica en su presentación líquida, la cual facilita la dosificación automática y reduce los riesgos vinculados al manejo de la presentación que también se distribuye en polvo (Borates in starch and dextrin adhesive).

El modelo de negocio se fundamenta en la venta consultiva B2B (Business to Business) dirigida a las plantas cartoneras industriales. La propuesta de valor se centra en reducir el lead time de importación de dos meses, ofreciendo un producto de entrega reduciendo su tiempo en días.

En el contexto macroeconómico, la industria ecuatoriana enfrenta una alta exposición a la cadena de suministro global. China se posiciona como el primer socio comercial más importante para Ecuador en importaciones no petroleras, En el inicio del año, ascendieron a

USD 436 millones, mostrando un leve crecimiento del 3,1% respecto a enero de 2024. En este periodo, las importaciones totales no petroleras desde China bajo acuerdos comerciales registraron USD 575 millones (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2025), evidencia una dependencia de insumos químicos. El proyecto aprovecha esta coyuntura para ofrecer una alternativa local que blinda al sector cartonero frente a la volatilidad logística externa.

1.1.2. Naturaleza o Tipo de Proyecto

Este proyecto aborda el diseño de un plan de negocios para la conformación de una nueva empresa enfocada en la fabricación y comercialización de Bórax Líquido, dirigido específicamente a la industria del cartón corrugado. El proyecto se define como una pequeña empresa (PYME) constituida bajo el modelo de Sociedad por Acciones Simplificada (SAS).

El modelo se fundamenta en alianzas estratégicas, utilizando un esquema de producción tercerizada (maquila) y una cadena de suministro enfocada en la importación directa de la materia prima, a principales importadores de Asia, específicamente el borato saturado al 100%. Su competitiva se centra en la agilidad logística, es decir la distribución en menor tiempo a las plantas corrugadoras nacionales y en la optimización del costo total de operación para el cliente.

La ventaja competitiva de la empresa se define en tres pilares:

- Optimización del costo final mediante la importación directa desde Asia, actuando como importador principal, mediante la eliminación de intermediarios y transfiriendo un costo de adquisición más bajo y estable al cliente, asumiendo la volatilidad del flete y riesgos de importación.
- Mitigación de riesgos de producción al ofrecer al cliente un producto en estado líquido, que evita las fallas de adherencia y desperdicio.

- Continuidad operacional al mantener un inventario de seguridad la empresa se convierte en un socio logístico que protege al cliente de las desviaciones en la cadena de suministro internacional, mitigando la posibilidad de que el cliente detenga la producción por falta de insumos.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un modelo de gestión para la producción tercerizada (maquila) y comercialización de Bórax líquido nacional, que mitiga las dificultades logísticas y operativas de la industria del cartón corrugado en Ecuador.

1.2.2. Objetivo Específico

Establecer un modelo operativo viable mediante una alianza estratégica con un proveedor de maquila que asegura la producción, almacenamiento y control de calidad del producto.

Garantizar la continuidad del abastecimiento de materia prima importada (Bórax saturado al 100%), estableciendo una cadena de suministro internacional que asegure la disponibilidad oportuna para el proceso de fabricación local.

Diseñar una estrategia comercial B2B orientada al posicionamiento del Bórax Líquido, destacando sus ventajas competitivas y operativas frente a los sustitutos en polvo y la oferta importada actual.

Validar la viabilidad financiera del modelo de negocio, asegurando que los indicadores de rentabilidad (VAN y TIR) superen el costo de capital (WACC).

1.3. Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación

1.3.1. Justificación

La presente investigación aborda una debilidad en la cadena de suministro de la industria del cartón corrugado, sector que funciona como un activador para la economía

ecuatoriana. Existe una relación directa entre la industria cartonera y el desempeño de los principales rubros de exportación nacional; considerando que sectores como el cacao, camarón y banano han registrado crecimientos de volumen entre el 14% y el 29% (Informe de resultados cuentas nacionales trimestrales, 2025), las plantas corrugadoras deben garantizar una operatividad continua.

Sin embargo, esta capacidad de respuesta se ve amenazada por la dependencia de insumos importados, como el Bórax. El modelo actual de abastecimiento se caracteriza por exponer a los fabricantes a tiempos de tránsito (lead times) de aproximadamente 60 días y a la volatilidad de los fletes internacionales, obligándoles a inmovilizar capital de trabajo en inventarios de seguridad excesivos, para evitar detener las líneas de producción, mientras que las alternativas locales en polvo resultan técnicamente ineficientes.

Bajo este escenario, el proyecto se justifica al estructurar un modelo de negocio B2B que nacionaliza el suministro. La propuesta traslada el riesgo logístico del cliente al proveedor, asegurando estabilidad de stock y certificación de calidad. De esta forma, se permite que la industria cartonera centre sus recursos en su core business para atender su demanda, delegando la complejidad logística en una solución local.

1.3.2. Importancia de la Solución Propuesta

La propuesta de valor de este proyecto impacta la sustitución de un producto importado, y se concibe como una intervención estratégica para optimizar la cadena de valor de la industria del cartón en Ecuador. Este sector es un aliado de la economía nacional, responsable de proveer el embalaje para sectores exportadores clave (banano, camarón y flores) que en conjunto generaron más de USD 12 mil millones en 2024 (Evolución de la Balanza Comercial por Productos, 2024). En un mercado global de empaques valorado en USD 398,65 mil millones y con proyecciones de crecimiento sostenido (El rol del packing

como aliado del sector productivo ecuatoriano, 2025), la competitividad de la industria ecuatoriana depende de su eficiencia operativa.

Bajo este fundamento, la implementación de una oferta local de Bórax Líquido impacta en tres dimensiones:

1.3.2.1. Sincronización Tecnológica y Operativa.

La industria cartonera local atraviesa una fase de modernización. Referentes del mercado como la Industria Cartonera Ecuatoriana (ICE) e Incarpalm han ejecutado inversiones significativas en automatización para reducir desperdicios y mejorar la experiencia de compra (Industria Cartonera Ecuatoriana, 2024). Sin embargo, se considera que la efectividad de esta tecnología depende de variables como los insumos utilizados. La solución planteada provee un insumo en estado líquido, que protege la inversión al eliminar paradas no programadas y garantiza la fluidez que la automatización demanda.

1.3.2.2. Eficiencia Financiera y Logística

El modelo de importación que se maneja actualmente obliga a las empresas a inmovilizar capital de trabajo para cubrir lead times de aproximadamente hasta 60 días. La solución de abastecimiento nacional libera este flujo de caja, transformando un costo logístico fijo y de alto riesgo en un costo variable eficiente. Además, al fomentar la producción local, el proyecto se alinea con las políticas de soberanía productiva del Gobierno Nacional (Boletín de cifras, 2025), mitigando la exposición de la industria a la volatilidad geopolítica de la cadena de suministro global.

1.3.2.3. Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo

En un entorno donde la tendencia hacia lo eco-friendly marca la pausa comercial (El rol del packing como aliado del sector productivo ecuatoriano, 2025), este proyecto reduce la huella de carbono inherente al transporte marítimo de larga distancia. Más allá del impacto ambiental directo, la operación local facilita la implementación de esquemas de logística

inversa, mediante la recolección de los IBC en los que se entrega el bórax líquido, respondiendo proactivamente al Principio de Responsabilidad Extendida del Productor contemplado en la Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva (Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva, 2022).

La producción nacional de Bórax Líquido no solo resuelve un problema de abastecimiento, actúa como un habilitador que fortalece la competitividad, eficiencia operativa y sostenibilidad de la industria cartonera frente a la demanda global.

2. CAPITULO 2: METODOLOGÍA

2.1. Recopilación y Análisis de Datos

2.2. Modelo Canvas

Para este proceso, se utilizará un modelo de negocio tipo CANVAS, o BMC (Business Model Canvas), siendo esta una herramienta de gestión estratégica de negocios, donde se puede de manera más sencilla describir, visualizar, evaluar y gestionar modelos negocios, para esto Alexander Osterwalder e Yves Pigneur (Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons.) proponen este modelo que, dividido en 9 bloques interconectados representan áreas claves de una empresa.

2.3. Plan Estratégico

Al plan estratégico se le dará un enfoque sistemático con el fin de concatenar las capacidades en todos sus niveles y recursos aprovechando las diversas oportunidades que proporciona el mercado de la industria de cartón corrugado. Todo esto con el fin de llegar a obtener las mayores ventajas competitivas asegurando así el crecimiento a largo plazo.

Es fundamenta el plan estratégico para la gestión de la dirección ya que abastece de una guía muy clara sobre lo objetivos que se desea alcanzar y las acciones para lograrlos.

2.4. Plan Comercial

El Business Model Canvas ofrece una visión integral del negocio en una sola página de resumen. Que como principal objetivo tiene el simplificar y organizar elementos claves en un negocio de forma visual, comprensiva y flexible.

Al ser una empresa nueva en el mercado, pero considerando que se ha formado una estructura clara a lo largo del tiempo este plan comercial resulta muy útil y accesible, debido a que ayuda a identificar de una manera rápida quien, en nuestro cliente potencial, cual es el

valor que ofrece nuestro negocio, como generar ingresos y lo necesario para operar. Todo esto ayuda a tomar mejores decisiones.

2.5. Plan Financiero

La estructura de costos se basa en un modelo de producción a través del proveedor de maquila. Se asume que el costo variable principal está compuesto por la adquisición de la materia prima importada y el pago por el servicio de maquila, que incluye producción y despacho. Los costos fijos más relevantes son la nómina del equipo clave y los gastos administrativos. Se proyecta mantener un margen bruto operativo cercano al 18%, aunque esta cifra es sensible a la volatilidad del precio del insumo importado.

2.6. Plan de Gestión de Riesgos

Para construir este plan se empleó un enfoque híbrido que combina la estructura de procesos del PMBOK (7.^a edición) con los principios de preservación de valor establecidos en la norma ISO 31000:2018. Dado el tipo de proyecto y la falta de registros estadísticos propios, se decidió por un análisis cualitativo como método central. La evaluación se fundamentó en el criterio de expertos para estimar la probabilidad y el impacto de los riesgos identificados, lo que permitió priorizar acciones enfocadas en proteger el capital de trabajo y garantizar la continuidad de la cadena de suministro (Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK 7Ed, 2021).

3. CAPÍTULO 3: DESARROLLO

3.1. Nombre de la Empresa

FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL BÓRAX LÍQUIDO – LIQUICOR

3.2. Misión y Visión de la Empresa

MISIÓN: Proveer un producto de calidad superior, fomentando la innovación, fabricado de manera sostenible procurando la protección del medio ambiente y apoyando el crecimiento local, todo esto con el afán de consolidarnos como aliados estratégicos dentro de la industria del cartón.

VISIÓN: Convertirnos hasta el año 2030 en aliados estratégicos en la industria de cartón corrugado, procurando la innovación y compromiso ambiental, aportando de esta forma la generación de una economía más sólida, responsable y sostenible para futuras generaciones.

3.3. Ubicación (Sede y Operaciones)

La empresa será ubicada en Guayaquil, y sus operaciones y servicios de venta en todo el territorio ecuatoriano.

3.4. Procesos Clave Vinculados al Proyecto

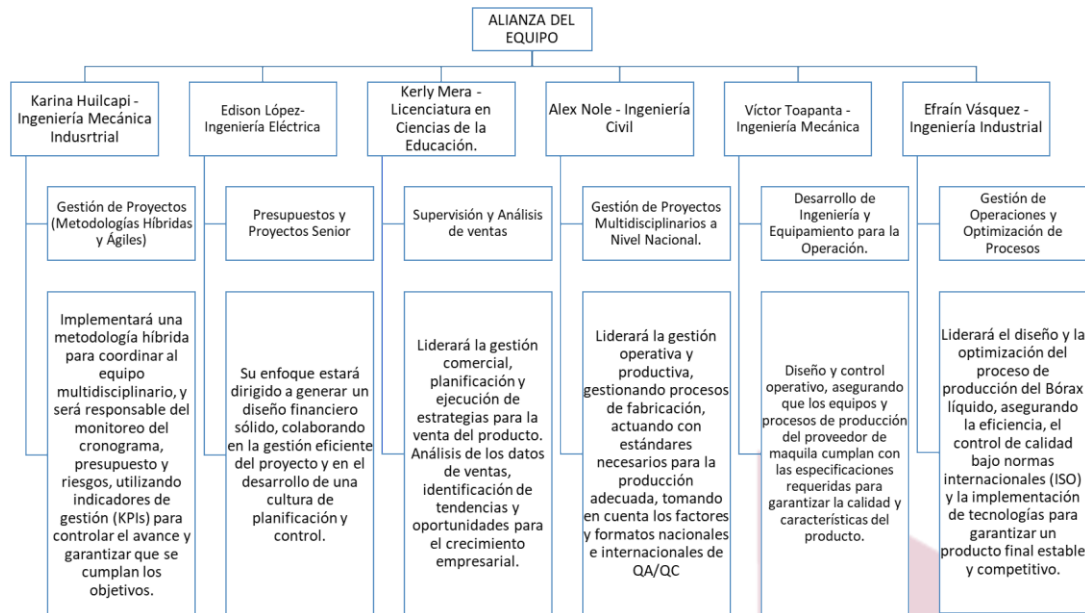
El proyecto de Fabricación y Comercialización de Bórax Líquido busca capitalizar la oportunidad de sustituir la importación de un insumo clave, reduciendo el tiempo de entrega de 60 días a 48 horas y fortaleciendo la industria nacional. Nuestra propuesta garantiza una alta rentabilidad y una recuperación de la inversión en un plazo óptimo.

El producto se elaborará a través de un contrato generado con una maquila, dicho proveedor cuenta con las instalaciones y equipos requeridos dentro del proceso de fabricación de nuestro producto, contando a su vez con almacenamiento y transporte.

3.5. Gestión de Personas

3.5.1. Alianza de Equipo

Figura 1. Alianza estratégica del equipo



3.5.2. Valores y Normas de Conducta del Equipo

Tabla 1. Descripción de valores

N°	Valor del Equipo	Aplicación Específica en el Proyecto
1	Compromiso	Comprometidos con el proyecto de borax líquido y sus objetivos, dispuestos a lidiar y superar los desafíos presentados en el desarrollo de este, con el objetivo de introducir nuestro producto en un mercado acostumbrado al borax en polvo, sabiendo que nuestro producto es superior.
2	Colaboración	Entendiendo que la unión de nuestras capacidades en diferentes áreas de la industria podría generar un entorno de trabajo más productivo y enfocado a nuestro objetivo en conjunto.
3	Responsabilidad	Establecer metas e hitos de proyecto, diarios, semanales o mensuales y asumiendo la responsabilidad que corresponde el cumplimiento en las fechas establecidas.
4	Respeto	Respeto hacia nuestro proyecto y entre los colaboradores, generando mesas de trabajo, debates y otros medios que nos permita llevar desacuerdos a resultados óptimos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

N°	Valor del Equipo	Aplicación Específica en el Proyecto
5	Comunicación Transparente	Compartir la información, independientemente del tipo es indispensable mantener a todos los miembros del equipo informados y actualizados con las novedades que se hayan podido presentar.
6	Orientación al Cliente	Guiar al cliente acerca de nuestro producto, no solo lo que vendemos, sino también los servicios post venta con los que contamos, enfocándonos principalmente en la solución de problemas que el cliente presente.
7	Innovación y Mejora Continua	Generar soluciones y mejoras de carácter técnico y productivo, mejorando nuestros procesos internos y externos, basándonos en los resultados, obtenidos y en la retroalimentación del cliente.
8	Integridad y Ética	La honestidad con el cliente debe ser una de nuestras mejores cartas, presentando claramente nuestro alcance y capacidad, así como las limitaciones de nuestro producto, comprometidos a la gestión adecuada de los químicos y demás procesos involucrados en la fabricación de nuestro producto.
9	Flexibilidad y Adaptabilidad	Adaptabilidad de nuestra oferta, correspondiente a cada cliente y las necesidades específicas que cada uno tenga.
10	Orientación a Resultados	Conseguir el objetivo principal, la entrega adecuada y puntual de nuestro producto, garantizando la rentabilidad del proyecto.

3.5.3. *Inventario del Personal*

De acuerdo con las necesidades del proyecto, se define el inventario de la fuerza laboral del proyecto, el cual se traduce en 4 roles que conforman el equipo:

- Gerente Técnico
- Asesor Comercial
- QA/QC
- Contador (bajo servicios profesionales)

Para cada miembro identificado se estructura los parámetros que rigen su contratación.

Figura 2. Inventario de la fuerza laboral – Gerente Técnico

INVENTARIO DE LA FUERZA LABORAL

GERENTE TÉCNICO

MIEMBRO 1

EDAD

38-45 años

FORMACIÓN

Ingeniería Química, Industrial o afín. Deseable MBA o especialización en gestión de proyectos

EXPERIENCIA CLAVE

Mínimo 8 años en la industria química o de insumos, con experiencia directa en procesos de producción, gestión de calidad y cadena de suministro.

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

Gestión de la Calidad (ISO 9001), Seguridad Industrial, Liderazgo de Equipos.

HABILIDADES TÉCNICAS	HABILIDADES BLANDAS
Gestión de producción Supervisión del proveedor de maquila	Liderazgo técnico
Control de calidad (normas ISO, análisis de laboratorio)	Resolución de problemas complejos
Formulación de productos químicos (industria del cartón)	Pensamiento estratégico
Gestión de la cadena de suministro (Importación)	Negociación
Análisis de datos (financieros, operativos, técnicos)	Comunicación efectiva

RESPONSABILIDADES

Liderar la estrategia comercial, supervisar la operación del proveedor de maquila, garantizar la calidad de la formulación y gestionar la cadena de suministro.

Figura 3. Inventario de la fuerza laboral – Asesor Comercial

INVENTARIO DE LA FUERZA LABORAL

ASESOR COMERCIAL

MIEMBRO 2

EDAD

30-35 años

FORMACIÓN

Ingeniería Industrial, Química o Comercial.

EXPERIENCIA CLAVE

Mínimo 3 años en ventas técnicas preferiblemente en el sector de insumos industriales, papelerero o cartonero.

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

Venta Consultiva, Marketing Industrial, Gestión de Cuentas Clave.

HABILIDADES TÉCNICAS	HABILIDADES BLANDAS
Técnicas y estrategias de venta consultiva	Técnicas de negociación y cierre de ventas
Análisis financiero, presupuestos	Comunicación persuasiva
Conocimiento de procesos industriales del sector	Construcción de relaciones a largo plazo
Gestión de cuentas clave	Escucha activa y empatía
Manejo de CRM	Proactividad y orientación a resultados

RESPONSABILIDADES

Desarrollar la estrategia comercial, captar clientes clave en la industria cartonera, y vender la propuesta de valor.

Figura 4. Inventario de la fuerza laboral – QA/QC

INVENTARIO DE LA FUERZA LABORAL

QA/QC
MIEMBRO 3

EDAD
25-35 años

FORMACIÓN

Ingeniería Industrial o títulos afines al control y aseguramiento de calidad.

EXPERIENCIA CLAVE

Mínimo 3 años en roles de control de calidad en laboratorio, preferiblemente en la industria química o de alimentos

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL), Auditor Interno ISO 9001, Manejo de Equipos de Medición, Gestión por procesos, Manufactura Esbelta / Six Sigma (Nivel Cinturón Amarillo o Verde)

HABILIDADES TÉCNICAS	HABILIDADES BLANDAS
Técnicas de análisis instrumental y de laboratorio	Integridad y ética
Normativa aplicable a procesos de fabricación de cartón corrugado	Comunicación asertiva y negociación
Auditoría de procesos industriales	Atención al detalle
Control estadístico de calidad	Pensamiento crítico y analítico
Conocimiento de parámetros de calidad en la industria del cartón	Adaptabilidad

RESPONSABILIDADES

Gestionar y controlar al proveedor de la maquila en la elaboración del producto, liberar al producto y gestionar la documentación del producto y regulatoria

Figura 5. Inventario de la fuerza laboral – Contador

INVENTARIO DE LA FUERZA LABORAL

CONTADOR

MIEMBRO 4
BAJO SERVICIOS PROFESIONALES

FORMACIÓN

Licenciatura en Contabilidad y Auditoría (CPA)

EDAD

30-40 años

EXPERIENCIA CLAVE

Mínimo 2 años en contabilidad para empresas comerciales o industriales, con sólido conocimiento de la normativa ecuatoriana

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

Normativa Contables, Planificación Tributaria, Contabilidad de Costos, elaboración de presupuestos.

HABILIDADES TÉCNICAS	HABILIDADES BLANDAS
Contabilidad de costos de importación y producción	Visión estratégica
Gestión de tesorería y flujo de caja	Integridad y transparencia
Normativa tributaria ecuatorina y societaria	Organización y planificación
Análisis financiero y reportes bancarios	Pensamiento analítico
Manejo de inventario y kardex	Comunicación clara

RESPONSABILIDADES

Gestionar la contabilidad y finanzas del proyecto (flujo de caja), estructurar los costos, asegurar el cumplimiento fiscal, tributario y societario, control de inventario en tercero (maquila), elaborar estados financieros, recuperar cartera y controlar el flujo de caja.

3.5.4. Parte Organizacional

3.5.5. Programa de Actuación y Asignación de Roles (Matrices de Responsabilidades)

Tabla 2. Roles y responsabilidades

Cargo	Rol en el Proyecto	Responsabilidad Estratégica	Funciones Operativas Clave
Gerente Técnico	Guardián del Producto y la Eficiencia Operativa	Asegurar superioridad, calidad y diferenciadores estratégico del producto, enfatizando sus beneficios en el mercado.	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar al proveedor de maquila. • Gestionar la importación de materia prima • . Liderar las pruebas piloto con clientes. • Actuar como el principal contacto para el soporte técnico.
Asesor Comercial	Motor de Crecimiento y Relación con el Mercado	Ejecutar la estrategia comercial, tiene que asegurar que la información referente al producto sea clara y directa, asesorando de manera adecuada al cliente, no solamente en el producto sino también en los	<ul style="list-style-type: none"> • Capta clientes • Retener clientes • Coordinar satisfacción del cliente en conjunto con Gerente Técnico

Cargo	Rol en el Proyecto	Responsabilidad Estratégica	Funciones Operativas Clave
		servicios post venta.	
Contador	Garante de la Viabilidad y Sostenibilidad Financiera	<p>Garantizar procesos financieros, viabilidad del proyecto y ejecutando análisis y reportes que permitan una toma adecuada de decisiones. Guardián de la calidad y producción. Su responsabilidad principal es la de asegurar que cada lote de producto cumpla con los estándares de calidad, normas técnicas y especificaciones, resguardando la reputación del</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la contabilidad diaria. • Preparar y declarar impuestos. • Elaborar estados financieros mensuales. • Controlar el flujo de caja y el presupuesto
QA/QC	Asegurador de la Calidad y la Promesa al Cliente		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar análisis de laboratorio a materias primas y producto terminado. • Emitir certificados de calidad. • Gestionar no conformidades. • Mantener la documentación del sistema de calidad

Cargo	Rol en el Proyecto	Responsabilidad Estratégica	Funciones Operativas Clave
		producto y de su marca.	

3.5.6. Competencias del Gestor de Proyectos como Líder Coach

Tabla 3. Competencia del Líder-Couch

Nº	Competencia del Líder-Couch	Aportación Específica al Proyecto
1	Escucha Activa y Empática	Unica competencia clave, entre otras necesarias para un buen líder, más allá de oír, es necesario entender la necesidad de los clientes. El tener la capacidad de trasladar sus problemas operativos y logísticos a soluciones técnicas y directas hacia nuestros clientes
2	Generación de Confianza	Variedad y diversidad en áreas de especialización que conforman nuestro equipo de trabajo, creando así un entorno de cooperación, soluciones a problemas y un dónde cada miembro es capaz de innovar y fuera de su área de confort.
3	Gestión Emocional	El proyecto enfrentará momentos de alta presión, como retrasos en la importación de la materia prima o resultados de laboratorio no esperados. Esta habilidad permite al líder mantener la calma y la claridad, filtrando la frustración del equipo y enfocando la energía en encontrar soluciones pragmáticas en lugar de buscar culpables.
4	Fomento del Compromiso	Esta competencia permite al líder, no solo asignar tareas sino también hacer que estas se sientan más personales, ayudando a gestionar tareas e hitos necesarios.
5	Feedback Constructivo	Esta competencia permite comunicar los desvíos de manera útil. De forma tal que el enfoque de los errores que puedan suceder durante la ejecución, podamos preguntarnos ¿Qué cambiamos? ¿Cómo lo

Competencia	
N° del Líder-Coach	Aportación Específica al Proyecto
6	<p>Empoderamiento del Equipo</p> <p>Confianza en la capacidad de su equipo. El líder de proyecto no necesita ser experto en TODAS las áreas, pero si debe empoderar a su equipo para una toma adecuada de decisiones, agilizando de esta manera el proyecto y permitiendo al gestor concentrarse en la estrategia general, los riesgos y la comunicación con los stakeholders.</p>
7	<p>Comunicación Asertiva</p> <p>Es la habilidad de comunicar decisiones importantes de forma clara, directa y respetuosa, especialmente cuando son difíciles.</p>
8	<p>Capacidad de Delegar</p> <p>Delegar no es solo asignar trabajo, es transferir autoridad. Junto con esto viene el seguimiento adecuado a cada actividad delegada, recordando que una correcta delegación viene asociada a una capacitación, seguimiento y evaluación de resultados.</p>

3.5.7. Plan de gestión de RR.HH.: Productividad, Necesidades de Personal y Costos

Para cada miembro del equipo, se define indicadores en relación con los niveles de productividad deseados:

Tabla 4. Niveles de productividad deseados para los miembros del proyecto

Indicador Clave del Proyecto (KPI)	Responsable
Tasa de Venta Mensual Promedio	Asesor Comercial: Captación y cierre de ventas

Indicador Clave del Proyecto (KPI)	Responsable
Costo Total por Kilo Vendido (\leq \$1.67)	Gerente Técnico: Negociación con el proveedor de maquila Optimización de la logística para mantener los costos bajo control.
Margen de utilidad (\geq 12.709%)	Asesor Comercial: mantener el precio de venta Gerente Técnico: control de costos de producción
Ingreso anual por ventas Año 1: \$53000 Año 2: \$152000 Año 3: \$207000 Año 4: \$220000 Año 5: \$220000	Asesor Comercial: negociación de términos de pago) Contador: gestión de cobranza
Porcentaje de Calidad ($>$ 95%)	QA/Q: Control de la calidad en el monitoreo del producto terminado (kilogramos aprobados sin reproceso / Total de kilogramos producidos) x 100
Merma de materia prima Meta $<$ 1%	Control de la merma de materia prima ((Kg Materia Prima Ingresada - Kg Producto Terminado Obtenido) / Kg MP Ingresada) x 100
Margen de utilidad (12.709%)	Todo el equipo: Es el resultado final de la gestión eficiente de ventas, costos y operaciones.

3.5.8. Metodología Six Thinking Hats (Seis Sombreros) Aplicada al Proyecto

Esta metodología favorece a la orientación del equipo del proyecto, enfocarse en resolver conflictos y tomar decisiones, se desarrolla al visualizar una misma situación desde distintas perspectivas.

Para el desarrollo de esta metodología se identifican cinco acciones para culminar con éxito el proyecto, luego a través de cada sombrero, se utiliza seis tipos de pensamientos diferentes.

Figura 6. Representación de los pensamientos de los seis sombreros



Después del análisis previo, se identifican cinco acciones que permitirán culminar con éxito el proyecto:

Figura 7. Identificación de las acciones para culminar con éxito el proyecto



Para cada acción identificada se establece el pensamiento y acción que nace de cada sombrero.

Figura 8. Desarrollo de la metodología con la acción 1

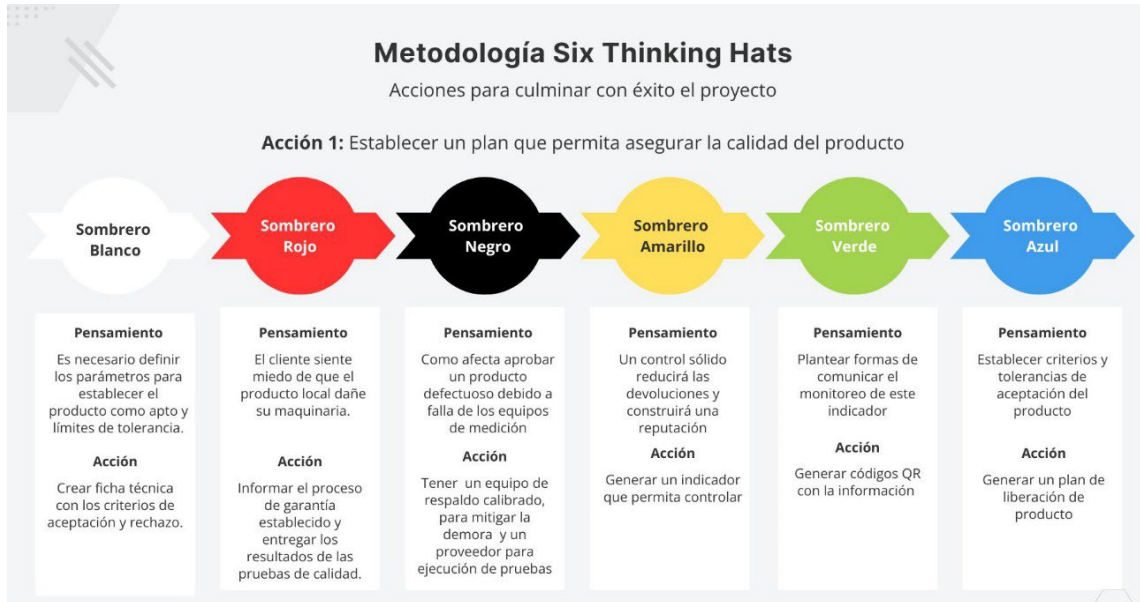


Figura 9. Desarrollo de la metodología con la acción 2

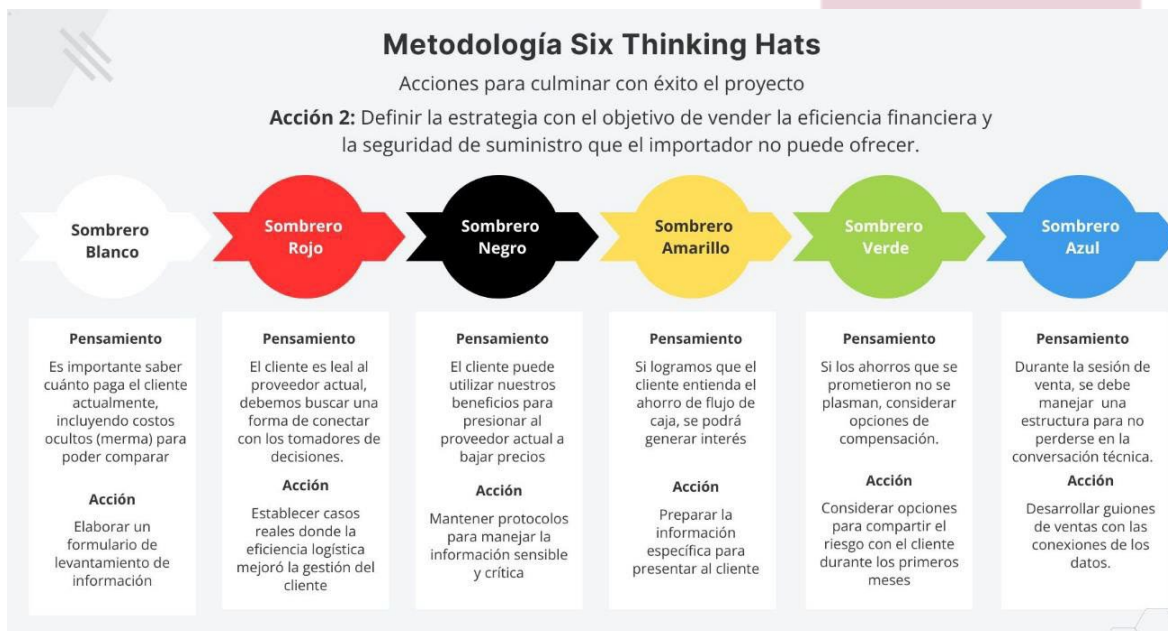


Figura 10. Desarrollo de la metodología con la acción 3

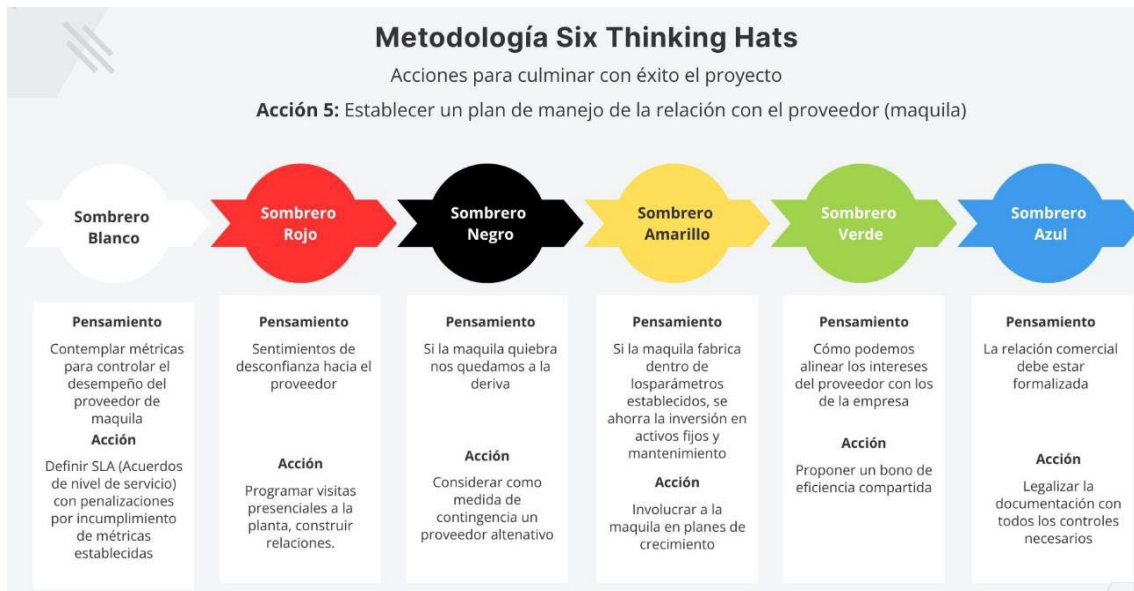


Figura 11. Desarrollo de la metodología con la acción 4



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Figura 12. Desarrollo de la metodología con la acción 5



Se realiza un análisis previo de las ideas generadas desde la perspectiva del sombrero verde, donde se establece el cómo, los recursos, el responsable, el indicador asociado y cuándo ejecutarlo:

Figura 13. Análisis de acciones creativas para culminar con éxito el proyecto (Parte 1)

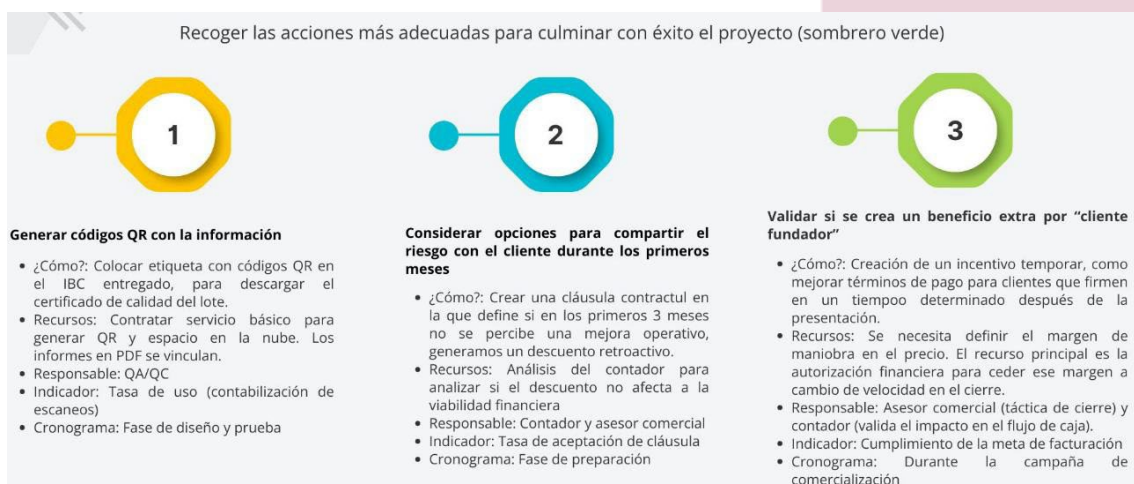


Figura 14. Análisis de acciones creativas para culminar con éxito el proyecto (Parte 2)



3.5.9. Plan de Acción Basado en Factores Críticos de Éxito

Posterior al análisis previo de las cinco acciones creativas, se ejecuta un análisis global a todas las acciones derivadas de los seis sombreros, para finalmente seleccionar cinco acciones críticas, las cuales se desarrollan en la siguiente matriz.

Tabla 5. Plan de acciones críticas del proyecto

N.º	Acción identificada	Objetivo que persigue	Responsable	Recursos	Indicadores cuantitativos	En qué momento	Nivel de compromiso (1 a 10)
1	Ejecutar el programa de transición sin riesgo (pruebas piloto)	Eliminar la restricción al cambio, mediante la validación técnica del producto en la planta del cliente.	Asesor comercial (coordinador) Gerente técnico (ejecuta)	Presupuesto para muestras Equipo de medición portátil	Tasa de transición de prueba a contrato firmado (mayor al 50%)	Fase de comercialización	10 vital para vender

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

N°	Acción identificada	Objetivo que persigue	Responsable	Recursos	Indicadores cuantitativos	En qué momento	Nivel de compromiso (1 a 10)
2	Implementar la venta consultiva con el calculador de ahorro logístico	Cambiar el contexto de la relación comercial de precio por kilogramo a rentabilidad financiera	Asesor comercial (comercializa) Contador (elaboración análisis financiero)	Competencias para el análisis financiero o (generación de herramienta Excel - web, y habilidades para venta	propuestas presentadas/propuestas planificadas	Fase de preparación	9 es un diferenciador clave
3	Precalificar y auditar la segunda alternativa de proveedor de maquila	Mitigar el riesgo de dependencia con el proveedor de maquila, asegurando la continuidad del negocio.	Gerente Técnico	investigación de mercado, presupuesto para auditoría técnica en sitio del	Proveedor validado / proveedor planificado	Fase de planificación	9 - Seguro de vida

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Nº	Acción identificada	Objetivo que persigue	Responsable	Recursos	Indicadores cuantitativos	En qué momento	Nivel de compromiso (1 a 10)
4	Establecer un inventario de seguridad	Garantizar la promesa de agilidad logística y entrega en días, para proteger la operación contra retrasos en el proceso de importación	Gerente Técnico (control) Contador (flujo de caja)	proveedor o alternativo	Nivel de servicio: % de entregas a tiempo Días de inventario disponible	Fase de planificación	10 - Promesa de Marca
5	Formalizar el esquema de socios para el crédito	Asegurar la obtención de liquidez inicial y soportar el ciclo de crédito de 90 días con los días.	Contador (Estructura) Socios (firmas)	Capital de trabajo para mantener inventario extra. Asesoría legal para redactar acuerdos	Crédito bancario aprobado por el monto total solicitado	Arranque	10 - Es vital

3.6. Creación de Empresas

3.6.1. Definición Estratégica del Negocio

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.6.1.1. Descripción General de la Empresa y Modelo de Negocio

Somos una empresa ecuatoriana clasificada como Pyme, dedicada a la fabricación y comercialización de bórax líquido, un insumo esencial para la industria de cartón corrugado. Nuestro modelo de negocio se centra en transformar un borato de alta concentración en un producto químico estable (Bórax Líquido), seguro y eficiente que sirve como adhesivo y aglutinante en los procesos de laminado y fabricación del cartón corrugado.

La compañía opera bajo un esquema de producción local y venta directa en la industria a fabricantes de cartón corrugado, ofreciendo soluciones a medida según la viscosidad, concentración y presentaciones requeridas por cada cliente. El valor diferencial se encuentra en la consistencia del producto, la entrega oportuna y el acompañamiento técnico que brindamos a las plantas de producción, así como un precio más competitivo.

Nuestro mercado está compuesto principalmente por empresas de la industria cartonera en Ecuador, tanto medianas como grandes, que requieren un suministro confiable de bórax líquido para mantener la calidad de sus líneas de producción.

La empresa busca consolidarse como proveedor estratégico de la industria cartonera en Ecuador, expandiendo su capacidad de producción y a largo plazo explorando nuevas aplicaciones del bórax líquido en otros segmentos manufactureros relacionados con adhesivos industriales y procesos químicos.

3.6.1.2. Enfoque de Sostenibilidad ESG (Ambiental, Social y Gobernanza)

Nuestra organización reconoce que el éxito sostenible depende no solo de la rentabilidad económica, sino también de la capacidad de generar valor ambiental, social y ético. Por ello, hemos definido un enfoque ESG (Environmental, Social & Governance) adaptado a nuestra realidad como Pyme y alineado con las expectativas de la industria cartonera en el Ecuador.

Ambiental (Environmental).

Producción responsable: Implementamos controles en los procesos de fabricación de nuestro proveedor de maquila que optimizan el consumo de agua y energía, reduciendo emisiones y minimizando residuos químicos.

Gestión de insumos: Trabajamos con proveedores que cumplen normativas ambientales, asegurando que el bórax provenga de fuentes responsables.

Economía circular: Promovemos la recolección y reutilización de envases industriales para disminuir el impacto de plásticos y desechos.

Transporte sostenible: Priorizamos la logística local para minimizar el impacto de la huella de carbono que conlleva el transporte de las importaciones.

Social

Empleo local: Generamos oportunidades de trabajo digno en la comunidad, capacitando al personal local en temas de seguridad química, innovación y sostenibilidad.

Salud y seguridad ocupacional: Contamos con protocolos de manejo seguro de sustancias químicas, capacitación continua y equipos de protección.

Relación con clientes: Ofrecemos acompañamiento técnico para un uso eficiente del producto, contribuyendo a procesos de producción más limpios y seguros en la industria cartonera.

Compromiso comunitario: Desarrollamos actividades de vinculación con comunidades cercanas, apoyando proyectos educativos y ambientales.

Gobernanza (Governance)

Transparencia y ética: Aplicamos buenas prácticas de gestión administrativa y financiera, con políticas claras de cumplimiento legal, tributario y laboral.

Gestión de riesgos: Nuestro proveedor de maquila cuenta con planes de prevención para emergencias ambientales y de seguridad industrial.

Diversidad e inclusión: Fomentamos un ambiente de trabajo equitativo, donde se valoren las capacidades de cada colaborador sin discriminación.

Este enfoque ESG fortalece nuestra propuesta de valor al integrarnos de manera responsable en la cadena de suministro de la industria cartonera. Nuestra visión es consolidarnos como un proveedor confiable y sostenible, demostrando que una Pyme ecuatoriana puede crecer en armonía con el medio ambiente, la sociedad y los principios de gobernanza ética.

3.6.1.3. Modelo Canvas

Por lo general al iniciar con un proyecto o negocio de cualquier naturaleza, a pesar de tener una visión y misión claras y objetivos bien definidos, se presentan muchas ideas desordenadas complicando el inicio de la actividad. A continuación, desarrollamos el modelo Canvas el cual nos permite ordenar todos los componentes de nuestro proyecto, siguiendo una estrategia de negocio ampliamente reconocida y desarrollada por Osterwalder en el año 2004, por su concepto de representación de los elementos principales para la organización del modelo de negocio, como lo podemos apreciar en la figura 1.

A través de un “lienzo” se detallan desde la idea de negocios, hasta los diferentes factores que influirán en ella al momento de ponerla en marcha, un modelo como Canvas permite organizar y analizar la información de manera ágil, facilitando la toma de decisiones y la adopción de distintas estrategias (Ferreira Herrera, 2016).

3.6.1.4. Segmento de Mercado

De acuerdo con nuestra investigación de campo, el mercado objetivo es la industria de fabricación de cartón corrugado en Ecuador que actualmente importa Bórax Líquido. Para asegurar una entrada controlada, la estrategia inicial se concentra en dos clientes clave de la región Costa. Juntos, estos clientes representan un mercado objetivo inicial del 21% del total nacional.

3.6.1.5. Propuesta de Valor

Luego de realizar un análisis del mercado, determinamos que nuestra propuesta de valor se enfoca en resolver las ineficiencias logísticas y financieras de la industria cartonera que actualmente depende de la importación. La oferta principal es un tiempo de entrega ágil, cambiando un Lead Time de 60 días por entregas locales flexibles de 7 días. Esto genera una mejora directa en el flujo de caja del cliente, al eliminar la necesidad de realizar grandes pedidos y mantener capital inmovilizado en inventario.

Se ofrece un producto de calidad garantizada, asegurando la misma consistencia y rendimiento que el producto importado al que están acostumbrados. Esto se complementa con un soporte técnico local y personalizado y un precio competitivo, con una ventaja estimada del 12%.

3.6.1.6. Canales

Considerando el tipo de mercado, decidimos que el principal canal para llegar a los clientes es la Venta Directa B2B. Esta será gestionada por un asesor comercial y direccionada por el gerente técnico, enfocada en una venta consultiva. La logística de entrega coordinada a través del asesor comercial. Finalmente, las plataformas digitales, como el sitio web, se usarán como canal de soporte para prospección y difusión de información técnica.

3.6.1.7. Relación con Clientes

En base al análisis realizado, uno de los objetivos clave es, establecer una asociación estratégica, posicionando a la empresa como un socio y no como un simple proveedor. La relación se inicia a partir de una transición sin riesgo, que incluye pruebas industriales piloto para que el cliente valide el producto. La relación a largo plazo se mantiene a través de un soporte técnico personalizado y programas de capacitación.

3.6.1.8. Fuentes de Ingresos y Rentabilidad

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

La principal y única fuente de ingresos proviene de la venta de Bórax líquido a un precio de \$2.99 por kilogramo. Los términos de pago son de crédito a 90 días.

El análisis financiero del proyecto demuestra su rentabilidad:

- Valor Actual Neto (VAN): \$33,917.39
- Como el resultado es mayor que cero, el proyecto se da por aceptado. No solo cumple con la rentabilidad mínima que esperan los socios y el costo del préstamo, además que genera un valor adicional para la empresa de aproximadamente \$34,000.
- Tasa Interna de Rentabilidad (TIR): 24%

Este rendimiento se compara con el costo promedio de capital (WACC), que es del 15%. Como la TIR (24%) es mayor que el costo del capital, se confirma que el proyecto es financieramente eficiente y debe aceptarse.

Plazo de Recuperación (Payback): 3.12 años (3 años, 1 Mes y 12 días).

Significa que, en menos de cuatro años, el proyecto habrá devuelto los \$70,000 invertidos. A partir de ese momento, el proyecto genera ganancias netas, lo que reduce su riesgo.

3.6.1.9. Actividades Clave

De acuerdo con nuestro modelo de negocio consideramos apropiadas las siguientes actividades centrales, las cuales son de gestión y estrategia:

- Gestión de la Cadena de Suministro: Centrada en la importación de la materia prima clave.
- Supervisión y Control de Calidad: Asegurar que el producto de la maquila cumpla con las especificaciones.
- Gestión Comercial y Venta Consultiva: Educar al mercado sobre las ventajas de un proveedor local y construir la cartera de clientes.

- Gestión Administrativa y Financiera: Controlar la salud financiera del proyecto.

3.6.1.10. Recursos Clave

La importancia de arrancar el negocio con una planificación de los recursos adecuados, buscando agregar valor a nuestra oferta y satisfacer las necesidades de los clientes.

Los recursos claves es el principal componente que la empresa necesita para crear el producto final. La forma en que necesita los recursos y cómo los obtiene puede afectar drásticamente su modelo de negocio general (Fox, 2025).

- Recursos humanos: El equipo multidisciplinario con su combinación de experiencia sectorial y técnica.
- Recursos intelectuales: La marca registrada y los contratos de confidencialidad (NDA) que protegen la fórmula como secreto industrial.
- Recursos Físicos: El contrato con la maquila donde se realiza la producción y distribución, y el inventario del producto.
- Recursos digitales: El sitio web enfocado en aumentar la visibilidad de la marca y presentar información técnica.
- Recursos financieros: El capital inicial de \$70,000 compuesto por el aporte de los socios \$28,000 y el crédito bancario de \$42,000.

3.6.1.11. Alianzas Clave

Luego de analizar los recursos necesarios para una buena ejecución del proyecto, se determina que el modelo operativo depende de alianzas estratégicas con tres actores principales:

- Proveedor de Maquila: Es el socio más crítico, responsable de la producción, el almacenamiento y despacho.

- Proveedor de Materia Prima: El proveedor internacional del insumo clave para la fórmula.
- Entidades Bancarias: Socios para la financiación de la deuda inicial.

3.6.1.12. Estructura de Costos

En base al análisis financiero realizado, concluimos que la estructura de costos es flexible, con un peso importante en los costos variables. Los principales egresos son:

- Costos Variables: El costo de la materia prima importada y el costo de la maquila (que incluye producción, almacenamiento y despacho, costo logístico).
- Costos Fijos: Los costos de nómina del equipo clave, los gastos administrativos y de oficina, y los costos financieros asociados a la deuda.

Figura 15. Modelo Canvas Fabricación y comercialización de bórax líquido

8. Socios Clave	6. Actividades Clave	2. Propuesta de Valor	4. Relación con Clientes	1. Segmento de Mercado	
<ul style="list-style-type: none"> • Proveedor de Maquila (Producción, almacenamiento, despacho) • Proveedor de Materia Prima (Importación) • Clientes Estratégicos (Piloto) • Entidades Bancarias (Financiamiento) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la Cadena de Suministro (Importación de MP) • Supervisión y Control de Calidad (QA/QC y Maquila) • Gestión Comercial y Venta Consultiva B2B • Gestión Administrativa y Financiera 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de entrega ágil: Reducción del <i>Lead Time</i> de 60 a 7 días con entregas locales. • Mejora del Flujo de Caja del Cliente: Al eliminar la necesidad de grandes pedidos de importación, el cliente mantiene más efectivo disponible para sus operaciones. • Calidad Garantizada • Soporte Técnico Local y Personalizado • Precio Competitivo: 12% de ventaja sobre el producto importado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aliado Estratégico (Socio, no proveedor) • Acompañamiento, "Transición Sin Riesgo" (pruebas industriales) • Soporte Técnico Personalizado y Capacitación 	<p>Industria de fabricación de cartón corrugado en Ecuador.</p> <p>Enfoque inicial: Clientes "Costa" cercanos a Guayaquil, que representan el 21% del mercado.</p>	
<th>7. Recursos Clave</th> <td colspan="3"></td>		7. Recursos Clave			
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo Multidisciplinario (Talento Humano) • Capital Financiero \$70,000 (\$28,000 financiación propia - \$42,000 crédito) • Relación con Proveedores (Maquila y MP) • Infraestructura (oficina) • Tecnológicos (Sitio Web) Intelectual (Registro de Marca) 					
<th>9. Estructura de Costos</th> <th colspan="3">5. Fuentes de Ingresos</th>		9. Estructura de Costos	5. Fuentes de Ingresos		
<ul style="list-style-type: none"> • Costos Variables: Costo de Materia Prima Importada, Costo de Maquila (incluye producción, almacenamiento y despacho), Costo Logístico. • Costos Fijos: Costos de Nómina (Equipo Clave), Gastos Administrativos y de Oficina, Costos Financieros (intereses). 		<ul style="list-style-type: none"> • Venta de Producto: Bórax líquido a un precio de \$2.99/kg. • Medios de Pago: Transferencia bancaria y cheques. • Términos de pago: 90 días. • Modelo de negocio con rentabilidad validada: VAN > 0, TIR (49%) > WACC (15%). 			

Nota. El gráfico presenta el desarrollo del modelo Canvas adaptado a nuestro proyecto Fabricación y comercialización de bórax líquido.

3.6.2. El Producto: Solución e Innovación

3.6.2.1. El problema: Ineficiencia Operativa y Logística Actual

De acuerdo con la experiencia de varios años en la industria del cartón corrugado, podemos mencionar que el Bórax es un componente crítico para asegurar la unión del adhesivo en el cartón corrugado. Por lo general el estándar de la industria es utilizar el bórax en polvo o granulado.

“El bórax es otro ingrediente esencial en la preparación del adhesivo para la formación de láminas de cartón corrugado, esto se debe a que imparte viscosidad, proporciona brillo y estabiliza la viscosidad” (De la Mora García D. Y., 2019)”.

El Desafío del Mercado: Resolver la debilidad operativa y logística.

Ineficiencia Operativa debido a que el bórax en polvo requiere un subproceso de manipulación, pesado y dosificación manual o semiautomática en cada planta de corrugado. Este paso consume tiempo, requiere mano de obra específica y puede introducir errores de dosificación.

Depender del producto importado (Bórax líquido) que viene desde China y con un tiempo aproximado de 60 días en llegar. Esto se traduce en dinero parado, ya que se depende de una cadena logística complicada y asumir riesgos que se derivan de esta situación.

Cómo se Resuelve Actualmente:

Los fabricantes actualmente asumen los procesos con el borax en polvo internamente, gastando recursos en tanques de mezcla, tiempo de personal y aceptando una variabilidad en la calidad del adhesivo como parte del costo de producción.

Importan Bórax líquido desde EE. UU. ofrece calidad, pero implica 60 días de espera.

3.6.2.2. La Solución: Bórax Líquido Concentrado (Ready-to-use)

Nuestra oferta principal es el Bórax Líquido Concentrado de Alta Estabilidad, con una concentración garantizada y lista para ser incluida directamente en el proceso de *mezcla del adhesivo del cliente*.

“Al agregar bórax a una solución de almidón, la viscosidad incrementara dependiendo de la cantidad de bórax agregado, lo cual puede ser desde un 10 hasta un 15% de bórax respecto al almidón. La adición de bórax transforma una solución de almidón opaca a una transparente con una viscosidad más alta que la original, por lo tanto, la solución será un adhesivo con elevada adhesión” (De la Mora García D. Y., 2019).

Producto: Se comercializa como una solución química de alta calidad, libre de residuos e impurezas, garantizando una dosificación precisa y estable. Se suministra en contenedores (IBCs) de 1000Kg aproximadamente, como se muestra en la figura 16 a continuación.

Figura 16. *Contenedor IBC*



Servicio: Incluye asesoramiento técnico en las fábricas para la adaptación de las fórmulas de los adhesivos que usan normalmente los clientes. Con nuestro producto líquido, buscamos optimizar el rendimiento de sus líneas de producción, garantizar una distribución con menor tiempo de entrega y un costo total más competitivo y eliminar la incertidumbre por posibles riesgos en la importación.

3.6.2.3. Innovación y Ventaja Técnica: Comparativa Polvo vs. Líquido

¿Qué Aporta al Mercado y Por Qué es Innovadora?

Se observa la innovación al cambiar el proceso y la estandarización del insumo.

Simplificamos el proceso del cliente al elimina la necesidad de manipulación de polvos, tanques de disolución y tiempo de preparación, permitiendo a los clientes enfocarse en su negocio la fabricación de cartón.

Garantizamos la calidad suministrando un producto con parámetros de concentración ($\pm 2.5\%$) y pureza verificados antes de la entrega, lo que resulta en una calidad de adhesivo superior y más consistente para el cliente.

3.6.2.4. Ficha técnica del producto

Para dar a conocer el producto adjuntamos la ficha técnica, la cual fue suministrada por el proveedor y la presentamos a continuación en la figura 17.

Figura 17. *Ficha Técnica Bórax Líquido*

FICHA TÉCNICA (Bórax Líquido)

El Bórax Líquido pertenece al grupo de los inhibidores de óxido de amida de boro orgánico. Se caracteriza por su alta viscosidad, baja toxicidad, buena solubilidad en agua, buen equilibrio del pH y excelente prevención de la oxidación. Además, inhibe bacterias y hongos, y no burbujea fácilmente. Estabiliza el pH del sistema entre 9 y 10, prolonga la vida útil del refrigerante, aumenta la estabilidad y lubricidad de la emulsión, y mejora la suavidad de la superficie del metal.

Property:

Property	Data Range	Typical Data
Appearance	Colorless to grayish yellow transparent	Grey yellow transparent
odor	Slight ammonia odor	Slight amine odor
Proportion	1.20—1.30	1.24
Ph value	9.0—10.0	9.6
IP 287 Corrosivity ± 2%	0/1	0/0
Alkali value (mgKOH/g)	280—300	280

Descripción de la aplicación

Se utiliza principalmente para sintetizar fluidos de corte a base de agua, fluidos de corte semisintéticos a base de agua, fluidos de corte tradicionales con alto contenido de aceite, aceites hidráulicos anti-desgaste a base de agua, fluidos de limpieza sintéticos, fluidos para tratamiento de superficies, etc.

Puede inhibir la oxidación de metales ferrosos y la proliferación de microorganismos, y desempeña un papel en la inhibición de la corrosión y la prevención de la oxidación.

Se puede utilizar directamente como agua antioxidante para la prevención de la oxidación a corto plazo entre procesos, y también para la prevención de la oxidación a corto plazo del acero en inventario. Al combinarse con otros inhibidores de oxidación de ácido carboxílico, tiene un mejor efecto y puede formar una película protectora del metal, logrando una excelente inhibición de la corrosión y prevención de la oxidación.

Uso: Se puede añadir directamente a la fórmula del producto del cliente; se requiere una prueba de compatibilidad durante la adición.

Embalaje y almacenamiento:

Bidón IBC de 1000 Kg

Bidón plástico estándar de 200 Kg

Evite almacenar y mezclar este producto a temperaturas superiores a 95 °C. No es inflamable, presenta baja toxicidad ni es explosivo, y está clasificado como material no peligroso.

3.6.3. Análisis de Mercado y Competencia

3.6.3.1. Definición del Cliente Idóneo (Perfil Demográfico y Psicográfico)

El cliente idóneo para nuestro proyecto es una compañía fabricante de cartón corrugado en Ecuador. Este tipo de empresas enfrentan conflictos relacionados con la provisión de bórax, el cual es un insumo clave para la fabricación del cartón. Actualmente, cuentan con dos opciones principales, ambas presentan ciertas desventajas que son significativas:

1. Depender de un producto importado con un alto riesgo logístico.
2. Usar bórax en polvo adquirido localmente, el cual es poco eficiente y origina problemas operativos en equipos automatizados.

“El cliente ideal es esa persona que realmente necesita tus productos o servicios, que valora tu propuesta y que además tiene la capacidad de pagar por ella. La representación del cliente ideal es general, es decir, habla de un tipo de personas en el que varias personas pueden verse reflejadas” (Lopez, 2025).

Características Demográficas El mercado objetivo es la industria fabricante del cartón corrugado en Ecuador. Sector muy vital para las exportaciones, como banano, camarón, flores y otros productos agrícolas.

El mayor porcentaje de consumo se encuentra en la Región Costa, lo que nos permite aprovechar la propuesta de valor de nuestro proyecto: una solución local con tiempos de entrega cortos, a diferencia del producto importado con un tiempo de espera de 60 días.

Nos dirigimos a fábricas con alto volumen de producción y que se encuentran en constante innovación, por lo cual, presentan una mayor capacidad para invertir en la optimización de sus procesos.

“La inclusión de las características demográficas del cliente, no solo como una forma para facilitar filtros o clasificaciones -como suele ser consideradas-, sino como parte del modelo para evaluación de la calidad del servicio, podría traer, como principal beneficio, la posibilidad de contar con la información necesaria para el diseño de estrategias de segmentación” (Quesada Ibargüen, Maza Ávila, & Vergara Schmalbach, 2017).

Características Psicológicas Las empresas toman decisiones basadas en la rentabilidad general de su operación, más allá de ver el precio inicial de un insumo, valoran

la eliminación de los "costos ocultos" como el desperdicio de material, las horas de máquina parada y el sobreesfuerzo para solucionar problemas en el proceso de fabricación.

Su pensamiento está orientado a la eficiencia, optimización de sus procesos y el aprovechar al máximo en inversiones de automatización.

Los clientes no solo buscan un proveedor, sino un socio estratégico, también valoran el acompañamiento en pruebas programadas, capacitaciones al personal y el soporte técnico es imprescindible para asegurar el éxito de su operación.

“La psicología del consumidor es un campo que analiza las preferencias individuales, patrones de comportamiento ante incidencias de marketing y respuestas de los usuarios que pueden influir de manera determinante en la toma de decisiones de compra” (Cohen, 2025).

Características Psicográficas Los clientes, al presentar debilidades operativas y logísticas, presentan frustraciones con los riesgos financieros de inmovilizar capital en inventarios a largo plazo, lo que conlleva también a reducir espacios de almacenamiento para otros insumos y materiales que también son importantes para su producción.

Se rigen por valores de sostenibilidad y al no optar por la importación, reducen su huella de carbono a favor del medio ambiente, y contribuyen a la economía nacional con la creación de empleo local.

La principal aspiración de los clientes es lograr una confianza y control total sobre la calidad de su producto. Desean superar los retos actuales y convertirse en empresas más competitivas en su sector.

“El perfil psicográfico describe las características y las respuestas de un individuo ante su medio ambiente (agresividad o pasividad, resistencia o apertura al cambio, necesidad de logro, etcétera.) Los distintos estilos de vida marcan actitudes diferentes ante los estímulos cotidianos como el consumo o la apariencia física” (Klainer, Segmentación Psicográfica, Conocer al Consumidor, 2001).

3.6.3.2. Estudio de Mercado y Segmentación

En base a la investigación realizada con nuestro equipo, coincidimos que el mercado de cartón corrugado en Ecuador, al igual que a nivel global, está impulsado por el consumo de bienes empaquetados, el crecimiento del comercio electrónico y la demanda de soluciones de embalaje sostenibles. Nuestro producto, el bórax líquido, es un insumo crítico para este sector.

Se ha determinado el mercado objetivo que será evaluado en los diferentes segmentos, los clientes identificados (21) son los que actualmente utilizan bórax líquido del proveedor competencia y se detallan a continuación en la tabla a continuación.

Tabla 6. *Universo clientes potenciales.*

CLIENTES	MERCADO	CLIENTES	MERCADO
Cte-01	11.4%	Cte-12	1.1%
Cte-02	3.4%	Cte-13	1.1%
Cte-03	17.1%	Cte-14	0.5%
Cte-04	4.6%	Cte-15	0.3%
Cte-05	4.6%	Cte-16	0.5%
Cte-06	12.5%	Cte-17	0.3%
Cte-07	9.1%	Cte-18	0.2%
Cte-08	17.1%	Cte-19	0.1%
Cte-09	13.7%	Cte-20	0.1%
Cte-10	1.1%	Cte-21	0.2%
Cte-11	1.1%		
Total:	95.6%	Total:	4.4%

Nota. Representación del universo de clientes que tienen un volumen de producción total de 88,970 TM de cartón corrugado.

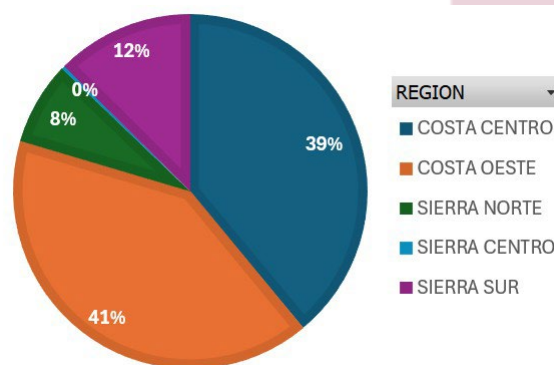
Para un mercado B2B como este, los criterios de segmentación más efectivos son:

Ubicación Geográfica: Se define por su cercanía a la oficina central de nuestras operaciones en Guayaquil, costa centro, a continuación, en la figura 18 podemos ver la división:

- Costa Centro: Corrugadoras ubicadas a un rango de 100 km.
- Costa Oeste: Corrugadoras ubicadas a un rango mayor a 100 km ruta costa.
- Sierra Norte: Corrugadoras ubicadas a un rango mayor a 300 km ruta sierra.
- Sierra Centro: Corrugadoras ubicadas a un rango entre 100 y 300 km ruta sierra.
- Sierra Sur: Corrugadoras ubicadas a un rango entre 200 y 300 km ruta sierra.

Segmentación Geográfica. El grafico representa la segmentación del mercado potencial según su ubicación.

Figura 18. Ubicación Geográfica del Mercado



Segmentación Socioeconómica. Se define en base a su modalidad de pedidos y confiabilidad en los pagos, como se puede apreciar en la figura 19.

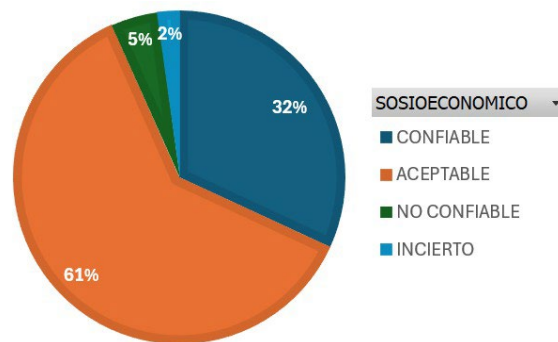
Confiable: Enfoque en Costo Total de Propiedad (TCO) Total Costo of Ownership. Dispuestos a invertir más inicialmente por ahorros a largo plazo (eficiencia, seguridad, menos mermas).

Aceptable: Enfoque en Precio Unitario, priorizan el costo más bajo por kilogramo/litro.

No Confiable: Apalancan su operación con varios proveedores, cumplen su compromiso, pero, se toman más tiempo del previsto.

Incierto: Se desconoce sus políticas de pago.

Figura 19. Estudio Socioeconómico



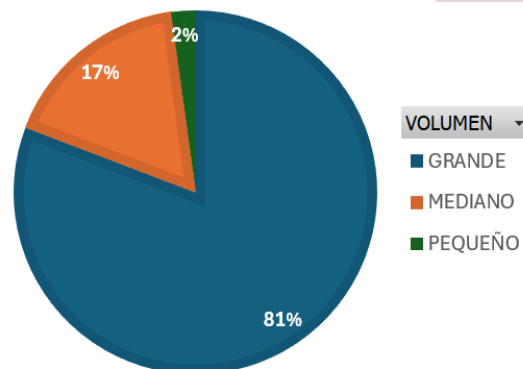
Segmentación por Tamaño de Empresa. Se define por la capacidad de producción y volumen de consumo, como se muestra en la figura 20:

Grandes Fabricantes: Corrugadoras de alta velocidad, múltiples líneas, producción. Producción mayor a 5,000 Ton/mes.

Medianos Fabricantes: Corrugadoras de velocidad media, 1-2 líneas. Producción entre 1,000 Ton/mes. y 5,000 Ton/mes.

Pequeños Fabricantes: Corrugadoras de baja velocidad, nichos de mercado, Producción menor a 1,000 Ton/mes.

Figura 20. Estudio del tamaño del mercado



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Para reducir el universo de clientes se ejecuta una primera segmentación por “Tamaño de Empresa”, considerando dentro del análisis aquellas empresas que tienen un volumen de producción mayor o igual a 1,000 TM/mes, quedando el listado con 11 clientes, como se detalla en la tabla a continuación.

Tabla 7. Universo clientes seleccionados.

CLIENTES	PROD. M/MES	% MERCADO
Cte-01	10,000	16%
Cte-02	3,000	5%
Cte-03	15,000	24%
Cte-04	4,000	6%
Cte-05	4,000	6%
Cte-06	11,000	17%
Cte-09	12,000	19%
Cte-10	1,000	2%
Cte-11	1,000	2%
Cte-12	1,000	2%
Cte-13	1,000	2%
Total, general	63,000	100%

3.6.3.3. Cálculo de la Demanda y Consumo

Como resultado tenemos un total de volumen de producción de 63,000 TM/mes, aplicando ecuaciones determinaremos el consumo mes de Bórax Líquido que servirá más adelante para la elaboración del pronóstico de la demanda.

Producción (PRD): 63,000 TM

81, 818,182 m²

Determinación del consumo de Bórax en la fórmula de adhesivo para corrugado:

Concentración de Bórax Líquido(%BL): 1.6% (Valor estándar)

Consumo de adhesivo (CAD): 12 g/m² (Valor estándar)

Consumo Bórax Líquido (CBL):

$$\text{CBL} = \text{CAD} \times \% \text{BL}$$

$$\text{CBL} = 12 \times 1.6\%$$

$$\text{CBL} = 0.192 \text{ g/m}^2$$

Consumo total mes de Bórax Líquido (CTBL)

$$\text{CTBL} = (\text{CBL} \times \text{PRDm}^2) / 1000$$

$$\text{CTBL} = 15,709 \text{ Kg/mes}$$

Durante el año, la producción varía en función de la demanda y la oportunidad de venta, por tal razón dentro del cálculo del consumo se considera esta variación:

Tabla 8. Producción proyectada año 1.

Bórax Líquido (Kg)	
Ene	18,851
feb	15,552
Mar	16,809
Abr	18,223
May	16,652
Jun	14,767
Jul	13,353
Ago	12,567
Sep	13,039
Oct	13,667
Nov	15,081
Dic	15,866
TOTAL	184,425

Nota. *Consumo anual proyectado= 184,425 Kg de bórax líquido

3.6.3.4. Análisis Competitivo y Oportunidad de Mercado

El proveedor actual es un competidor consolidado en el sector de adhesivos para cartón corrugado en Ecuador, con más de 30 años de experiencia y una oferta que incluye

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

bórax y otros aditivos líquidos que repotencian la fórmula de almidón. La reciente salida de su CEO y varios representantes técnicos, clave en la relación con clientes, abre una ventana de oportunidad estratégica.

- Posicionamiento Actual de nuestra competencia.
- Goza de una fuerte reputación y confianza construida durante 30 años.
- Proveen no solo bórax líquido, sino también aditivos mejorados, soporte técnico y consultoría integral.
- Históricamente, el CEO y los Representantes técnicos eran el pilar de estas relaciones, ofreciendo conocimiento técnico y confianza personal.

Tabla 9. Radiografía Rápida de nuestra competencia.

Aspecto Clave	Descripción	Impacto para nuestro proyecto
Presencia	Más de 30 años en Ecuador, marca reconocida.	Requiere una propuesta de valor fuerte para desbancar.
Producto	Bórax líquido y otros aditivos mejorados.	Los clientes ya valoran el formato líquido; por lo menos debemos ofrecer la misma calidad.
Soporte/Servicio	Históricamente sólido y personalizado.	Nuestro soporte técnico debe ser igual o mejor, con enfoque en la accesibilidad.
Precio	Premium, justificado por valor y soporte.	Nuestra estrategia no puede ser solo precio bajo; debe ser "mejor valor".

Oportunidad Estratégica. La separación del personal clave CEO y representantes técnicos de nuestra principal competencia genera un vacío crítico:

- La pérdida del "rostro" y contacto clave, genera incertidumbre y una oportunidad para que los clientes evalúen otras alternativas.

- Apertura de confianza, demostrando conocimiento, el nuevo liderazgo tendrá una curva de aprendizaje, abriendo la puerta a que los clientes busquen un nuevo experto confiable.
- Apertura mental, los clientes históricamente leales pueden ahora estar más receptivos a escuchar nuevas propuestas.

"La lealtad en el B2B suele ser personal. La salida de un líder abre una grieta en esa lealtad que con una estrategia ágil podemos explotar."

Estrategia para Introducir nuestro Bórax Líquido y Ganar Ventaja. Nuestra meta es posicionar nuestro bórax líquido como una alternativa más ventajosa en términos de calidad, flexibilidad, servicio y costo-efectividad, capitalizando la transición de nuestra competencia por el retiro de personal clave.

Tabla 10. Nuestra Ventaja Competitiva Directa.

Bórax Líquido	Competencia (en transición)	¿Por qué nos elegirían?
Concentración	Consistencia garantizada.	Podemos ofrecer un producto funcional.
Soporte Técnico	Nuevo equipo enfocado, accesible, experto.	Los clientes desean mantener o incrementar la curva de aprendizaje de su personal. Tenemos el expertis que el cliente requiere.
Flexibilidad	Permite al cliente optimizar su propia fórmula.	Ofrecemos la misma flexibilidad y acompañamiento continuo.
Precio/Valor	TCO competitivo, sin "extras" innecesarios.	Mejor precio ahorro del 10% como mínimo / mayor Calidad.

Estrategia de Aproximación al Cliente:

- No vendemos bórax líquido; vendemos "optimización del adhesivo y del proceso de corrugado".

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Con los recientes cambios en nuestra competencia, es un buen momento para explorar cómo nuestra solución de bórax líquido puede optimizar su producción y darle mayor control.
- Ofrecer una auditoría gratuita de su proceso de corrugado y pruebas en las fábricas con nuestro equipo de expertos. Demuestra que estamos listos para llenar el vacío de conocimiento y confianza.
- Asegurar tiempos de respuesta ágiles de 7 días vs los 60 días que tienen actualmente y canales de comunicación directos.

3.6.3.5. Análisis Estratégico FODA

Tras confrontar la estructura operativa de maquila con las proyecciones de rentabilidad y el entorno económico ecuatoriano, el diagnóstico estratégico arroja una realidad matizada. No se trata solo de un balance contable, sino de entender cómo la fragilidad de caja inicial convive con un potencial de crecimiento estructural a largo plazo.

Figura 21. FODA

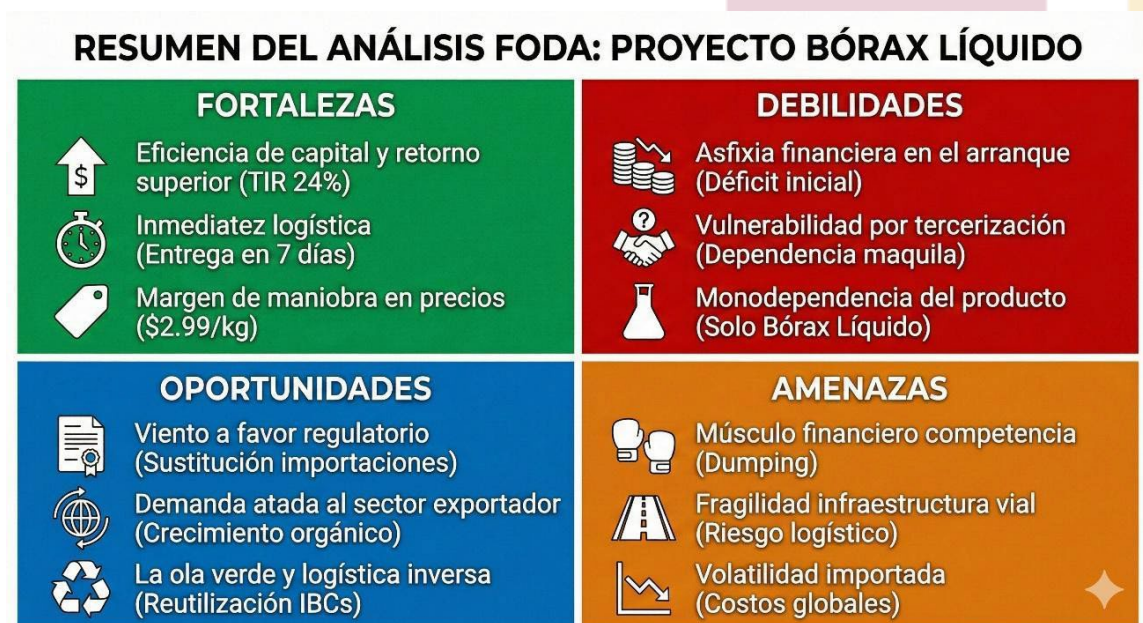


Figura 22. Fortalezas (Factores Internos)

RESUMEN DE FORTALEZAS: PROYECTO BÓRAX LÍQUIDO



CONJUNTO DE VENTAJAS: Crea un modelo de negocio robusto con barreras de entrada basadas en tiempo y costo.

Eficiencia del capital y retorno superior al riesgo

Una tasa interna de retorno del 24% funciona como un blindaje financiero, al superar con holgura el costo de oportunidad del mercado, el proyecto demuestra que tiene la capacidad de generar riqueza real, más allá de pagar deudas. Es un negocio que, al llegar a su estabilización, se paga a sí mismo con rapidez.

Disrupción logística

La ventaja competitiva más agresiva del proyecto es el tiempo. Al sustituir los 60 días de tránsito marítimo de la importación por una entrega local promedio de 7 días, la empresa no solo vende un químico, sino que resuelve un problema financiero del cliente. Esta capacidad de respuesta libera el flujo de caja de las cartoneras que ya no necesitan sobre stockearse, creando una barrera de entrada difícil de franquear para la competencia extranjera.

Margen de maniobra en precios

La estructura de costos lograda permite salir al mercado a \$2.99/kg y aun así conservar un margen bruto del 12.71%. Este colchón de rentabilidad es vital, significa que la

empresa puede soportar ciertas presiones comerciales sin entrar en pérdidas operativas, ofreciendo un precio más atractivo que los \$3.30 del producto importado sin vaciar la caja.

Figura 23. Oportunidades (Factores Externos)



Contexto nacional regulatorio a favor

El Acuerdo Ministerial 2024-0077-A y la política de sustitución de importaciones crean un escenario a favor del productor local. Esto no solo facilita trámites, sino que abre la puerta a futuras protecciones arancelarias que podrían encarecer a la competencia externa, consolidando la posición de la industria nacional.

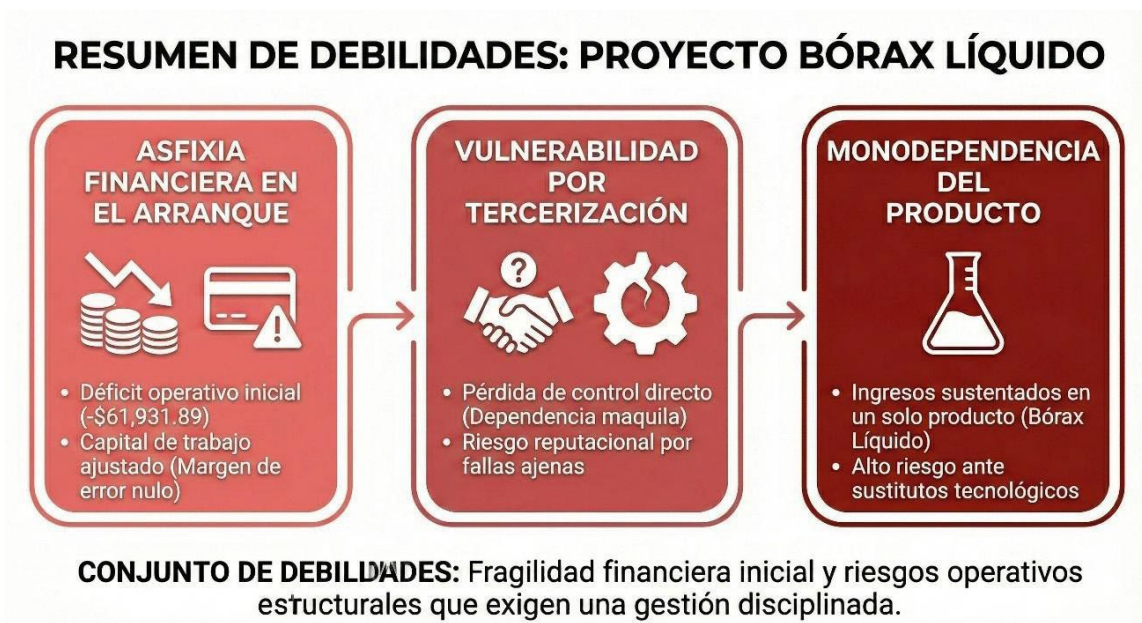
Demanda atada al sector exportador

El mercado de cartón corrugado en Ecuador depende de varios factores, uno de ellos la exportación de banano, camarón y flores. Al ser estos sectores el motor de la economía, la demanda de Bórax Líquido tiene una tendencia de crecimiento orgánico y constante. La empresa entra en un mercado que se expande por inercia propia, reduciendo la necesidad de forzar la demanda.

La ola verde y la logística inversa

La industria cartonera enfrenta una presión para certificar procesos sostenibles. Aquí surge una oportunidad estratégica: la capacidad de recoger y reutilizar los envases (IBCs). Esta logística inversa transforma un desecho en un servicio, permitiendo que la empresa se integre en la cadena de valor del cliente como un aliado clave para el cumplimiento de sus metas ambientales.

Figura 24. Debilidades (Factores Internos)



Liquidez inicial

El déficit operativo de -\$61,931.89 proyectado para el primer año deja a la empresa en un escenario de cuidado. Con un capital de trabajo calculado al límite, no existe espacio para el error: un retraso significativo en los cobros o un gasto imprevisto podría agotar la caja antes de llegar al segundo año, poniendo en riesgo la continuidad operativa.

Vulnerabilidad por tercerización

Establecer la producción en un tercero (proveedor de maquila) es un riesgo que requiere controlar. Si bien evita inversiones millonarias, la empresa pierde el control directo del proceso. El negocio queda expuesto a la eficiencia ajena: si el maquilador falla, prioriza

otros pedidos o tiene problemas técnicos, la marca propia es la que sufre el daño reputacional frente al cliente, sin tener capacidad de reacción inmediata en planta propia.

Dependencia del producto

Apostar todo al Bórax Líquido simplifica la gestión, pero eleva el riesgo comercial. Si el mercado técnico del cartón maneja un nuevo panorama, aunque con una probabilidad mínima de cumplirse (debido a los beneficios técnico del uso de boratos saturados al 100%), en el que decide cambiar la fórmula del pegamento o surge un sustituto tecnológico, la empresa no tiene una segunda línea de ingresos para amortiguar el golpe

Figura 25. Amenazas (Factores Externos)



El músculo financiero de la competencia

Los importadores actuales se encuentran ya consolidados en el mercado, ante la pérdida de mercado, es probable que reaccionen con tácticas de asfixia, como bajar precios temporalmente (dumping) o extender créditos a plazos que una empresa nueva no puede igualar. Su objetivo será ahogar la liquidez del nuevo competidor antes de que logre afianzarse.

Fragilidad de la infraestructura vial

Prometer la distribución a tiempo en Ecuador es un riesgo en sí mismo. La propuesta de valor depende de que la distribución del producto sea en 7 días, pero el país es susceptible a paralizaciones, deslaves o protestas que bloquean carreteras. A diferencia del importador que tiene stock para meses, una interrupción en las vías nacionales golpea de inmediato la credibilidad logística de este modelo de negocio.

Volatilidad importada

Aunque se produce en Ecuador, el precio depende de materias primas globales. Un conflicto geopolítico o una crisis en la cadena de suministros internacional que dispare el costo del Bórax o los fletes impactaría directo en la línea de flotación del negocio. Si los costos suben demasiado rápido, la ventaja de precio frente al producto terminado importado podría evaporarse.

Foda cruzado. Una vez desglosados los factores internos y externos, el diagnóstico estático pierde relevancia si no se traduce en movimiento, en consecuencia, la siguiente matriz de FODA cruzado articula una ruta de navegación táctica.

En este cruce de variables, la eficiencia operativa y la ventaja logística del proyecto dejan de ser datos aislados para convertirse en herramientas activas, su función será blindar la fragilidad financiera del arranque y capitalizar la demanda insatisfecha del mercado, definiendo así no solo cómo competir, sino cómo sostener el negocio en el tiempo.

Figura 26. *FODA cruzado*

MATRIZ DE ESTRATEGIAS CRUZADAS (FODA CRUZADO): PROYECTO BÓRAX LÍQUIDO

	FORTALEZAS (F) 1. Alta Rentabilidad (TIR 24%) 2. Entrega Inmediata (7 días) 3. Precio Competitivo (\$2.99)	DEBILIDADES (D) 1. Déficit de Caja Año 1 2. Dependencia de Maquila 3. Monoproducto
OPORTUNIDADES (O) 1. Política Sustitución Importaciones 2. Crecimiento Sector Exportador 3. Economía Circular (IBCs)	ESTRATEGIAS FO (Ofensivas) Posicionamiento por Inmediatez: Capitalizar política de fomento usando entrega de 7 días para capturar demanda exportadora.	ESTRATEGIAS DO (Adaptativas) Aceleración de Flujo por Valor Agregado: Implementar recuperación de envases para cerrar ventas rápidas y cubrir déficit de caja.
AMENAZAS (A) 1. Reacción Competencia (Dumping) 2. Volatilidad Costos Globales 3. Riesgo Vías/Logística	ESTRATEGIAS FA (Defensivas) Escudo de Margen: Usar brecha de precio y eficiencia para absorber guerra de precios o subidas de costos.	ESTRATEGIAS DA (De Supervivencia) Blindaje Operativo: Negociar contratos con maquila para asegurar suministro y proteger caja ante interrupciones.

3.6.4. Plan de Marketing y Comercialización

3.6.4.1. Objetivos de Cuota de Mercado y Ventas

Luego del análisis de los segmentos de mercado se definen las empresas viables con las que arrancaremos el negocio y el crecimiento durante sus 5 años de duración del proyecto, buscando una entrada agresiva y capitalizando la oportunidad que deja a nuestro competidor con la salida de sus elementos clave.

Tabla 11. Objetivos de Cuota de Mercado y Volumen de Ventas (Bórax Líquido).

Segmento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Volumen Ventas (Ton/año - Año 5)
“SOCIO ECONOMICO”	(Objetivo)	(Objetivo)	(Objetivo)	(Objetivo)	(Objetivo)	
TOTAL	26,643Kg (20%)	55,327Kg (30%)	73,770Kg (40%)	73,770Kg (40%)	73,770Kg (40%)	276,637Kg

Justificación:

Año 1: Enfoque en la captación de un cliente estratégico apuntando a los de mayor

volumen de producción. Se aprovecha la inestabilidad de nuestra competencia.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Año 2: Consolidación con el primer cliente que servirá de catapulta para expansión a otros clientes, basándose en referencias y resultados probados.

Año 3: Posicionamiento como un jugador significativo, con una base sólida de clientes y un volumen de ventas robusto, desafiando directamente a la competencia.

Año 4 y 5: Estabilidad en el volumen de ventas aprovechando el posicionamiento y fidelidad de los clientes.

3.6.4.2. MARKETING MIX ESTRATÉGICO (LAS 4 P'S)

Para este desarrollo vamos a utilizar el modelo del plan de marketing basado en las 4 Ps (Producto, Precio, Plaza y Promoción), conocido como la mezcla de marketing (marketing mix), conceptualizado formalmente por el profesor y autor estadounidense E. Jerome McCarthy. En la figura a continuación, podemos apreciar una ilustración del marketing mix.

“Es así como el marketing es una alternativa idónea para atender e incrementar el posicionamiento de una marca en el mercado, ya que a través de la aplicación de diversas herramientas las empresas pueden crecer de manera significativa entendiendo que es un proceso que permite planear y ejecutar la idea, la fijación de precios, la promoción y la distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos individuales y organizacionales” (Kotler, 2003).

Figura 27. Marketing Mix (Las 4 Ps)



Estrategia de Producto y Plaza (Distribución). Borax líquido de alta calidad y formulación a la media (Premium), suministro en IBCs de 1000Kg aproximadamente y asesoramiento técnico personalizado. Objetivo de venta a corto plazo aproximado de 12 meses alrededor de 26.643 kg), mediano plazo aproximado de 24 alrededor de 55.327 kg) y largo plazo aproximado de 36 meses alrededor de 73.770 kg), estabilidad de este último volumen hasta los 60 meses que se da por terminado el proyecto.

Plaza/Distribución (Acceso al Mercado). Modelo de venta directa y ruta logística subcontratada y dedicada. Supervisión continua sobre la cadena de suministro, entregas máximas de 7 días.

Estrategia de promoción (Venta B2B). Modelo de venta directa B2B visitas comerciales personalizadas a las empresas corrugadoras de cartón, contacto directo con los encargados de las plantas. Entrega de muestras para pruebas que avalen la calidad y garantía, posibilidad de descuentos por volumen. Marketing digital B2B (LinkedIn, correo corporativo, webinars).

Estrategia de Precio. Precio de venta inicial será de \$2.99 por kilogramo, será ligeramente inferior con relación al proveedor actual de USA con una diferencia del 9.39%.

Penetración rápida y fidelización de los clientes, bloqueo de grandes contratos anuales con cláusulas de volumen y ser un aporte como aliado estratégico para los clientes.

3.6.5. Plan de Operaciones y Cadena de Valor

3.6.5.1. Cadena de Valor de Porter (Actividades Primarias y de Soporte)

A continuación, detallaremos los procesos y requerimientos necesarios para el proyecto “FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL BÓRAX LÍQUIDO”. Para poder analizar la ventaja competitiva de nuestra empresa, inicialmente debemos poder identificar todos los factores y actividades internas que nos llevarán a este, es indispensable poder establecer los factores recurrentes dentro de la cadena de: importación, fabricación, distribución y entrega de nuestro producto. Para esto, en una primera etapa realizaremos un análisis, para poder evaluar y localizar las actividades necesarias y porque la gestión eficiente, adecuada y estratégica de estas, hacen que nuestra empresa, pase de ser solo un conjunto de recursos económicos, financieros y humanos a una secuencia ordenada y lógica de actividades, para esto usaremos: “LA CADENA DE VALOR”, modelo teórico desarrollado por Michael E. Porter en el año 1987, en el cual, según Michael E. Porter “la ventaja competitiva no puede ser comprendida viendo a la firma como un todo” sino que proviene de “las muchas actividades discretas que una empresa desempeña en el diseño, producción, marketing, entrega y apoyo de su producto” (Porter, 1987).

Partiendo de este concepto, podemos describir a la empresa y dividirla en actividades primarias y secundarias, que nos permitan generar ventaja competitiva frente a nuestros competidores directos, que de una u otra forma ya cuenta con una delantera sobre nuestro producto y esta es: el tiempo que llevan dentro de la industria. Más allá de si este tiempo es corto o largo, el hecho de ser parte de una industria ya establecida los aventaja sobre nuestro producto, debido a esto el análisis exitoso y exhaustivo de los procesos internos de la empresa, nos ayudarán a crear valor sobre nuestro producto y organización.

Realizar pausas activas durante periodos de trabajo que permitan despejar la mente de las tensiones presentadas, dejando de lado por un momento los desacuerdos e inconvenientes y participando en conjunto en la actividad propuesta. A continuación, en la siguiente figura podemos observar el modelo de la cadena de valor propuesta por Michael Porter, la cual ha sido de gran ayuda para muchas empresas en las áreas de administración, marketing y estrategias.

Figura 28. Estructura de la Cadena de Valor de Porter



3.6.5.2. Logística Interna y Aproveccionamiento

Para este punto debemos tomar en cuenta varios análisis realizados de manera individual y uniendo todos sus conceptos como una sola idea al final, partiendo de:

Cartera de Clientes. Previo a las actividades de importación del producto hemos definido y designado a personal encargado de establecer relaciones con los clientes, que analicen el mercado actual de producción de Cartón Corrugado (nicho al cual estamos dirigiendo nuestras actividades) estableciendo alianzas estratégicas que nos permitan partir con el negocio, tiempo antes de que ya nos encontremos en la etapa de producción.

Importación de Materia Prima. Una vez que hayamos establecido alianzas estratégicas con diferentes clientes y consumidores de nuestro producto nos concentraremos en la importación de la materia prima, el problema principal que buscamos resolver es la debilidad operativa y logística que afecta a la Industria del Cartón corrugado en el país, para esto, no solo nos basamos en reemplazar el consumo de material importado, sino en resolver la dificultad que los fabricantes enfrentan a diario, la falta de flexibilidad en pedidos. Para esto, hemos determinado un costo aproximado de importación de materia prima de alrededor de 1.55\$/kg, costo que podría variar en función de la existencia o no de modificaciones en los aranceles referentes a productos químicos, afectando no solo el costo de importación de nuestra materia prima, sino también del costo de importación de producto terminado de nuestros competidores.

Distribución de Materia Prima: El proceso es simple, el transporte y almacenamiento de la materia prima se realizará directamente en el lugar de fabricación de nuestro producto, calculando un costo aproximado de transporte y entrega de aproximadamente 0.03 \$/kg. Este valor podría variar dependiendo de la distancia de entrega, y los incrementos en combustible que puedan presentarse a partir de la elaboración de este análisis.

3.6.5.3. Proceso de Producción

Para la fabricación de nuestro producto bórax líquido se ha designado el uso de una maquila encargada de la producción, esta maquila será la delegada también de almacenar y transportar el producto a los lugares designados por nuestro equipo administrativo de ventas.

Costo de Producción: El costo involucrado en la fabricación de nuestro producto se ha calculado tomando en cuenta acuerdos entablados directamente con el proveedor de

este servicio y el costo promedio que suele manejarse en este ámbito de trabajo, siendo así que se estima un costo aproximado de 0.30 \$/kg.

Control y Supervisión: Debido a que nuestro producto es un componente esencial en la fabricación de otros bienes, es indispensable establecer un control exhaustivo de estándares de calidad. Este sistema de gestión nos permite asegurar que el producto que entregamos a nuestros clientes cumpla con los estándares y especificaciones técnicas necesarias. Para ello, se asignará personal especializado encargado de supervisar, analizar y gestionar todo el proceso de fabricación. Dicha supervisión no se dirige solo a la entrega de materia prima y recepción del producto terminado, sino a las etapas intermedias, verificando cada medida y procedimiento se ejecute correctamente.

3.6.5.4. Contrato de Maquila

La producción del Bórax Líquido (BL) estará a cargo de un proveedor por medio de un contrato de maquila. El proveedor de maquila adoptará nuestro procedimiento de fabricación levantado luego de visitar sus instalaciones y constatar los equipos que posee para asegurar procedimientos estables y seguros, garantizando la calidad del producto terminado.

El método de fabricación que aplicaremos es una dilución a través de un "Proceso Controlado". Este procedimiento está basado en la fórmula de dilución que establece una relación inversamente proporcional entre la concentración y el volumen/peso. La unidad de medida de la concentración estará determinada por % peso/peso (% p/p), ya que es muy utilizada en diluciones sencillas, considerando que el ingrediente activo (IA) "bórax líquido al 100%" es una solución saturada.

Para efecto de cálculo, todos los valores de los elementos de la mezcla y el producto terminado serán considerados en kilogramo (Kg) porque es la unidad de medida de compra y de venta, establecido de la siguiente manera:

Compra: 1 und = 1 IBC = 1,000 Kg. Ingrediente Activo (IA) de Bórax Líquido al 100% (BL 100%).

Venta: 1 und = 1 IBC = 1,000 Kg. Producto terminado (PT) de Bórax Líquido al 75% (BL 75%).

3.6.5.5. Fórmulas de dilución y cálculo de batch

Fórmulas de Dilución

Para calcular la cantidad de Bórax Líquido (IA) al 100% + la cantidad de agua necesaria para obtener = el producto final Bórax Líquido (PT) al 75%, usaremos la siguiente ecuación:

$$C_1 * P_1 = C_2 * P_2$$

Donde:

C₁: Concentración inicial al 100%

P₁: Cantidad inicial de Bórax Líquido (IA) al 100%

C₂: Concentración final 75%

P₂: Cantidad final total deseado de Bórax Líquido (PT) 1,000 lt.

P₃: Cantidad de agua para la dilución.

Cálculo para procesar 1 IBC □ Aprox. 1,000 Kg (IA) (P₁):

$$100\% * P_1 = 75\% * P_2$$

$$P_2 = 100\% * 1,000 / 75\%$$

$$P_2 = 1,333.33 \text{ Kg}$$

Comprendiendo el resultado de la siguiente forma: Para procesar 1,000 Kg de ingrediente activo (IA), se necesitan 333.33 Kg de Agua filtrada para lograr una concentración del 75% en el producto final. El agua de proceso debe estar filtrada mediante un filtro de malla de 80 micras.

La cantidad de agua (P₃) requerida es la siguiente:

$$P_3 (\text{agua}) = P_2 - P_1$$

$$P_3 (\text{agua}) = 1,333.33 \text{ Kg } (P_2) - 1,000 \text{ Kg } (P_1) = 333.33 \text{ Kg}$$

3.6.5.6. Recursos necesarios (Equipos e Insumos)

Materia Prima:

Figura 29. *Contenedor IBC*



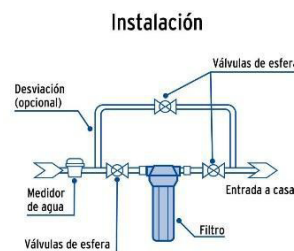
Bórax Líquido (IA) al 100% en envases IBC's de 1,000 Kg. Cada compra es de 1 contenedor de 10 IBC's (10,000 Kg).

Agua Filtrada por medio de filtro de 50 micras para evitar la presencia de partículas extrañas y medidor de caudal para control de llenado.

Figura 30. *Medidor de caudal*



Figura 31. *Filtro de 50 micras*



Equipos Principales:

Reactor / Tanque mezclador con agitador en acero inoxidable con bombas para carga de materiales. Adecuado para volumen de 1,800 Litros.

Figura 32. *Reactor / Tanque mezclador*

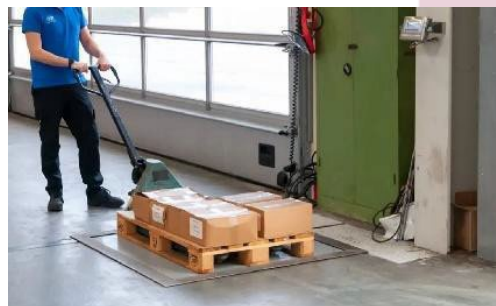


Figura 33. *Bombas*



Balanza / bascula de 2000 kg de capacidad para pesar la materia prima y el producto terminado.

Figura 34. *Balanza / Bascula de 2000Kg*



Densímetro electrónico de líquidos de alta precisión con una precisión de $0,01 \text{ g/cm}^3$ y un modo de calibración manual, asegura mediciones confiables. Certificación que garantice la calidad del producto final.

Figura 35. Densímetro



Medidor de pH, tipo bolígrafo, impermeable. Mide con precisión el pH en la solución (ácido o alcalino) para un encaje exacto hacia arriba y abajo con una sonda de vidrio de calidad de laboratorio. Tiene una vida útil más extensa a causa de una baja contaminación. Es más certero y brinda más confianza a comparación de otros, como bolígrafos, tiras reactivas, gotas y más.

Figura 36. Medidor de PH



3.6.5.7. Sistema de Control de Calidad (QA/QC)

Cálculo de la densidad esperada del producto final:

Volumen base de IA (VIA): 100 cm^3

Densidad del IA (δ_{IA}) = 1.25 g/cm^3 □ Concentración 100%

Producto final = Concentración final (Cf) 75%

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Densidad del agua (δ_a) = 1 g/cm³

Calculamos la masa (M) del volumen base IA (100 cm³):

MIA = 125g

$$MIA = \frac{\delta IA}{VIA} = \frac{1.25 \text{ g/cm}^3}{100 \text{ cm}^3} = 125g$$

Cálculo del volumen final (Vf):

Vf = 133.33 cm³

$$Vf = \frac{VIA}{Cf} = \frac{100 \text{ cm}^3}{75\%} = 133.33 \text{ cm}^3$$

Cálculo Volumen de agua (Va):

Va = 33.33 cm³

$$Va = Vf - VIA = 133.33 \text{ cm}^3 - 100 \text{ cm}^3 = 33.33 \text{ cm}^3$$

Cálculo de la masa de agua (Ma):

Ma = 33.33 g

$$Ma = Va * \delta_a = 33.33 \text{ cm}^3 * 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 33.33 \text{ g}$$

Cálculo de la Masa Total (Mt):

Mt = 158.33 g

$$Mt = MIA + Ma = 125 \text{ g} + 33.33 \text{ g} = 158.33 \text{ g}$$

Densidad Final (δ_f):

δ_f = 1.19 g/cm³

$$\delta_f = \frac{Mt}{Vt} = \frac{158.33 \text{ g}}{133.33 \text{ cm}^3} = 1.19 \text{ g/cm}^3$$

Muestreo: Tomar una muestra representativa (250 ml) del lote terminado en el reactor.

Análisis de Calidad:

Concentración (75%): Determinar la densidad de la muestra a temperatura ambiente.

pH: Medir el pH.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Liberación del Lote: Criterio de aceptación. Especificaciones.

Tabla 12. *Liberación del lote*

Parámetro	Und	Estándar	Variación
Densidad	g/cm ³	1.19	± 0.05
pH	-	8.7	± 0.4

Si los resultados de Control de Calidad están dentro del rango de aceptación, el lote es APROBADO y pasa a la siguiente fase.

Si los resultados están fuera de especificación, se identifica como Producto No Conforme (PNC) y el lote es puesto en CUARENTENA. Debe aplicarse acciones correctivas y preventivas; decidir el tratamiento que debe ejecutarse para recuperar el producto, si es necesario hacer retrabajo para ajustar la concentración añadiendo más Bórax al 100% o más agua, según sea el caso.

3.6.5.8. Seguridad Industrial y Manejo de Materiales (MSDS)

Ficha de seguridad / MSDS del producto a procesar. La Ficha de Datos de Seguridad (MSDS) del bórax líquido indica que es un irritante ocular grave y puede ser perjudicial para la fertilidad y el feto, por lo que se debe evitar su inhalación y contacto. Para manipularlo de forma segura, es recomendable el uso de equipo de protección personal como: gafas, guantes y ropa protectora. Además de asegurar una ventilación adecuada, en caso de exposición, enjuagar abundantemente con agua y buscar atención médica.

Figura 37. *Ficha de seguridad / MSDS*



Health	1
Fire	0
Reactivity	0
Personal Protection	G

Material Safety Data Sheet
Borax Solution 1% (w/v) MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification		
Product Name: Borax Solution 1% (w/v)	Contact Information:	
Catalog Codes: SLB3373	Sciencelab.com, Inc.	
CAS#: Mixture.	14025 Smith Rd.	
RTECS: Not applicable.	Houston, Texas 77396	
TSCA: TSCA 8(b) Inventory: Sodium borate; Water	US Sales: 1-800-901-7347	
CI#: Not available.	International Sales: 1-201-441-4400	
Synonym:	Order Online: Sciencelab.com	
Chemical Name: Borax Solution 1% (w/v)	CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:	
Chemical Formula: Not applicable.	1-800-424-9300	
	International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887	
	For non-emergency assistance, call: 1-251-441-4400.	

Section 2: Composition and Information on Ingredients		
Composition:		
Name	CAS #	% by Weight
Sodium borate	1303-96-4	1
Water	7732-18-5	99
Toxicological Data on Ingredients: Sodium borate: ORAL (LD50): Acute: 2660 mg/kg (Rat).		

Section 3: Hazards Identification
Potential Acute Health Effects: Hazardous in case of inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion. Non-corrosive for skin.
Potential Chronic Health Effects: Non-corrosive for skin. Non-irritant for skin. Non-sensitizer for skin. Non-permeator by skin. Non-irritating to the eyes. Non-hazardous in case of ingestion. Non-hazardous in case of inhalation. CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available.

Section 4: First Aid Measures

Uso de Equipos de protección personal (EPP) adecuados para el proceso de dilución. Guantes de nitrilo, gafas de seguridad, bata/delantal, mascarilla, botas de nitrilo.

Figura 38. Equipos de protección (EPP)



3.6.5.9. Trazabilidad, Gestión de Lotes y Almacenaje

Es muy importante implementar una metodología para la trazabilidad del producto en todas sus etapas.

Para nuestro proceso implementaremos la metodología de datos maestros asignando códigos a los materiales.

Materia Prima: Las materias Primas se identificarán con 5 dígitos empezando con el número 4.

Tabla 13. Materia Prima

Código	Descripción	UND Compra	UND Almacén	UND Venta
40001	Bórax Líquido al 100%	Kilogramo (Kg)	Kg/IBC	Kilogramo (Kg)
40002	Agua filtrada 50 micras	Litros/m ³	NA	NA
40003	Colorante # 6	Kilogramo (Kg)	Kilogramo (Kg)	NA

Producto Terminado: El producto terminado se identificará con 4 dígitos empezando con el número 1

Tabla 14. Producto Terminado

Código	Descripción	UND Almacén	UND Venta
1001	Bórax Líquido al 75%	Kg/IBC	Kilogramo (Kg)

Nota: Esta tabla se presenta como un resumen de ID del producto terminado para futuras referencias

Gestión de Lotes: Cada IBC de producto terminado es un lote, el lote será identificado con un código numérico. Se creará un registro de Orden de Producción (OP) con la información de cada lote, datos de producción y calidad, incluyendo:

- Número de OP: Asignado a cada importación procesada.
- Número de Lote Único: Asignado al producto final (BL 75%).
- Fecha y Hora de Producción.
- Identificación del Operador.
- Materias Primas: Números de lote utilizados de BL 100%.
- Cantidad Real: BL 100% (Kg/Lt) + Agua (Kg/Lt) + Colorante # 6.
- Condiciones del Proceso: Tiempo de agitación.
- Resultados de Control de calidad: Registro de ensayos por cada IBC de Producto terminado envasado, con firma del analista.

Almacenaje y Distribución Comercial

Colocar etiqueta a cada IBC con la siguiente información básica:

- Nombre del Producto (Borax Líquido 75%).
- Número de Lote.
- Fecha de Caducidad.
- Advertencias de Seguridad.

Mantener el control de inventario por lotes para los despachos con metodología FIFO (First In, First Out).

3.6.5.10. Logística Externa y Distribución

Todas las actividades referentes a la logística y entrega del producto elaborado desde nuestro punto de producción y almacenamiento a los diferentes clientes.

COSTO DE TRANSPORTE: Como se mencionó con anterioridad en el capítulo referente a “DISTRIBUCIÓN DE MATERIA PRIMA” nuestro proveedor de maquila se

encargará del almacenamiento, producción y transporte del material elaborado, partiendo de esta idea, se estimó el costo de transporte de nuestro producto en alrededor de 0.03 \$/kg. Este valor podría variar dependiendo de la distancia de entrega, y los incrementos en combustible que puedan presentarse a partir de la elaboración de este análisis.

3.6.6. Organización, Gestión y Marco Legal

3.6.6.1. Estructura Organizativa y Organigrama

En sus inicios el proyecto contará con una estructura organizacional mixta, es decir de forma vertical se indica el nivel jerárquico de cada posición mientras que de manera horizontal se muestran los niveles funcionales para el correcto desempeño de cada etapa del proyecto. Teniendo así un CEO nacional, elegido democráticamente entre todos los socios iniciales, que dirigirá la empresa en todas las regiones del Ecuador y contará con el apoyo de 4 directores principales cuyas actividades han sido distribuidas de acuerdo con su área de especialidad.

Figura 39. Organigrama de la empresa



3.6.6.2. Modelo de Administración y Gestión de Talento

Para nuestra empresa se ha seleccionado un modelo administrativo de apoyo el cual tiene como base fundamental el liderazgo de la alta gerencia con el objetivo de lograr el desarrollo y crecimiento de sus colaboradores.

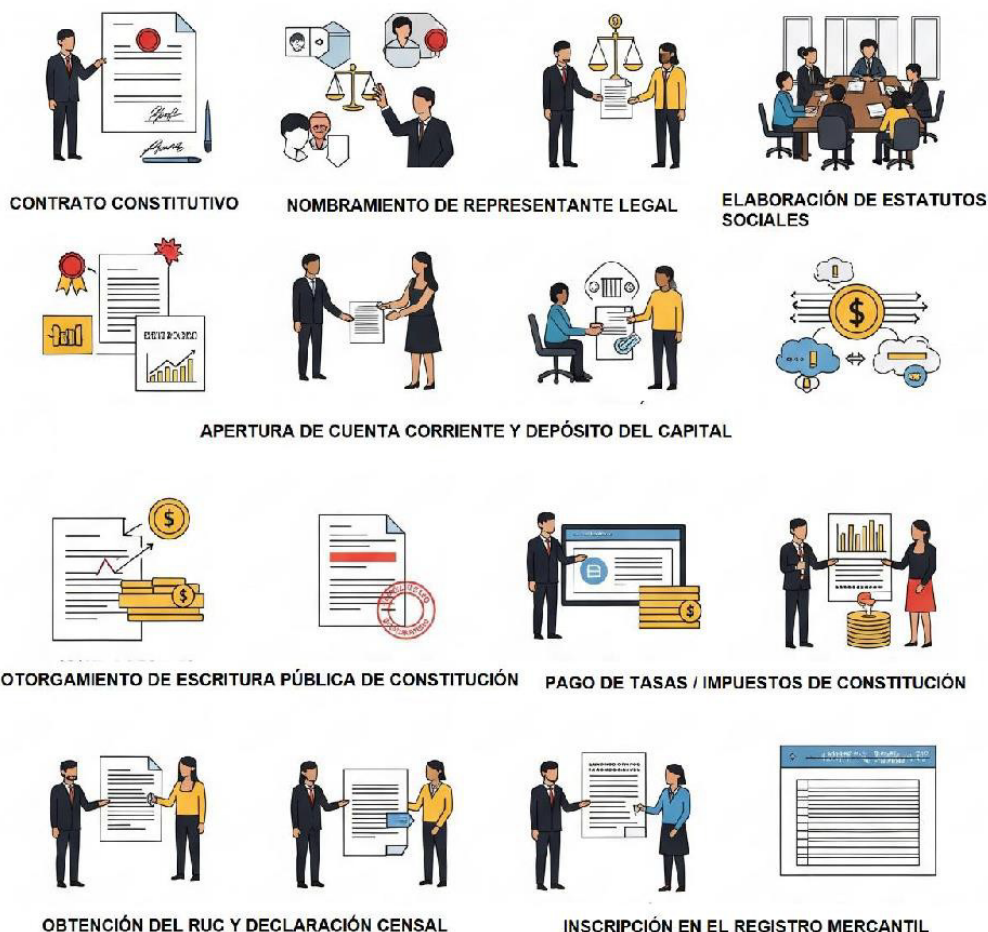
Este modelo se fundamenta en el principio de relaciones de apoyo donde prevalece el liderazgo eficiente sobre el beneficio económico, creando un ambiente de apoyo total hacia los colaboradores logrando el máximo desarrollo de sus capacidades y habilidades. Todo esto genera la sensación de involucramiento y participación en todas las actividades de la empresa, convirtiéndose en parte fundamental de la cultura organizacional tanto en los más altos directivos como en todos los colaboradores, logrando una aceptación general de este modelo de administración.

3.6.6.3. Análisis Legal: Constitución S.A.S. y Accionistas

El modelo societario a que se va a constituir es una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), que es un tipo de empresa creada para facilitar la constitución y operación de negocios, combinando la flexibilidad de una sociedad limitada con características de una sociedad anónima. Según la SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS, se puede definir a la SAS cómo, *“un tipo de compañía que se constituye por una o varias personas naturales o jurídicas, mediante un trámite simplificado sin costo. Tiene como objetivo impulsar la economía mediante la formalización de los emprendimientos, constituyéndolos en sujetos de crédito y con ello ampliar sus procesos productivos.”* (Dirección Nacional de Planificación, Procesos y Calidad).

Figura 40. Pasos legales para constituir una empresa SAS

PASOS LEGALES PARA CONSTITUIR LA EMPRESA



En cuanto a los grupos de interés respecto a al proyecto, se ha generado un cuadro de inversionistas principales, donde, se muestra principalmente a sus socios, aportaciones y quienes poseen una participación directa en el capital.

Tabla 15. Detalle de participación por socio

SOCIO	CAPITAL SUSCRITO	# ACCIONES	NUMERACIÓN	CAPITAL DESEMBOLSADO	DESEMBOLSO RESTANTE	PARTICIPACIÓN
Karina Huilcapi	\$3.500,00	35	1 a 35	\$2.625,00	\$875,00	12,50%
Edison López	\$3.500,00	35	36 a 70	\$2.625,00	\$875,00	12,50%

SOCIO	CAPITAL SUSCRITO	# ACCIONES	NUMERACIÓN	CAPITAL DESEMBOLSADO	DESEMBO LSO RESTANTE	PARTICIPACIÓN
Kerly Mera	\$3.500,00	35	71 a 105	\$2.625,00	\$875,00	12,50%
Alex Nole	\$3.500,00	35	106 a 140	\$2.625,00	\$875,00	12,50%
Víctor Toapanta	\$7.000,00	70	141 a 210	\$5.250,00	\$1.750,00	25,00%
Efraín Vásquez	\$7.000,00	70	211 a 280	\$5.250,00	\$1.750,00	25,00%
TOTAL	\$28.000,00	280		\$21.000,00	\$7.000,00	100,00%

Nota: La tabla muestra el desglose de participación entre los miembros que forman parte de la sociedad.

Figura 41. Porcentaje de participación por socio



Para los interesados o inversionistas externos en este proyecto se solicita financiamiento para cubrir los costos operativos necesarios para comenzar la producción y ventas, además de garantizar liquidez durante la etapa inicial. La inversión en activos, derechos y gastos operativos será recuperada en aproximadamente 3 años.

La inversión total requerida es de \$ 70,000, disponemos de \$28,000.00 (40%) en fondos propios con una tasa de rentabilidad del 15%, por lo que necesitaremos \$ 42,000.00 (60%) obtenido a través de un crédito bancario, con una tasa de interés del 12.29%.

La planificación financiera, incluyendo márgenes de ganancia y el soporte por ventas, asegura que, con la financiación requerida, el proyecto será rentable y sostenible en el tiempo.

3.6.6.4. Normativa Regulatoria y Tributaria (COPCI, LRTI)

El modelo societario que se va a constituir es una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), que es un tipo de empresa creada para facilitar la constitución y operación de negocios, combinando la flexibilidad de una sociedad limitada con características de una sociedad anónima. Una SAS es *“es un tipo de compañía que se constituye por una o varias personas naturales o jurídicas, mediante un trámite simplificado sin costo. Tiene como objetivo impulsar la economía mediante la formalización de los emprendimientos, constituyéndolos en sujetos de crédito y con ello ampliar sus procesos productivos.”* (Dirección Nacional de Planificación, Procesos y Calidad)

Algunos de los beneficios o ventajas por las que se considera la creación de una SAS son:

- Constitución rápida: Se puede crear en 3 a 5 días por vía digital, sin notario ni trámites engorrosos
- Un solo socio: No necesitas socios adicionales para constituirla. Ideal para emprendedores individuales o PYMES.
- Flexibilidad administrativa: Puedes definir libremente cómo se gestiona la empresa, sin estructuras rígidas.
- Sin capital mínimo: Puedes empezar con el capital que tengas disponible.

- Facilidad para atraer inversión: Puedes emitir acciones y atraer inversionistas fácilmente.
- Régimen tributario simplificado: Menos carga administrativa y fiscal.
- Mayor credibilidad comercial: Al estar formalizada, genera confianza con clientes y proveedores.
- Protección Patrimonial: Los socios mantienen la responsabilidad hasta el monto de su inversión.

Como una S.A.S. se deben cumplir las siguientes obligaciones para que su funcionamiento se encuentre dentro del marco legal correspondiente.

- Inscripción del RUC
- Emisión de comprobantes electrónicos de venta
- Declarar y pagar el IVA, impuesto a la renta y retenciones en la fuente
- Retenciones y aportes al IESS

Debido a la naturaleza de la empresa es indispensable cumplir con cierta normativa estipulada en la legislación ecuatoriana:

- Según el “Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI)”, en donde se establece la regulación para el comercio exterior, producción, inversiones y comercio aduanero.
- Además, se define obligaciones aduaneras, regímenes, normas para clasificación, valoración y cumplimiento de requisitos legales para importaciones.
- También el COPCI en su libro V establece los diferentes procedimientos para declaraciones aduaneras, documentos de acompañamiento y canales de fiscalización (canal documental, canal físico o canal automático)

- Según los “Reglamentos aduaneros del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador” (SENAE): En los cuales se establece que deben presentarse regímenes aduaneros, aplicables las mercancías importadas.
- Ley de régimen tributario interno (LRTI): regula los atributos aplicables a importaciones como aranceles, IVA y posibles exenciones.

3.6.7. Gestión de Riesgos e Implementación

3.6.7.1. Plan de Gestión de Riesgos

Objetivo: Proteger la liquidez (\$70k) y generar estrategias que permitan la gestión adecuada en la producción y cadena de suministro.

La gestión de riesgos del proyecto, se aplica una integración que combina la estructura de procesos del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) con los principios de la norma internacional ISO 31000:2018.

El modelo de gestión se fundamenta en:

- Del PMBOK (7ma Edición): Se adopta el Dominio de Desempeño de la Incertidumbre (Sección 2.8), el cual establece los lineamientos para navegar la ambigüedad y la complejidad inherentes a un proyecto nuevo. Este enfoque valida la gestión proactiva de amenazas para asegurar la entrega de valor.
- De la ISO 31000:2018: Se integra el Proceso de Gestión del Riesgo (Cláusula 6), con énfasis particular en la Cláusula 6.3 (Establecimiento del Contexto), lo que permite adaptar los criterios de riesgo a la realidad financiera de la empresa.

Dada la naturaleza del proyecto se selecciona el análisis cualitativo de riesgos. Esta decisión se sustenta en la Cláusula 6.4.2 de la ISO 31000, la cual indica que el análisis puede ser cualitativo cuando la incertidumbre es alta y los datos son limitados.

Para mitigar la subjetividad, el análisis se alimenta del juicio de expertos, una técnica validada por el PMBOK (sección de Herramientas y Técnicas) como el mecanismo más efectivo para evaluar la probabilidad e impacto basándose en la experiencia y la investigación de campo ejecutada.

3.6.8. Criterios de Evaluación

Para poder realizar una evaluación adecuada de los riesgos que puedan generarse es indispensable el manejo de dos parámetros; el impacto que genera la materialización de un riesgo y la probabilidad de que este suceda.

Figura 42. Escala de probabilidad (P)

Escala de Probabilidad				
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN	CRITERIO FRECUENCIA	ACCIÓN
OCURRE SEGURO	5	ES EXTREMADAMENTE PROBABLE Y ES INTOLERABLE	>80%	REQUIERE UNA ATENCIÓN INMEDIATA Y ES UNA AMENAZA CRÍTICA PARA EL ÉXITO DEL PROYECTO
MUY PROBABLE	4	ES PROBABLE Y SE CONSIDERA INDESEABLE	60 - 80%	REQUIERE MEDIDAS ACTIVAS PARA MITIGAR SUS EFECTOS Y UNA ATENCIÓN SIGNIFICATIVA.
ES POSIBLE	3	ES POSIBLE Y PUEDE OCURRIR EN ALGUNAS CIRCUNSTANCIAS	40-60%	ES INDESEABLE Y REQUIERE ATENCIÓN PARA GESTIONAR ADECUADAMENTE SU IMPACTO EN EL PROYECTO.
RARO QUE SUCEDA	2	ES POCO COMÚN Y SE CONSIDERA ALTAMENTE IMPROBABLE	20 -40%	AUNQUE NO ES DESEABLE, ES MANEJABLE Y NO AFECTARÁ SUSTANCIALMENTE EL PROYECTO. ES TOLERABLE
SERÍA EXCEPCIONAL	1	ES EXTREMADAMENTE IMPROBABLE. PRÁCTICAMENTE NO SE ESPERA QUE SUCEDA	<20%	ES ALTAMENTE TOLERABLE Y ACEPTABLE Y NO REPRESENTA UNA PREOCUPACIÓN SIGNIFICATIVA

Figura 43. Escala de Impacto (I)

Escala de Impacto			
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN
CATASTRÓFICO	5	ES DE ALTO NIVEL Y ES INTOLERABLE. PUEDE TENER CONSECUENCIAS DEVASTADORAS PARA EL PROYECTO	DEBE SER GESTIONADO DE MANERA PRIORITARIA Y URGENTE
GRANDE	4	ES ALTO Y ES ALTAMENTE INDESEABLE.	PUEDE TENER UN IMPACTO IMPORTANTE EN EL PROYECTO Y REQUIERE UNA GESTIÓN CUIDADOSA
MODERADO	3	ES SIGNIFICATIVO Y SE CONSIDERA INDESEABLE	PUEDE AFECTAR NEGATIVAMENTE EL PROYECTO Y REQUIERE MEDIDAS PARA MITIGAR SUS EFECTOS.
PEQUEÑO	2	ES DE BAJO NIVEL Y, AUNQUE NO ES DESEABLE, ES MANEJABLE Y TOLERABLE	PUEDE RESOLVERSE CON RECURSOS LIMITADOS.
INSIGNIFICANTE	1	ES MÍNIMO Y ACEPTABLE	NO AFECTA SIGNIFICATIVAMENTE EL PROYECTO Y SE CONSIDERA TOLERABLE

3.6.9. Nivel de Riesgo

El valor de la multiplicación de los dos parámetros analizados previamente, impacto y probabilidad, define el nivel de riesgo, el cual determina la urgencia y el tipo de tratamiento (estrategia) que se debe accionar.

Figura 44. Nivel de riesgo

Nivel de riesgo y acción a ejecutar		
RIESGO (PXI)	CATEGORÍA	ACCIÓN
15 - 25	EXTREMO	INACEPTABLE. ACCIÓN INMEDIATA. ESTRATEGIA OBLIGATORIA: EVITAR (ELIMINAR LA FUENTE) O TRANSFERIR (SEGUROS).
8 - 14	ALTO	NO ACEPTABLE. REQUIERE MEDIDAS DE CONTROL URGENTES. ESTRATEGIA: MITIGAR (REDUCIR PROBABILIDAD/IMPACTO).
4 - 7	MODERADO	RIESGO TOLERABLE. SE ACEPTA BAJO VIGILANCIA Y MONITOREO ESTRICTO (PRINCIPIO ALARP: TAN BAJO COMO SEA RAZONABLEMENTE POSIBLE).
1 - 3	BAJO	ACEPTABLE. MONITOREO PASIVO (ACEPTACIÓN ACTIVA).

3.6.10. Tratamiento

Tabla 16. Matriz de definición de tratamiento según nivel de riesgo

Nivel de Riesgo (P x I)	Categoría	Estrategia para AMENAZAS (Riesgos Negativos)	Estrategia para OPORTUNIDADES (Riesgos Positivos)	Acción Gerencial Requerida
15 - 25	Extremo	evitar / transferir	Explotar	Acción Inmediata. No se puede continuar la actividad sin reducir el riesgo o asegurar el beneficio. Se requieren recursos ilimitados.
8-14	Alto	mitigar / transferir	Mejorar / Compartir	Atención Prioritaria. Se debe desarrollar un plan de contingencia y asignar un responsable directo. Vigilancia. Se toman acciones si el costo es razonable. Se establecen reservas de contingencia.
4-7	Moderado	mitigar / aceptar (activa)	Mejorar / Aceptar	Procedimiento Estándar. No se invierte presupuesto adicional. Se asume como parte de la operación diaria.
1-3	Bajo	aceptar (pasiva)	Aceptar	

Las estrategias definidas se fundamentan en las opciones de respuesta a la incertidumbre establecidas en el PMBOK (7ma Edición, Sección 2.8) y la norma ISO 31000:2018 (Cláusula 6.5.2), las cuales estandarizan las acciones de tratamiento para amenazas como:

Evitar (eliminar la causa) - PMBOK (7ma Edición, Sección 2.8) y la norma ISO 31000:2018 (Cláusula 6.5.2)

Mitigar (reducir la probabilidad o el impacto) - PMBOK (7ma Edición, Sección 2.8) y la norma ISO 31000:2018 (Cláusula 6.5.2)

Transferir (compartir el riesgo con terceros) - PMBOK (7ma Edición, Sección 2.8) y la norma ISO 31000:2018 (Cláusula 6.5.2)

Aceptar (asumir las consecuencias bajo monitoreo) - PMBOK (7ma Edición, Sección 2.8) y la norma ISO 31000:2018 (Cláusula 6.5.2)

Explotar en el caso de las oportunidades. - PMBOK (7ma Edición, Sección 2.8) y la norma ISO 31000:2018 (Cláusula 6.5.2)

3.6.11. Levantamiento de riesgos

De acuerdo con el contexto del proyecto, se realiza el levantamiento de los riesgos y el análisis de su causa raíz.

Tabla 17. Identificación de riesgos del proyecto

Código	Categoría	Descripción del Riesgo	Causa Raíz
R-01	Financiero	La entidad financiera rechaza la solicitud de crédito de \$42,000 o aprueba un monto significativamente menor al requerido, debido a la falta de historial crediticio de la empresa nueva o garantías insuficientes.	Empresa nueva sin historial y alta deuda (60%).
R-02	Operativo	El proveedor único de maquila (tercerización) suspende operaciones inesperadamente por quiebra, huelga o decisión estratégica, o incrementa unilateralmente los costos de servicio, interrumpiendo la cadena de suministro.	Dependencia 100% de un solo proveedor externo.
R-03	Comercial	Los clientes potenciales (plantas cartoneras) se niegan a homologar el producto local por lealtad a la marca importada tradicional o desconfianza técnica hacia un nuevo proveedor nacional.	Fidelidad a marca USA y miedo técnico.

Código	Categoría	Descripción del Riesgo	Causa Raíz
R-04	Logístico	Agotamiento total del inventario de producto terminado antes de la llegada de la nueva importación de materia prima, causando incapacidad para cumplir pedidos confirmados y pérdida de ventas.	Plazo de entrega largo (60 días) mal planificado.
R-05	Calidad	Lotes de producción que no cumplen con los parámetros técnicos (viscosidad, concentración de Boro, pH) debido a errores en la formulación o contaminación en la planta de maquila, resultando en rechazo total.	Error en fórmula o proceso de maquila.
R-06	Mercado	El volumen de compra real del mercado es inferior a las proyecciones optimistas del plan de negocio, generando un exceso de capacidad y dificultad para alcanzar el punto de equilibrio financiero.	Proyección optimista sin histórico.
R-07	Financiero	Incremento significativo en el precio internacional del Bórax Decahidratado que no puede ser trasladado inmediatamente al precio de venta final, erosionando el margen de utilidad bruta.	Volatilidad de los productos básicos.
R-08	Estratégico	Retiro anticipado de uno de los socios fundadores o inversionistas principales por conflictos de interés o iliquidez personal, lo que conlleva pérdida de know-how, contactos clave o capital	Desacuerdos o iliquidez personal.
R-09	Operativo	El proceso productivo del tercero genera un desperdicio (merma) de materia prima superior al estándar de la industria (>2%), elevando el costo unitario real del producto terminado.	Procesos deficientes del tercero.
R-10	Calidad	Variabilidad técnica entre un lote y otro (uno sale bien, el siguiente regular), lo que impide garantizar una calidad estandarizada y genera reclamos postventa del cliente industrial.	Falta de control continuo QA/QC.
R-11	Externo	Restricciones de tránsito y calado en el Canal de Panamá debido a sequías severas (Fenómeno del Niño), provocando recargos tarifarios	Sequía restringe el tránsito de buques.

Código	Categoría	Descripción del Riesgo	Causa Raíz
		por parte de las navieras y retrasos en la llegada de buques.	
R-12	Geopolítico	Aumento súbito de las tarifas de flete marítimo o recargos de combustible (BAF) derivados de conflictos bélicos globales que afectan las rutas comerciales y el precio del petróleo.	Conflictos globales disparan tarifa/petróleo.
R-13	Logístico	Deterioro físico, rotura de sacos o contaminación cruzada de la carga durante el tránsito marítimo, debido a una mala estiba dentro del contenedor compartido con mercancías de otros importadores.	Estiba incorrecta de carga pesada/química.
R-14	Aduana	La autoridad aduanera (SENAE) designa la carga para inspección física intrusiva debido al perfil de riesgo del producto (polvo blanco), causando costos adicionales de puerto y retrasos en el despacho.	Perfil de riesgo del producto (polvo blanco).
R-15	Documental	La Aduana invalida el Certificado de Origen presentado por errores de forma o fondo, obligando al pago retroactivo de aranceles (pérdida de la preferencia arancelaria 0%) y posibles multas.	Error de forma o triangulación no válida.

3.6.12. Evaluación del Riesgo

Cada riesgo identificado es evaluado mediante la valoración de su impacto y probabilidad en una escala definida de 1 a 5, luego se obtiene el riesgo, y de acuerdo con el valor resultante se identifica la categoría y tratamiento específico.

Tabla 18. *Evaluación de riesgos*

Código	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Categoría	Tratamiento
R-01	4	5	20	Extremo	Transferir
R-02	3	5	15	Extremo	Transferir

Código	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Categoría	Tratamiento
R-03	4	4	16	Extremo	Mitigar
R-04	3	4	12	Alto	Mitigar
R-05	2	5	10	Alto	Evitar
R-06	3	3	9	Alto	Mitigar
R-07	4	4	16	Extremo	Mitigar
R-08	2	5	10	Alto	Transferir
R-09	3	3	9	Alto	Mejorar
R-10	3	4	12	Alto	Evitar
R-11	4	3	12	Alto	Aceptar
R-12	3	3	9	Alto	Mitigar
R-13	3	4	12	Alto	Transferir
R-14	4	3	12	Alto	Aceptar
R-15	2	3	6	Moderado	Evitar

3.6.13. Plan de Respuesta

Posterior a la definición del tratamiento, se establece un plan de respuesta para cada riesgo, por medio de la planificación de acciones que cumplan el tratamiento determinado.

Tabla 19. Plan de Respuesta

Código	Tratamiento	Acciones de Tratamiento	Responsable
R-01	Transferir / Mitigar	Formalizar avales de socios ("Socios Garantes") y aplicar a 3 bancos simultáneos para reducir la probabilidad de rechazo total.	Contador

Código	Tratamiento	Acciones de Tratamiento	Responsable
R-02	Transferir	Tener negociado y auditado un segundo proveedor de maquila. Si la principal falla, el impacto se reduce al activar el respaldo.	Gerente Técnico
R-03	Mitigar	El programa "Transición Sin Riesgo" reduce la probabilidad de rechazo del cliente. El impacto financiero sigue siendo alto si no compran.	Asesor Comercial
R-04	Mitigar	Mantener 15 días de inventario de seguridad. No evita el retraso logístico (P), pero elimina el impacto de quiebre en ventas.	Gerente Técnico
R-05	Evitar	Análisis obligatorio de MP y Producto Terminado antes de liberar. Reduce drásticamente la probabilidad de que salga un lote malo.	QA/QC
R-06	Mitigar	Ajustar gastos operativos al nivel real de ventas mes a mes. Reduce el impacto financiero de una baja demanda.	Asesor Comercial
R-07	Mitigar	Fijar precio con proveedor por trimestres. Reduce el impacto de la volatilidad del precio del Bórax.	Contador
R-08	Transferir	Firmar <i>Buy-Sell Agreement</i> con reglas de salida claras. Reduce el impacto legal y financiero de la salida de un socio.	Socios
R-09	Mejorar	Incentivar mediante beneficios a la maquila a reducir mermas. Ataca la probabilidad de ineficiencia y el impacto en costos.	Gerente Técnico
R-10	Evitar	Etiquetas inteligentes y monitoreo. Evita que la percepción de inconsistencia crezca y mitiga reclamos	QA/QC
R-11	Aceptar / Mitigar	Planificar <i>Lead Time</i> de 75 días) no se puede controlar al tiempo, pero absorber el impacto en la operación	Gerente Técnico

Código	Tratamiento	Acciones de Tratamiento	Responsable
R-12	Mitigar	Cerrar contratos de flete con vigencia 30 días. Reduce el impacto de subidas repentinas de precio (GRI/BAF).	Gerente Técnico
R-13	Transferir	Póliza "Bodega a Bodega". La probabilidad de daño físico en LCL sigue igual, pero el impacto financiero lo asume la aseguradora.	Gerente Técnico
R-14	Aceptar	Tener \$500 listos para aforo físico. La probabilidad de canal rojo es alta por ser químico, pero el impacto en tiempo se minimiza pagando rápido.	QA/QC y Contador
R-15	Evitar	Revisión experta del Certificado de Origen antes del zarpe. Elimina casi por completo la probabilidad de rechazo documental.	Contador

3.6.14. Evaluación del Riesgo Residual

Es el nivel de riesgo que se mantiene posterior a implementar las acciones de tratamiento, y permite la toma de decisiones, ya que es posible determinar si el riesgo remanente se encuentra dentro de los umbrales tolerables o si requiere acciones adicionales.

Se fundamenta en la Norma ISO 31000:2018 (Cláusula 6.5.3), la cual determina que posterior a la aplicación del tratamiento, se debe valorar el riesgo residual para establecer si se acepta o si se requiere iniciar un nuevo ciclo de tratamiento.

Tabla 20. Evaluación de riesgo residual – Post tratamiento

Código	Tratamiento	P Inicial	I Inicial	Riesgo	P (Res)	I (Res)	Riesgo Residual
R-01	Transferir / Mitigar	4	5	20	2	5	10
R-02	Transferir	3	5	15	3	2	6

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Código	Tratamiento	P Inicial	I Inicial	Riesgo	P (Res)	I (Res)	Riesgo Residual
R-03	Mitigar	4	4	16	3	3	9
R-04	Mitigar	3	4	12	3	2	6
R-05	Evitar	2	5	10	1	5	5
R-06	Mitigar	3	3	9	3	2	6
R-07	Mitigar	4	4	16	4	2	8
R-08	Transferir	2	5	10	2	2	4
R-09	Mejorar	3	3	9	2	2	4
R-10	Evitar	3	4	12	2	3	6
R-11	Aceptar / Mitigar	4	3	12	4	1	4
R-12	Mitigar	3	3	9	3	2	6
R-13	Transferir	3	4	12	3	1	3
R-14	Aceptar	4	3	12	4	2	8

Código	Tratamiento	P Inicial	I Inicial	Riesgo	P (Res)	I (Res)	Riesgo Residual
R-15	Evitar	2	3	6	1	3	3

3.6.15. Análisis del Riesgo Residual

Tabla 21. Análisis de riesgo residual

Código	Riesgo	Riesgo Residual	Nivel Residual	¿Aceptable?
R-01	20	10	Alto	SÍ (Bajo vigilancia)
R-02	15	6	Tolerable	SÍ
R-03	16	9	Alto	NO (Requiere gestión continua)
R-04	12	6	Tolerable	SÍ
R-05	10	5	Tolerable	SÍ
R-06	9	6	Tolerable	SÍ
R-07	16	8	Alto	SÍ
R-08	10	4	Tolerable	SÍ
R-09	9	4	Tolerable	SÍ
R-10	12	6	Tolerable	SÍ
R-11	12	4	Tolerable	SÍ
R-12	9	6	Tolerable	SÍ
R-13	12	3	Bajo	SÍ
R-14	12	8	8 (Alto)	SÍ
R-15	6	3	3 (Bajo)	SÍ

A partir del análisis, con respecto al riesgo R-01 y R-03, se concluye que, aunque el nivel residual sigue siendo Alto, se consideran aceptables bajo el criterio de que son riesgos del negocio. No se pueden eliminarlos totalmente sin cerrar la empresa, por lo que se acciona una vigilancia continua.

3.6.16. Estrategia de Monitoreo

La gestión de riesgos se considera una actividad dinámica, que requiere un monitoreo constante, en ese sentido, se establece una estrategia para el monitoreo de los riesgos donde se identifican los mecanismos de monitoreo, frecuencia, indicador de alerta, y responsable.

Tabla 22. Estrategia de Monitoreo de Riesgos

Código	Riesgo	Mecanismo de Monitoreo	Frecuencia	Indicador Clave (KRI) de Alerta	Responsable
R-01	Rechazo Crédito Bancario	Reunión de seguimiento financiero semanal.	Semanal (Fase 1)	Solicitud de garantías adicionales por el banco o silencio administrativo > 15 días.	Contador
R-02	Cierre/Falla Maquila	Revisión de desempeño de proveedores y "Escucha de mercado".	Mensual	Retraso en entrega > 24 horas sin aviso o rumores de iliquidez del proveedor.	Gerente Técnico
R-03	Resistencia Clientes	Análisis del Embudo de Ventas y reporte de visitas.	Semanal	Tasa de conversión de Prueba Piloto a Contrato inferior al 30%.	Asesor Comercial
R-04	Quiebre de Stock	Revisión del Kardex y cálculo de días de inventario disponible.	Semanal	Nivel de stock físico < Punto de Re-orden (ej. < 15 días de cobertura).	Gerente Técnico

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Código	Riesgo	Mecanismo de Monitoreo	Frecuencia	Indicador Clave (KRI) de Alerta	Responsable
R-05	Fallo Calidad Producto	Reportes de calidad y pruebas de laboratorio	Por Lote	Definición de parámetro (densidad) fuera de rango en el análisis pre-despacho.	QA/QC
R-06	Demanda Sobredimensionada	Comparativo de Presupuesto vs. Ventas Reales.	Mensual	Ventas acumuladas del mes < 80% de la proyección financiera.	Asesor Comercial
R-07	Alza Precio Bórax	Revisión de cotizaciones internacionales	Trimestral	Aumento del precio FOB del proveedor > 5% respecto a la última compra.	Contador
R-08	Salida Socio Clave	Reunión de Junta de Socios	Trimestral	Expresión formal o informal de deseo de venta de acciones.	Socios
R-09	Ineficiencia Maquila	Balance de masas (Materia Prima entregada vs. Producto recibido).	Por Lote	Porcentaje de merma reportada > 2% (o estándar definido).	Gerente Técnico
R-10	Inconsistencia Lotes	Sistema de Quejas y Reclamos de clientes.	Continuo	Recepción de > 1 reclamo técnico en un periodo de 30 días.	QA/QC
R-11	Clima (Canal Panamá)	Reporte de calado y tiempos de espera del Agente de Carga.	Semanal	Aviso de tiempo de espera en Canal > 5 días o aplicación de recargo Agua Dulce.	Gerente Técnico

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Código	Riesgo	Mecanismo de Monitoreo	Frecuencia	Indicador Clave (KRI) de Alerta	Responsable
R-12	Volatilidad Flete	Índices de fletes marítimos	Mensual	Notificación de GRI (Aumento General de Tarifas) o subida del BAF > 10%.	Gerente Técnico
R-13	Daño Carga	Inspección visual y fotográfica al arribo en bodega.	Por Importación	Reporte de novedades en acta de entrega (sacos rotos, humedad, aplastamiento).	Gerente Técnico
R-14	Aforo Físico (Aduana)	Estado del trámite en sistema	Por Importación	Asignación de Canal Rojo o Aforo Físico en el sistema aduanero.	QA/QC
R-15	Rechazo Certificado Origen	Auditoría documental preembarque (Checklist).	Pre-Embarque	Detección de errores en partidas o fechas en el borrador vs. Factura Comercial.	Contador

3.6.16.1. Estrategias de Salida

Se contemplan dos escenarios principales:

Salida en un Escenario Favorable

Esto ocurre si el negocio es rentable, tiene una base de clientes sólida y un buen potencial de crecimiento. El objetivo es capitalizar el valor creado.

Opción A: Venta a un Jugador Estratégico

Vender a una gran distribuidora de productos químicos nacional o regional que busque añadir capacidad de producción local a su portafolio.

Se vendería la empresa en su totalidad (marca, fórmula como secreto industrial, contratos con clientes y con la maquila). La valoración se basaría en un múltiplo de las ganancias, buscando maximizar el retorno para los socios fundadores.

Opción B: Venta al Socio de Maquila

Vender al proveedor de maquila que ya fabrica el producto.

Para la maquila, sería una oportunidad de integración vertical. Compraría la marca, la cartera de clientes y la propiedad intelectual, pasando de ser un proveedor de servicios a ser dueño del negocio completo.

Salida en un Escenario Adverso

Esto ocurre si el proyecto no alcanza la rentabilidad esperada, la competencia resulta demasiado fuerte o por decisión de los socios. El objetivo es recuperar la mayor cantidad posible de la inversión.

Opción A: Venta de Activos al Competidor

Vender al competidor estadounidense, es posible considerar que podrían estar interesados en adquirir la marca y la lista de clientes para eliminar a un competidor local y consolidar su mercado. No se vendería una empresa en marcha, sino sus activos intangibles clave.

Opción B: Liquidación Ordenada

No hay un comprador para el negocio completo.

Es el peor escenario. Consiste en cesar las operaciones de manera planificada, vender cualquier activo restante (inventario, equipos de oficina), cobrar las cuentas pendientes y utilizar los fondos para cumplir con todas las obligaciones legales y financieras con acreedores

3.6.16.2. Plan de Ejecución y Secuencia de Actividades.

El plan de implementación del proyecto se ha estructurado en tres fases secuenciales que aseguran una progresión lógica desde la planificación hasta la operación.

Fase 1: Planificación y Diseño (Semanas 1-12)

Corresponde a los grupos de procesos de Inicio y Planificación. El objetivo de esta fase es construir las bases del proyecto antes de realizar inversiones. Aquí se realizan todas las actividades estratégicas, legales y financieras: se define el plan de negocio, se asegura el financiamiento y se firman los contratos clave con los proveedores.

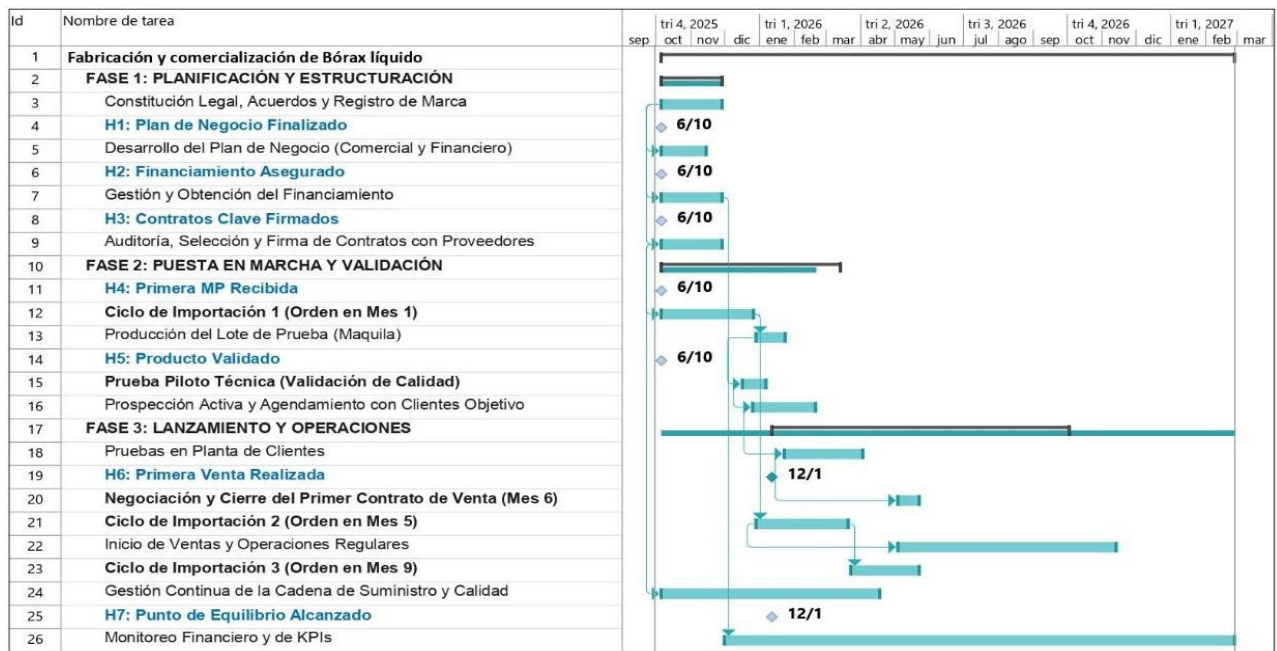
Fase 2: Puesta en Marcha y Validación (Semanas 1-26)

Equivale al grupo de procesos de Ejecución y Monitoreo y Control. Esta fase se inicia en paralelo con la primera y se enfoca en materializar el producto. Comienza con la primera importación de materia prima, seguida de la producción del lote de prueba y su validación técnica en el laboratorio. El Hito H5: Producto Validado es el punto de control de calidad más crítico antes de cualquier contacto con el cliente.

Fase 3: Lanzamiento y Operaciones (Semanas 15-52)

También corresponde a los grupos de procesos de Ejecución y Monitoreo y Control, pero con un enfoque comercial. Esta fase se solapa con la anterior para agilizar la salida al mercado. Comienza con las pruebas en las plantas de los clientes y culmina con el Hito H6: Primera Venta Realizada en el mes 6. A partir de aquí, el proyecto entra en su ciclo de operación regular y se enfoca en el crecimiento y el monitoreo financiero para alcanzar el Hito H7: Punto de Equilibrio.

Figura 45. Plan de implementación y cronograma



3.7. Financiación

3.7.1. Estructura Financiera e Hipótesis

3.7.1.1. Hipótesis de Desarrollo (Ingresos, Costos, Inversión)

El plan financiero se construye sobre las siguientes hipótesis, derivadas del análisis de mercado y del modelo de negocio propuesto para la comercialización de Bórax Líquido.

Hipótesis de Ingresos. Se asume que la empresa podrá capturar una porción del mercado existente que actualmente importa el producto. La proyección de ventas se basa en la captación progresiva de clientes, iniciando con empresas objetivo de la región costa centro en el primer año. Se proyecta vender aproximadamente 27.000 kg en el Año 1, con un crecimiento sostenido durante los 5 años de duración del proyecto. Esta penetración se apoya en una ventaja en precio del 9.39% (\$2.99/kg vs. \$3.30/kg) y, principalmente, en la propuesta de valor de agilidad logística.

Hipótesis de Costos. La estructura de costos se basa en un modelo de producción a través del proveedor de maquila. Se asume que el costo variable principal está compuesto por la adquisición de la materia prima importada y el pago por el servicio de maquila, que

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

incluye producción y despacho. Los costos fijos más relevantes son la nómina del equipo clave y los gastos administrativos. Se proyecta mantener un margen bruto operativo cercano al 18%, aunque esta cifra es sensible a la volatilidad del precio del insumo importado.

Hipótesis de Inversión y Financiación. Se parte de la hipótesis de que se requiere una inversión inicial de \$70,000. Este monto está destinado a cubrir los activos iniciales y, fundamentalmente, el soporte económico necesario para financiar los meses iniciales de operación, considerando el ciclo de cobro a clientes de 90 días. Se asume que esta inversión se financiará con un 40% de capital propio (\$28,000) y un 60% de deuda bancaria (\$42,000).

Hipótesis de Rentabilidad. La hipótesis central es que, a pesar de registrar una pérdida operativa en el primer año debido a los costos de arranque, el proyecto alcanzará el punto de equilibrio y generará utilidades a partir del tercer año. Se espera que el modelo de negocio genere un retorno superior al costo de capital (WACC del 15%), validado por los indicadores financieros calculados (VAN de \$33.917,39 TIR del 24% y Payback de 3,12 años).

Costos directos

Tabla 23. Valores de costos directos

COSTOS DIRECTOS MENSUALES		
1	COSTOS DE MATERIA PRIMA	\$ 15.902,30
2	COSTOS DE MATERIA IMPORTACIÓN	\$ 1.772,75
3	COSTOS DE PRODUCCIÓN Y LOGISTICA	\$ 3.032,00
TOTAL		\$ 20.707,05

Tabla 24. Costos de materia prima

Nº	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	P. UNTARIO	P. TOTAL
1	Borax	kg	10.000	\$ 1,55	\$ 15.500,00

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

N o.	DESCRIPCIÓN	UN D	CANT	P. UNTARIO	P. TOTAL
2	Sovente (Agua)	kg	3.333	\$	\$
3	Componente #6 (Colorante)	kg	0,10	0,12 \$	400,00 \$
				23,00	2,30
	TOTAL	kg	13.333,4 3		\$ 15.902,30

Tabla 25. Costos de importación 11,44%

N o.	DESCRIPCIÓN	UN D	CANT	P. UNTARIO	P. TOTAL
1	ISD (5%)	glb	5,00%	\$	\$
2	Fodinfra	glb	0,05%	15.500,00 \$	775,00 \$
3	Agente de aduana	u	1,00	\$	\$
4	Manejo portuario	u	1,00	380,00 \$	380,00 \$
5	Gastos locales	u	1,00	320,00 \$	320,00 \$
				290,00	290,00
	TOTAL				\$ 1.772,75

Tabla 26. Costos de producción Borax Liquido

N o.	DESCRIPCIÓN	UN D	CANT	P. UNTARIO	P. TOTAL
1	Producción de Maquila	kg	10.00 0	\$ 0,20	\$ 2.000,00
2	Transporte (Maquila - cliente)	viaj e	3	\$ 0,03	\$ 900,00
3	Bodegaje (1000 kg)	día	30	\$	\$
4	Producción Maquila - Merma	kg	33	0,0004 \$	120,00 \$
5				0,12	12,00 \$
					\$
	TOTAL				\$ 3.032,00

Costos indirectos

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 27. Valores de costos indirectos

COSTOS INDIRECTOS MENSUALES		
1	Costos de Nómina	\$ 3.708,49
2	Costos de indumentaria	\$ 32,50
3	Costos Oficina - Coworking	\$ 112,00
4	Costos Equipos y Suministros (Depreciación a 5 años)	\$ 41,87
5	Varios	\$ 157,50
6	Financiamiento	\$ -
TOTAL		\$ 4.052,36

Tabla 28. Costos indirectos de nomina

N o.	DESCRIPCION	CANT PERSONAS	CANT DIAS	SUELDO	TOTAL
1	Gerente técnico	1	30	\$ 1.834,40	\$ 1.834,40
2	Asesor comercial	1	30	\$ 970,03	\$ 970,03
3	QA/QC	1	30	\$ 704,07	\$ 704,07
4	Contador	1	30	\$ 200,00	\$ 200,00
TOTAL					\$ 3.708,49

Tabla 29. Costos indirectos por indumentaria

No	DESCRIPCION	UND	CANT	C. UNTARIO	C. TOTAL
1	Uniforme	u	3	\$ 30,00	\$ 90,00
2	EPP	u	3	\$ 100,00	\$ 300,00
TOTAL					\$ 390,00

Tabla 30. Costos indirectos de Oficina Coworking

N o.	DESCRIPCION	UND	CANT	C. UNTARIO	C. TOTAL
------	-------------	-----	------	------------	----------

1	Coworking - persona 1	día	4	\$ 7,00	\$	28,00
2	Coworking - persona 2	día	4	\$ 7,00	\$	28,00
3	Coworking - persona 3	día	4	\$ 7,00	\$	28,00
4	Coworking - persona 4	día	4	\$ 7,00	\$	28,00
TOTAL					\$	112,00

Tabla 31. Costos indirectos de suministros y equipos

N o.	DESCRIPCION	UND	CANT	C. UNTARIO		C. TOTAL
1	Laptops	u	3	\$ 800,00	\$	2.400,00
2	Medidor de PH	u	1	\$ 112,44	\$	112,44
3	Densimetro	u		\$ 1.561,25	\$	-
TOTAL					\$	2.512,44

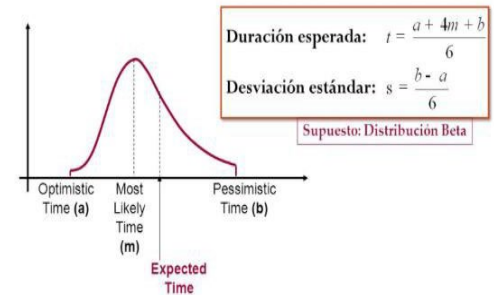
Tabla 32. Costos indirectos varios

No	DESCRIPCION	UND	CANT	C. UNTARIO		C. TOTAL
1	Publicidad	año	1	\$ 800,00	\$	800,00
2	Souvenirs	año	1	\$ 1.000,00	\$	1.000,00
3	Registro de marca	u		\$ 900,00	\$	-
4	Constitución SAS	u		\$ 600,00	\$	-
5	Calibración de equipos de pruebas	año	1	\$ 90,00	\$	90,00
TOTAL					\$	1.890,00

Utilidad

Tabla 33. Descripción de la utilidad

ANÁLISIS DEL PRECIO				
	Pesimista	Más Probable	Optimista	Valor Esperado
	a	m	b	
COSTOS DIRECTOS - US\$/kg	5%		-5%	
	\$	\$	\$	\$
	1,76	1,67	1,59	1,67
COSTOS INDIRECTOS - kg	52.561	55.327	58.094	55.327
COSTO DIRECTO			\$	US\$/kg
			1,68	
COSTO INDIRECTO			\$	US\$/kg
			0,88	
\$			\$	
42.000,00	FINANCIAMIENTO	\$	13.608,32	\$
			0,05	
	COSTO TOTAL		\$	US\$/kg
			2,61	
0,12709	UTILIDAD	12,709%	\$	
			0,38	
\$	PRECIO DE VENTA		\$	US\$/kg
2,99			2,99	



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	IMP. A LA RENTA	25%	\$	
			0,10	
0,09845	UTILIDAD NETA		\$	
			2,90	US\$./kg
	Precio de venta competencia		\$	3,30
				-9,39%

3.7.1.2. Estructura inicial de Financiación (Capital Propio vs. Deuda)

3.7.2. Presupuestos Operativos

3.7.2.1. Proyección de Ingresos por Ventas (5 años)

El objeto de nuestro proyecto está dirigido a la venta de productos, bajo este contexto nuestro ingreso será las ganancias percibidas por la venta de nuestro producto a los diferentes consumidores. A continuación, presentaremos un resumen de la proyección realizada para la venta mensual de producto en un plazo de 5 años.

Tabla 34. *Ingreso total de ventas: 5 años de operación*

DESCRIPCIÓN	PRODUCTO VENDIDO (kg)	TOTAL, VENTA (\$)
AÑO 1	26,643	\$79.661,43
AÑO 2	55,327	\$165.428,98
AÑO 3	73,770	\$220.571,97
AÑO 4	73,770	\$220.571,97
AÑO 5	73,770	\$220.571,97
TOTAL, ACUMULADO DE VENTA		\$906.806,33

3.7.2.2. Costos de Ventas y Gastos Administrativos

Se ha determinado un costo total de nuestro producto, por un valor estimado de \$ 2.53, valor que incluye gastos administrativos, de importación, transporte y costo de fabricación de nuestro producto. El costo total de ventas y gastos administrativos.

Tabla 35. *Costo total de ventas y gasto administrativo: 5 años de operación*

DESCRIPCIÓN	PRODUCTO VENDIDO (kg)	TOTAL, VENTA (\$)
AÑO 1	26,643	\$50.497,26
AÑO 2	55,327	\$48.109,71
AÑO 3	73,770	\$48.109,71

AÑO 4	73,770	\$48.109,71
AÑO 5	73,770	\$48.109,71
TOTAL, VENTAS 5 AÑOS DE OPERACIÓN		\$ 242.936,10

3.7.2.3. Presupuesto de Gastos de Mercadeo

Para la estimación del % destinado para este rubro, se tomaron montos entre 10 – 15% comenzando con una inversión más fuerte el primer año, y reduciendo gradualmente esto en los siguientes años debido a la proyección estimada que tenemos de aporte en el mercado y estableciendo con el tiempo nuestra marca dentro de la industria.

Tabla 36. Costo total de mercadeo

DESCRIPCIÓN	% MERCADEO	TOTAL, VENTA (\$)
AÑO 1	15%	\$7.574,59
AÑO 2	10%	\$4.810,97
AÑO 3	10%	\$4.810,97
AÑO 4	8%	\$3.848,78
AÑO 5	8%	\$3.848,78
TOTAL, VENTAS 5 AÑOS DE OPERACIÓN		\$24.894,08

3.7.2.4. Plan de Inversiones (CAPEX)

En relación con el flujo de caja calculado para este proyecto, se considera una inversión de \$70,000.00. A partir del 7mo mes tenemos ingresos por ventas. La elaboración del producto se hará por medio de un contrato de maquila, el proveedor cuenta con las instalaciones y los equipos apropiados para el proceso de mezclado con una capacidad de producción de 1,500 kg/día, que incluye almacenamiento y entregas, por tanto, no se considera ningún tipo de construcción de edificación, ni compra de maquinaria o vehículos.

Para la inversión se considera la compra de equipos de cómputo y un instrumento de medición:

Tabla 37. Plan de inversión varios

N o.	DESCRIPCION	UND	CANT	C. UNTARIO	C. TOTAL
1	Laptops	u	3	\$ 800,00	\$ 2.400,00
2	Medidor de PH	u	1	\$ 112,44	\$ 112,44
TOTAL					\$ 2.512,44

3.7.3. Proyección del Estado Financiero.

3.7.3.1. Estado de Pérdidas y Ganancias (P&G)

La cuenta de P&G, es un estado financiero básico en el cuál, se puede identificar de manera sencilla el estado o resultado económico de una empresa durante el período establecido en el que se realice este ejercicio, pudiendo obtener de manera tal, una estimación aproximada de consumo y generación de recursos.

Según la NIC 1 (Norma Internacional de Contabilidad), define el objetivo de la elaboración de este y otro tipo de estados financieros como, **“El objetivo de los estados financieros es suministrar información acerca de la situación financiera, del rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de una entidad, que sea útil a una amplia variedad de usuarios a la hora de tomar sus decisiones económicas.”**

(MEF.PE, 2005).

Partiendo de estos conceptos, podemos definir la importancia de un análisis tan simple como la cuenta de explotación, dónde nos será posible realizar una proyección en un tiempo determinado del estado de la empresa, un balance dónde se tome en cuenta los gastos y los ingresos generados en un mismo período de tiempo.

Para nuestro análisis tomaremos en cuenta los siguientes puntos que ya han sido desarrollados en puntos anteriores de nuestro trabajo, entre estos estarán:

Ingresos por ventas. El objeto de nuestro proyecto está dirigido a la venta de productos, bajo este contexto nuestro ingreso será las ganancias percibidas por la venta de nuestro producto a los diferentes consumidores. A continuación, presentaremos un resumen de la proyección realizada para la venta mensual de producto en un plazo de 5 años.

Tabla 38. *Ingreso total de ventas: 5 años de operación*

DESCRIPCIÓN	PRODUCTO VENDIDO (kg)	TOTAL, VENTA (\$)
AÑO 1	26,643	\$79.661,43
AÑO 2	55,327	\$165.428,98
AÑO 3	73,770	\$220.571,97
AÑO 4	73,770	\$220.571,97
AÑO 5	73,770	\$220.571,97
TOTAL, ACUMULADO DE VENTA		\$906.806,33

Costos de Ventas. Se ha determinado un costo total de nuestro producto, por un valor estimado de \$ 2.53, valor que incluye gastos administrativos, de importación, transporte y costo de fabricación de nuestro producto. El costo total de ventas y gastos administrativos.

Tabla 39. *Costo total de ventas y gasto administrativo: 5 años de operación*

DESCRIPCIÓN	PRODUCTO VENDIDO (kg)	TOTAL, VENTA (\$)
AÑO 1	26,643	\$50.497,26
AÑO 2	55,327	\$48.109,71
AÑO 3	73,770	\$48.109,71
AÑO 4	73,770	\$48.109,71

AÑO 5	73,770	\$48.109,71
TOTAL, VENTAS 5 AÑOS DE OPERACIÓN		\$ 242.936,10

Gastos de Mercadeo. Para la estimación del % destinado para este rubro, se tomaron montos entre 10 – 15% comenzando con una inversión más fuerte el primer año, y reduciendo gradualmente esto en los siguientes años debido a la proyección estimada que tenemos de aporte en el mercado y estableciendo con el tiempo nuestra marca dentro de la industria.

Tabla 40. Costo total de mercadeo

DESCRIPCIÓN	% MERCADEO	TOTAL, VENTA (\$)
AÑO 1	15%	\$7.574,59
AÑO 2	10%	\$4.810,97
AÑO 3	10%	\$4.810,97
AÑO 4	8%	\$3.848,78
AÑO 5	8%	\$3.848,78
TOTAL, VENTAS 5 AÑOS DE OPERACIÓN		\$24.894,08

Gastos administrativos

3.7.3.2. Balance General Proyectado

Como resultado del análisis realizado, hemos podido determinar un balance final, dentro de la operación de 5 años de trabajo:

Tabla 41. Balance proyectado

AÑO	VENTAS	COSTO VENTAS	UTILIDAD	CxC (DÍAS)	INVENTARIO	ACTIVOS FIJOS	CAPITAL	PASIVO	TOTAL ACTIVOS
0	\$ -	\$ -	\$ -	90	16%	\$ 2.512,44	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.512,44

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

A N O	VENTAS	COSTO VENTAS	UTILI DAD	CxC (DIAS)	INVEN TARIO	ACTIVO S FIJOS	CAPI TAL	PASIV O	TOTAL ACTIVO S
1	\$ 79.66 1,43	\$ 69.537,2 3	\$ 10.12 4,19	\$ 19.64 2,54	\$ 12.745 ,83	\$ 2.000,05	\$ 38.12 4,19	\$ 35.426 ,77	\$ 34.398,3 2
2	\$165. 428,9 8	\$144.40 4,56	\$ 21.02 4,42	\$ 40.79 0,71	\$ 26.468 ,64	\$ 1.507,46	\$ 59.14 8,61	\$ 28.045 ,69	\$ 68.766,8 1
3	\$220. 571,9 7	\$192.53 9,42	\$ 28.03 2,56	\$ 54.38 7,61	\$ 35.291 ,52	\$ 1.004,98	\$ 87.18 1,17	\$ 19.757 ,48	\$ 90.684,1 0
4	\$220. 571,9 7	\$192.53 9,42	\$ 28.03 2,56	\$ 54.38 7,61	\$ 35.291 ,52	\$ 502,49	\$115. 213,7 3	\$ 10.450 ,64	\$ 90.181,6 1
5	\$220. 571,9 7	\$192.53 9,42	\$ 28.03 2,56	\$ 54.38 7,61	\$ 35.291 ,52	\$ -	\$143. 246,2 9	\$ -0,00	\$ 89.679,1 3

3.7.3.3. Flujos de Caja Detallados

El proyecto de Fabricación y Comercialización de Bórax Líquido busca capitalizar la oportunidad de sustituir la importación de un insumo clave, reduciendo el tiempo de entrega de 60 días a 7 días y fortaleciendo la industria nacional. Nuestra propuesta garantiza una alta rentabilidad y una recuperación de la inversión en un plazo óptimo.

Tabla 42. Rentabilidad

Indicador Financiero Clave	Valor	Interpretación
Inversión Total Requerida	\$70.000,00	Capital necesario para iniciar operaciones.
Tasa de Rentabilidad Interna (TIR)	24%	Alta rentabilidad del proyecto.

Indicador Financiero Clave	Valor	Interpretación
Valor Actualizado Neto (VAN)	\$33,917.39	Generación de valor sobre la inversión inicial.
Plazo de Recuperación (Payback)	Aprox. 3,08 años (3 año, 28 días)	La inversión se recupera en menos de 4 años.

Estructura de financiación inicial. La inversión total de \$70.000,00 se estructura con una participación mayoritaria de deuda para aprovechar el apalancamiento financiero.

Tabla 43. Inversión total

Fuente de Financiación	Monto	Porcentaje	Costo
Fondos Propios (Capital Social)	\$28.000,00	40%	15,00% (Ke)
Deuda (Crédito Bancario)	\$42.000,00	60%	12,29% (Kd)
TOTAL	\$70.000,00	100%	

Distribución de Acciones (Financiación Propia). En la tabla siguiente se describe la participación de acciones para cada integrante del equipo.

Tabla 44. Participación de acciones de los socios

SOCIO	CAPITAL SUSCRITO	# ACCI ONE S	NUMERA CIÓN	CAPITAL DESEMBOLS ADO	DESEMBOL SO RESTANTE	PARTICI PACIÓN
Karina Huilocapi	\$3.500,00	35	1 a 35	\$2.625,00	\$875,00	12,50%
Edison López	\$3.500,00	35	36 a 70	\$2.625,00	\$875,00	12,50%

SOCIO	CAPITAL SUSCRITO	# ACCIONES	NUMERACION	CAPITAL DESEMBOLSADO	DESEMBOLSO RESTANTE	PARTICIPACION
Kerly Mera	\$3.500,00	35	71 a 105	\$2.625,00	\$875,00	12,50%
Alex Nole	\$3.500,00	35	106 a 140	\$2.625,00	\$875,00	12,50%
Víctor	\$7.000,00	70	141 a 210	\$5.250,00	\$1.750,00	25,00%
Toapanta						
Efraín	\$7.000,00	70	211 a 280	\$5.250,00	\$1.750,00	25,00%
Vásquez						
TOTAL	\$28.000,00	280		\$21.000,00	\$7.000,00	100,00%

Flujo de Caja de Operaciones Corrientes. Este flujo representa la liquidez generada por la actividad principal (ventas menos costos operativos en efectivo, incluyendo impuestos e intereses). Se observa un crecimiento sólido, reflejando el aumento de las ventas proyectadas (Año 1: 26.643 kg; Año 2: 55.327 kg; Año 3: 73.770 kg; Año 4: 73.770 kg; Año 5: 73.770 kg).

Tabla 45. Operaciones corrientes

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
por Ventas	\$		\$220.571,9	\$220.571,9	\$220.571,9
Proyectadas	79.661,43	\$165.428,98	7	7	7
Flujo Operativo Neto	\$43.983,22	\$43.983,22	\$43.983,22	\$43.983,22	\$43.983,22
Aproximado	2				

Flujo de Caja de Inversiones. Este flujo solo incluye el desembolso inicial en activos fijos (laptops y un instrumento de medición) necesario para el arranque del negocio, principalmente para administración y logística, dado que la producción se realizará a través de un contrato de maquila.

Tabla 46. Inversiones

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión en Activos no Corrientes (CAPEX)	\$2.512,44	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00

Flujo de Caja de Financiación. El FCF detalla las entradas y salidas de efectivo relacionadas con los socios y la deuda bancaria.

Tabla 47. Financiación

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aporte de Socios (Capital Social)		+\$28.000,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Obtención de Crédito Bancario		+\$42.000,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Amortización de Capital (Deuda)	\$0,00	-\$6.573,23	\$7.381,08	\$8.288,21	-\$9.306,83	\$10.450,64

Pago de Intereses (Deuda)	\$0,00	-\$4.548,43	-	-	-\$1.814,83	-\$671,02
			\$3.740,58	\$2.833,45		

Nota. La Amortización y el Pago de Intereses provienen de la tabla de amortización francesa del préstamo de \$42.000,00 a 5 años. La amortización se refleja aquí como salida de FCF; el interés se refleja como una salida en FCO (indirecto).

3.7.4. Evaluación de Viabilidad y Rentabilidad

3.7.4.1. Indicadores Financieros Clave (VAN, TIR, WACC, Payback)

WACC - Cálculos. WACC es el Costo Medio Ponderado de Capital que refleja la tasa de descuento que se utiliza para valorar los flujos de caja futuros del proyecto. Equivale al costo promedio de todo el peso de financiamiento de la empresa (deuda y capital propio), ponderado por su participación en la estructura de capital.

VARIABLES UTILIZADAS:

Ke: Costo de los fondos propios (la rentabilidad que los inversionistas esperan).

Valor: 15%.

Kd: Carga financiera (la tasa de interés del préstamo bancario). Valor: 12.29%.

E: Monto de los fondos propios. Valor: \$28,000.

D: Monto de la deuda. Valor: \$42,000.

V: Valor total del financiamiento (E + D). Valor: \$70,000.

t: Tasa impositiva. Valor: 25%.

El método para determinar el WACC es:

$$WACC = k_d * (1 - t) * \left(\frac{D}{V}\right) + k_e * \left(\frac{E}{V}\right)$$

$$WACC = 12.29 * (1 - 0.25) * \left(\frac{42000}{70000}\right) + 0.15 * \left(\frac{28000}{70000}\right)$$

$$WACC = 15\%$$

Esta tasa del 15% es la mínima rentabilidad que el proyecto debe generar para cubrir el costo de su financiamiento.

Valor Actual Neto (VAN). El VAN es el valor actualizado de los flujos de caja futuros a valor presente durante el tiempo de vida del proyecto y además mide la rentabilidad de la inversión del proyecto. De forma conceptual, el VAN representa la creación de valor, también se puede decir que es la plusvalía del dinero que los accionistas invierten, superando las expectativas mínimas de rentabilidad establecidas mediante el Ke.

Forma de cálculo del VAN

Para calcular el VAN del proyecto, utilizamos el WACC (15%) como tasa de descuento. Sumando como base, todos los flujos de caja actualizados (descontados), incluyendo la inversión inicial en el año 0.

Utilizando los datos de la tabla de Flujo de Caja Actualizado:

Tabla 48. Flujo de caja

ANO	Flujo de caja neto	Tasa de Actualización	Flujo de caja actualizado	Flujo de caja acumulado
0	-70.000,00	1	\$-70.000,00	\$-70.000,00
1	\$-61.931,89	0,868	\$-53.752,16	\$-123.752,16
2	\$36.535,54	0,753	\$27.521,91	\$-96.230,24
3	\$58.215,76	0,654	\$38.061,44	\$-58.168,80
4	\$88.286,68	0,567	\$50.098,12	\$-8.070,69
5	\$85.254,68	0,493	\$41.988,08	\$33.917,39
TOTAL	\$136.360,77		\$33.917,39	

El VAN se calcula con la formula:

$$VAN = -A + \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{(1+k)^i}$$

Donde,

Valor inicial, A: \$70.000

Flujos de caja actualizados, Qi

Costo promedio ponderado de capital, k: WACC:15%

Periodo, i: 1-5 años

$$VAN = -70000 + \frac{-61.931,89}{(1 + 15\%)^1} + \frac{36.535,54}{(1 + 15\%)^2} + \frac{58.215,76}{(1 + 15\%)^3} + \frac{88.286,68}{(1 + 15\%)^4} + \frac{85.254,68}{(1 + 15\%)^5}$$

$$VAN = -70000 + 21572,82 + 51060,52 + 62235,84 + 62235,84 + 62235,84$$

$$VAN = \$ 33.917,39$$

El VAN del proyecto es de \$ 33.917,39. Al ser un valor significativamente mayor que cero, se concluye que el proyecto es altamente rentable. No solo cumple con pagar la deuda (Kd) y satisfacer la rentabilidad mínima exigida por los accionistas (Ke), sino que además genera un valor excedente para la empresa.

Tasa De Rentabilidad Interna (TIR). La Tasa rentabilidad interna es una métrica de capitalización compuesta que representa el valor final de la inversión a partir del desembolso inicial, haciendo que el VAN sea igual a cero.

Forma de cálculo de la TIR

Se usó la función TIR con el rango de valores del Flujo de caja Neto (-\$70,000.00; \$-61.931,89; \$36.535,54; \$58.215,76; \$88.286,68; \$136.360,77), el resultado obtenido es:

TIR=24%

La TIR del proyecto es del 24%. Para evaluar este resultado, lo comparamos con el costo de capital (WACC): TIR (24%) > WACC (15%)

Como la rentabilidad interna del proyecto es mucho mayor que su costo de financiamiento se confirma que el proyecto es financieramente atractivo y debe aceptarse.

Periodo De Recuperación (PayBack). Tiempo en el que se recupera el capital inicial invertido en un proyecto. Por lo tanto, en el momento que los flujos de caja acumulados se igualan a cero se obtiene el "Payback".

Para el cálculo del VAN es indispensable conocer el WACC, se lo encuentra de la siguiente manera:

$$PAYBACK = a + \frac{A_0 - b}{F_t}$$

donde:

Número del periodo anterior hasta recuperar, $a = 2$ años

Inversión inicial, $A_0 = \$70.000$

Suma de los flujos de caja hasta "a", $b = \$27.521,91$

Valor del flujo de caja del año que se recupera, $F_t = \$38.061,44$

Inversión Inicial (A_0): $\$70,000.00$

Analizamos el Flujo de Caja Acumulado Descontado:

- Al final del Año 2, aún faltan por recuperar $\$27.521,91$
- Durante el Año 3, el proyecto genera un flujo actualizado de $\$38.061,44$

$$PAYBACK = 2 + \frac{\$70000 - \$27.521,91}{\$38.061,44}$$

$$PAYBACK = 2 + 1,12$$

$$PAYBACK = 3,12$$

Convertimos el resultado en años, meses y días:

- 3 años completo.
- $0.12 \text{ años} \times 12 \text{ meses/año} = 1 \text{ meses}$
- $0.39 \text{ meses} \times 30 \text{ días/mes} = 12 \text{ días}$.

Por tanto, el desembolso inicial del proyecto se recupera en 3 años 1 mes y 12 días.

Considerando la regla general de descartar proyectos con PayBack superiores a 4-5 años, este proyecto cumple el criterio. Su corto período de recuperación indica una buena liquidez y un menor riesgo, reforzando la decisión de llevarlo a cabo.

3.7.5. Análisis de Sensibilidad y Escenarios

3.7.5.1. Escenario Más Probable (Base)

El escenario base, tal como lo presentamos, exhibe una sólida viabilidad financiera y un atractivo potencial de rentabilidad, superando significativamente la rentabilidad mínima requerida (WACC). Este proyecto es altamente recomendable para su ejecución.

Tabla 49. Escenario más probable

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Indicador	Valor	WACC (Costo de Capital)	Decisión	Indicador
VAN (Valor Actual Neto)	\$ 33,917.39		VAN > 0: Aceptar	VAN (Valor Actual Neto)
TIR (Tasa Interna de Retorno)	24%	15%	TIR > WACC: Aceptar	TIR (Tasa Interna de Retorno)
WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital)	15%		Costo de Oportunidad	WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital)
Payback (Plazo de Recuperación)	3.12 años		Rápida Recuperación (Al iniciar el año 3)	Payback (Plazo de Recuperación)
Índice de Rentabilidad (IR)	139.7%		Mayor al 0%, lo que es positivo.	Índice de Rentabilidad (IR)

El proyecto presenta una alta rentabilidad con una TIR del 24%, la cual es un poco más de 2 veces superior al Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) del 15%. Este alto margen de seguridad indica que el proyecto generará valor para los accionistas y que es capaz de soportar incrementos en el costo del capital o reducciones moderadas en los flujos de caja.

El VAN positivo de \$33,917.39 confirma que, una vez descontado el valor de la inversión inicial y el valor del dinero en el tiempo, el proyecto generará riqueza por dicho monto. Un aspecto crucial es la rápida recuperación de la inversión en tan solo 3.12 años (3 año, 1 mes y 12 días), lo cual minimiza el riesgo de exposición del capital.

El VAN y la TIR se incrementan ligeramente al incluir el valor residual de los activos, reforzando la recomendación de ejecutar el proyecto:

3.7.5.2. Escenario Optimista (Incremento de ventas)

Como antecedente, podemos mencionar que el análisis del proyecto de Bórax Líquido en su escenario “Más Probable” ya demuestra una alta rentabilidad (TIR 24% vs. WACC 15%).

Para desarrollar un “Escenario Optimista” sin que el proyecto se vuelva “financieramente pesado”, incrementaremos las ventas en un 20% a un nivel que se encuentre dentro del potencial de crecimiento y que maximice el Valor Actual Neto (VAN) sin requerir una nueva inversión de capital (es decir, sin exceder la capacidad productiva o el capital de trabajo disponible).

Tabla 50. Escenario optimista

Variable	Escenario Base	Escenario Optimista	Justificación Financiera
Meta de Mercado (Año 1)	20%	25% (Se incrementa en un 5%)	Captación agresiva de mercado.
Meta de Mercado (Año 2)	30%	36% (Supone un crecimiento adicional)	El proyecto supera la meta inicial.
Meta de Mercado (Año 3)	40%	48% (Supone un crecimiento adicional)	El proyecto supera la meta inicial.
Meta de Mercado (Año 4)	40%	48% (Supone un crecimiento adicional)	El proyecto supera la meta inicial.

Variable	Escenario Base	Escenario Optimista	Justificación Financiera
Meta de Mercado (Año 5)	40%	48% (Supone un crecimiento adicional)	El proyecto supera la meta inicial.
Costo Promedio de Capital (WACC)	15%	15%	Se mantiene el WACC

La siguiente tabla resume el impacto del crecimiento de las ventas utilizando el WACC de 15%.

Tabla 51. Resumen el impacto del crecimiento de las ventas en un escenario optimista

Indicador	Escenario Base (Proyectado)	Escenario Optimista	Análisis de Impacto	Indicador
Inversión Inicial	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	No es "Pesado": No se requiere nueva inversión.	Inversión Inicial
Costo de Capital (WACC)	15%	15%	Se mantiene.	Costo de Capital (WACC)
Flujo Neto Acumulado Actualizado	\$211.118,85	\$253,582.37	Incremento de \$42.463,52 sobre el Más Probable.	Flujo Neto Acumulado Actualizado
Valor Actual Neto (VAN)	\$97.819,58	\$ 121,850.68	Aumento del 24.57% en la creación de valor.	Valor Actual Neto (VAN)
Tasa Interna de	49.4%	55,6%	Importante crecimiento.	Tasa Interna de Retorno (TIR)

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Indicador	Escenario Base (Proyectado)	Escenario Optimista	Análisis de Impacto	Indicador
Retorno (TIR)				
Payback (Años)	3.08	2.92	Se recupera la inversión casi 3 meses antes.	Payback (Años)
Decisión de Inversión	Altamente Viable	Extremadamente Viable	El proyecto maximiza su rentabilidad.	Decisión de Inversión

El Escenario Optimista, basado en una aceleración realista de la captación del mercado, demuestra la máxima capacidad de creación de valor del proyecto sin incurrir en un endeudamiento adicional o inversión en activos fijos, por lo que no se vuelve "financieramente pesado". En resumen, este escenario optimista valida que el proyecto de Bórax Líquido no solo es viable, sino que también ofrece un potencial de ganancias excedentes bajo condiciones de mercado favorables y una administración inteligente.

3.7.5.3. Escenario Pesimista (Reducción de ventas)

Luego del análisis de la competencia, se reconoce que las empresas estarían resistentes al cambio en el inicio, por tal razón se considera que el peor escenario sea la reducción de las ventas en total de 34% en comparación al escenario más probable.

Por las bajas ventas, se realiza teletrabajo y no se considera alquiler de oficina, pago de servicios básicos, ni compra de muebles de oficina, solo estaremos presentes durante el proceso de maquila, durante este primer año el Gerente Técnico dará soporte a toda la operación (Ventas-Operación-Calidad-Logística).

Viabilidad del proyecto - A pesar del escenario pesimista tenemos al final del proyecto un resultado ajustado pero favorable, manteniendo el monto de inversión:

WACC: 15%

TIR: 33%

PAY-BACK: 3.94 años

VAN: \$ 45,467.88

Hipótesis del Escenario Pesimista:

Reducción de Ventas: 34% menos que el escenario Más Probable.

Reducción de GO: Los gastos operacionales son directamente proporcionales a las ventas, por lo tanto, también se reducen.

WACC/TIR: El WACC no se modifica porque mantiene el monto de inversión, La TIR aún superará al WACC, manteniendo la viabilidad.

Tabla 52. Resume el impacto del crecimiento de las ventas en un escenario pesimista

Indicador	Escenario Más Probable)	Escenario Pesimista (Reducción 34% Ventas)	Conclusión Pesimista
Inversión Inicial	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	Se mantiene la inversión.
Reducción de Ventas	0.0%	34.0%	Gran impacto crítico, obliga a incrementar la inversión.
Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)	15%	15%	Tasa de descuento del proyecto se modifica ligeramente.
Flujo Neto Acumulado Actualizado	\$211.118,85	\$120,636.14	Aún superior a la inversión.

Indicador	Escenario	Escenario Pesimista	Conclusión Pesimista
	Más Probable)	(Reducción 34% Ventas)	
Valor Actual Neto (VAN)	\$97.819,58	\$45,467.88	Positivo (VAN), el proyecto crea valor.
Tasa Interna de Retorno (TIR)	24%	33.3%	El proyecto es viable.
Payback (Años)	3.12	3.94	La recuperación se extiende afinales del año 3.
Decisión de Inversión	Aceptar	Aceptar	El proyecto es viable y crea valor.

3.7.6. Conclusiones Financieras

3.7.6.1. Solidez financiera y Retorno de Inversión

Este análisis concluye que el proyecto "Fabricación y Comercialización de Bórax Líquido" es robusto y puede absorber una reducción significativa de casi la mitad de sus ventas proyectadas sin dejar de ser una inversión financieramente viable.

4. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Indicadores de Desempeño

Con el fin de evaluar el comportamiento de nuestro proyecto orientado a la producción y comercialización de Bórax Líquido, se diseñó un conjunto de indicadores que permite examinar su evolución en cuatro áreas interrelacionadas: desempeño estratégico, eficiencia operativa, sostenibilidad financiera e impacto sectorial. No se plantea un marco teórico rígido, sino un sistema práctico que permita medir variables vinculadas con la permanencia y solidez económica del proyecto en el tiempo.

4.1.1. Indicadores Estratégicos

Se centra en el posicionamiento comercial y en la capacidad de mantener relaciones estables con empresas consumidoras del insumo.

Participación de mercado: Se proyecta un crecimiento progresivo, con un ingreso inicial equivalente al 20% del mercado, un ascenso cercano al 30% en el segundo año y una estabilización alrededor del 40% desde el tercer año, sustentado en un volumen estimado de 73.770 kg en etapa de madurez productiva.

Competitividad en precios: Frente a un promedio costo de la competencia de \$3,30 por kilogramo, el proyecto plantea un precio de \$2,99 por kilogramo. Esta diferencia del 9,39% no pretende convertirse en una estrategia agresiva, sino en una ventaja coherente con la estructura de costos de producción local, especialmente útil para empresas con altos costos operativos.

Retención de clientes: Debido a su naturaleza B2B, la sostenibilidad no depende de ventas aisladas, sino de la continuidad en el suministro. Por ello, la estrategia se orienta a generar estabilidad de demanda desde el tercer año, garantizada por la capacidad productiva proyectada.

4.1.2. Indicadores Operativos

Los indicadores de operaciones nos permiten determinar el desempeño de la producción y el comportamiento de la cadena de abastecimiento.

Volumen productivo previsto: Se proyecta una operación inicial de 26.643 kg, seguida de 55.327 kg en el segundo año y de un ritmo estable de 73.770 kg a partir del tercero, en concordancia con el crecimiento comercial.

Costo directo por kilogramo: El costo esperado es de \$2,61/kg, compuesto principalmente por materia prima (\$1,19/kg), importación (\$0,18/kg) y procesos de maquila y logística (\$0,30/kg). Mantener estable este indicador resulta clave para sostener el margen bruto calculado en 12,71%.

Tiempo de entrega: Mientras los productos importados requieren cerca de 60 días para arribar al país, la producción local permite tiempos aproximados de 7 días. Esta diferencia reduce la incertidumbre operativa que enfrentan los consumidores industriales.

4.1.3. Indicadores Financieros

La evaluación económica se realizó con una tasa de descuento equivalente al 15% (WACC), con el fin de determinar si el proyecto genera valor.

Valor Actualizado Neto: El proyecto arroja un VAN positivo de \$33.917,39, lo que confirma que los flujos superan el costo del capital.

Tasa de Rentabilidad Interna: La TIR alcanzada es del 24%, superior al WACC (15%) y al costo de deuda estimado (12,29%), lo que evidencia que la rentabilidad supera el costo del financiamiento.

Periodo de Recuperación (Payback): La inversión inicial se recupera aproximadamente en 3,12 años, plazo competitivo para proyectos industriales del sector químico.

Relación Beneficio/Costo: El índice estimado es de 1,48, lo que implica que cada dólar invertido retorna \$0,48 en valor presente.

Liquidez inicial: Se proyecta un flujo negativo de -\$61.931,89 en el primer año, comportamiento habitual en proyectos con estructura de crecimiento gradual. El déficit puede ser cubierto mediante el financiamiento mixto.

4.1.4. Indicadores de Impacto

Este grupo analiza efectos que exceden la rentabilidad inmediata del negocio.

Sostenibilidad y circularidad: La producción local reduce la huella asociada a transporte internacional e incentiva la recuperación de envases industriales, lo que se alinea con políticas de economía circular.

Fortalecimiento productivo: La disminución de la dependencia de importaciones contribuye al desarrollo de capacidades técnicas e industriales y favorece la generación de empleo especializado.

Marco normativo e incentivos: Al operar localmente, el proyecto se acoge a regulaciones ambientales, laborales y de fomento productivo, generando condiciones propicias para crecimiento sectorial.

4.2. Discusión de la Viabilidad

4.2.1. Viabilidad Comercial

La propuesta responde a dos limitaciones recurrentes del sector cartonero: el costo del insumo y los retrasos de abastecimiento. La oferta local de Bórax Líquido con un precio competitivo (\$2,99/kg) y tiempos de entrega más cortos representa una ventaja real frente a proveedores externos. Bajo estas condiciones, la demanda actual permite sostener los volúmenes proyectados.

4.2.2. Viabilidad Técnica y Legal

Técnica: La producción mediante maquila evita inversiones en infraestructura industrial y convierte costos fijos en variables, manteniendo estándares de calidad.

Legal: La constitución bajo la figura de S.A.S. permite operar con obligaciones definidas en materia tributaria, laboral y societaria; además, sus costos se incorporan en la estructura económica del proyecto.

4.2.3. Viabilidad Económico-Financiera

Los resultados muestran que el proyecto es rentable y autosostenible en el largo plazo, siempre que los gastos se ejecuten sin desviaciones significativas. Aunque el primer año refleja un flujo negativo, la inversión de \$70.000 contempla este comportamiento, lo cual evita la necesidad de financiamiento adicional para alcanzar el punto de equilibrio.

4.3. Validación de Hipótesis

Hipótesis de rentabilidad: Confirmada, debido a que la TIR excede el costo del capital.

Hipótesis de mercado y precio: Confirmada, puesto que el producto puede comercializarse a un valor inferior al importado sin comprometer el margen bruto.

Hipótesis de autosuficiencia financiera inicial: Validada con restricciones, ya que el capital disponible exige disciplina de gasto para evitar tensiones de liquidez.

4.4. Recomendaciones de Ejecución Financiera

Para reducir riesgos de iliquidez, considerando que el capital inicial es ajustado, se proponen las siguientes medidas:

Control del gasto: Toda desviación superior al 5% en costos fijos debe corregirse de manera inmediata mediante la reducción de gastos no esenciales.

Gestión de cobros: En la etapa inicial, se recomienda priorizar acuerdos con plazos de pago menores o aplicar descuentos por pronto pago.

Coordinación con el maquilador: A partir del segundo lote, conviene negociar créditos comerciales para reservar capital destinado a la importación de materia prima.

5. CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES - APLICACIONES

5.1. Conclusiones Generales

Se concluye que la propuesta de este trabajo resulta viable desde los puntos de vista técnico, operativa y comercial dentro del sector industrial cartonero del Ecuador, ya que se cumplen todos los objetivos planteados bajo las estrategias establecidas.

El modelo de gestión bajo contratación de maquila fortalece la optimización de recursos y además reduce la necesidad de inversión inicial en infraestructura, lo que resulta en disminuir riesgos operativos y financieros.

Se concluye que gracias a posicionar al borax líquido como una solución rápida y eficiente frente a productos líquidos o importados, el producto ocupará un muy atractivo nicho en el mercado B2B.

Del plan financiero se concluye que al mantener un control adecuado de costos de producción, almacenamiento, transporte, importación y operaciones el proyecto puede alcanzar una rentabilidad muy atractiva.

Resulta fundamental establecer funciones, responsabilidades y procesos estandarizados con el objetivo de asegurar eficiencia, trazabilidad, calidad y consistencia del producto final.

Definir políticas claras en aspectos como control de calidad, inventario, almacenamiento y logística, será un punto clave para alcanzar a minimizar errores, prevención de pérdidas y sobre todo asegurar total satisfacción de los clientes.

5.2. Conclusiones Específicas

Del análisis financiero se puede aseverar que fabricar y comercializar Bórxax Líquido no solo es viable, sino que representa una oportunidad real de generar valor. Al inyectar una inversión inicial de \$70,000.00, los números proyectan \$33,917.39 como Valor Actual Neto (VAN) y el 24% de Tasa Interna de Retorno (TIR). Este rendimiento resulta sólido,

superando por nueve puntos al costo de oportunidad (WACC del 15%); es decir, el negocio rinde más que el riesgo asumido y el interés bancario. Asimismo, recuperar el capital en poco más de tres años (3.12 años) constituye un plazo bastante atractivo y prudente dentro del sector industrial.

Al revisar el flujo de caja, se identifica que el verdadero reto del proyecto reside en su primer año de vida. Existe una brecha operativa de -\$61,931.89 durante los primeros 12 meses, dado que los ingresos iniciales (\$53,000) no alcanzan a cubrir todos los gastos de arranque. En este contexto, el financiamiento de \$70,000 cumple una función vital: más que para comprar activos, está diseñado para servir como fondo de maniobra y soportar este déficit. Por ello, la supervivencia de la empresa depende de una ejecución presupuestaria estricta, cuidando la liquidez hasta cruzar el umbral de rentabilidad en el segundo año.

La decisión de operar bajo un esquema de tercerización (maquila) ha demostrado ser la vía más eficiente para proteger la inversión. Al no inmovilizar grandes sumas en maquinaria o una planta propia, la organización mantiene una estructura de costos ligera. Con los gastos administrativos bajo control y un costo de producción variable (\$0.95/kg), se asegura un margen bruto del 12.71% desde el arranque. Esta configuración da las alternativas necesarias para adaptarse a los cambios de la demanda sin cargar con el peso financiero de una capacidad instalada excesiva.

La investigación confirma que existe un espacio claro en la industria del cartón corrugado para esta propuesta. La estrategia de entrada se sostiene en dos ventajas tangibles: un precio 9.39% más competitivo (\$2.99 frente a los \$3.30 del mercado) y una logística superior. El valor real para el cliente no está solo en el insumo químico, sino en la solución a su cadena de suministro: bajar los tiempos de espera de 60 días (importación) a solo una semana (compra local) libera su flujo de caja y justifica plenamente el cambio de proveedor.

5.3. Recomendaciones

El primer año muestra una situación frágil en términos de recursos, por lo que la empresa debería manejar una especie de reserva exclusiva para cubrir necesidades básicas y no depender de decisiones improvisadas. Además del control mensual, sería prudente establecer una señal clara de alerta: si los gastos superan una desviación del 5% en cualquier mes del primer semestre, la gerencia tendría que detener de inmediato los gastos administrativos que no sean realmente necesarios. En esta etapa, la supervivencia depende de proteger el capital de trabajo hasta que las ventas recurrentes alcancen para cubrir los costos fijos.

La dependencia de un tercero sigue siendo un punto vulnerable, por lo que no basta con continuar con órdenes de compra aisladas. La empresa debería convertir esa relación en un compromiso formal. En lugar de acuerdos básicos, conviene firmar un contrato de nivel de servicio con sanciones en caso de fallas en tiempos o calidad. También sería conveniente negociar un pequeño inventario de materia prima en las bodegas del propio maquilador, de forma que retrasos logísticos, bloqueos viales u otras interrupciones externas no frenen la producción.

Aunque el mercado acostumbre a pagar a 90 días, el proyecto no tiene la capacidad financiera para sostener ese plazo en su inicio. Por ello, la fuerza comercial debería enfocarse primero en clientes dispuestos a aceptar pagos entre 15 y 30 días, incluso si representan volúmenes menores. A cambio, se podrían otorgar descuentos por pronto pago o pequeños beneficios logísticos. Durante los primeros seis meses, es más importante asegurar liquidez rápida que perseguir grandes ventas sujetas a plazos largos.

Si bien el Bórax Líquido será el producto principal, depender únicamente de él implicaría un riesgo a largo plazo. Si la empresa alcanza el punto de equilibrio, a partir del segundo año podría iniciar investigación y desarrollo de productos complementarios para la

industria cartonera, como resinas resistentes a la humedad o almidones modificados. Con esto, no solo se distribuye el riesgo comercial, sino que también se aprovecha la misma logística y la base de clientes ya captada.

5.4. Limitaciones de la investigación

Existe una dependencia considerable, para el correcto desempeño de la empresa, con el suministro internacional de materia prima asociados a cambios de precios internacionales, demoras aduaneras, disponibilidad y transporte.

Al transferir parte de la responsabilidad operativa a un tercero, el producto final se expone a retrasos, incumplimiento de tiempos, calidad inconsistente, problemas de logística interna del proveedor.

La demanda puede no crecer de acuerdo con lo previsto en este trabajo reduciendo considerablemente el retorno de la inversión (VAN, TIR) lo que desembocaría en la no viabilidad financiera.

Bibliografía

ASAMBLEA NACIONAL. (31 de 12 de 2019). CODIGO ORGANICO DE LA PRODUCCION, COMERCIO E INVERSIONES.

Banco central de Ecuador. (Abril de 2024). Banco central de Ecuador:
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202404.pdf>

Banco central del Ecuador. (2025). Banco central del Ecuador:
https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/cuentasnacionales/ix_cuentasnacionalestrimestrales.html

Ceulemans, O., & Ceulemans, P. (s.f.). *Oficina Española de Patentes y Marcas.*
<https://patentimages.storage.googleapis.com/8a/8c/32/435bec1b9616de/ES2380089T3.pdf>

Cohen, A. (Marzo de 2025). *Psicología del consumidor.* HubSpot:
<https://blog.hubspot.es/marketing/psicologia-del-consumidor#:~:text=Psicolog%C3%ADa%20del%20consumidor:%20gu%C3%ADa%20completa%20para%20negocios>

De la Mora García, D. Y. (2019). *Estudio del anclaje de los adhesivos en los papeles que componen el carton corrugado.* Guadalajara: Ingeniero Químico.

De la Mora García, D. Y., & Saucedo, J. T. (5 de Diciembre de 2019). *Estudio del anclaje de los adhesivos en los papeles que componen el carton corrugado.* Guadalajara: Ingeniero Químico.

Dirección Nacional de Planificación, Procesos y Calidad. (30 de 04 de 2024). CONSTITUCIÓN ELECTRÓNICA DE SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS (SAS).

Ekos Negocios. (2025). Ekos: <https://ekosnegocios.com/articulo/el-rol-del-packaging-como-aliado-del-sector-productivo-ecuatoriano>

Forbes. (16 de Abril de 2024). Forbes: <https://www.forbes.com.ec/brandvoice/industria-cartonera-ecuatoriana-ice-va-vanguardia-tecnologica-mejor-experiencia-compra-mercado-n51020>

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOOK 7Ed. (2021). Instituto de Gestión de Proyectos.

Klainer, V. (Noviembre de 2001). Segmentación Psicográfica, Conocer al Consumidor. *Departamento de Mercadotecnia del ITAM (Instituto Tecnológico Autónomo de México)*, 7. Obtenido de [segmento.itam.mx](http://segmento.itam.mx/Administrador/Uploader/material/Segmentacion%20Psicografica,%20Conociendo%20al%20Consumidor.PDF)

- Klainer, V. (Noviembre de 2001). *Segmentación Psicográfica, Conocer al Consumidor*. Mexico: Departamento de Mercadotecnia del ITAM (Instituto Tecnológico Autónomo de México) . Obtenido de segmento.itam.mx.
- Kotler, P. (2003). *Dirección de Marketing: Conceptos Esenciales*. México D.F.: Pearson Educación.
- Lopez, M. (17 de Junio de 2025). *Vetta Digital*. Cliente ideal y buyer persona: <https://vettadigitales.com/cliente-ideal-y-buyer-persona-marketing-digital/#:~:text=El%20marketing%20digital%20no%20se,para%20recibir%20una%20asesor%C3%ADa%20personalizada.>
- MAATE. (2022). MAATE: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/10/Estrategia-Nacional-de-Economia-Circular-Inclusiva-ENECl.pdf>
- MPCEIP. (Marzo de 2025). MPCEIP: <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03/VFBoletinComercioExterior-MARZO-2025-1.pdf>
- Osterwalder, A. &. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Porter, M. E. (1987). Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. *Harvard Business Review*, 17.
- Quesada Ibargüen, V. M., Maza Ávila, F. J., & Vergara Schmalbach, J. (2017). EFECTO DE LOS ASPECTOS DEMOGRÁFICOS EN LA VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO. UNA REVISIÓN. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 11.
- U.S. Borax. (s.f.). <https://www.borax.com/BoraxCorp/media/Borax-Main/Resources/Technical-Bulletin/borates-starch-dextrin-adhesives.pdf>

ANEXOS

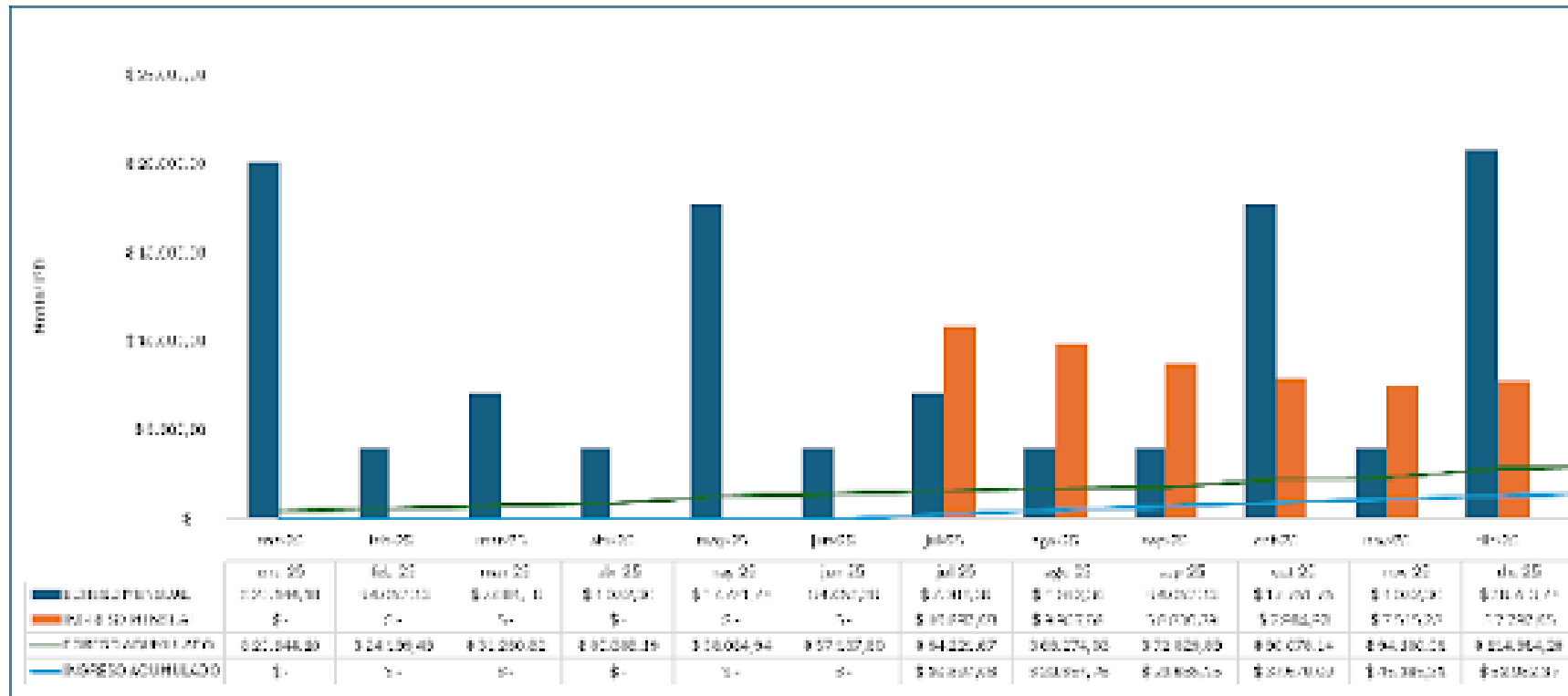
DEMANDA FOCALIZADA DE PRODUCCIÓN DE CARTÓN AL MES		
Empresas	Volumen (Ton.)	Mercado
Costa 1	3.000	5%
Costa 2	15.000	24%
Costa 3	12.000	19%
Costa 4	10.000	16%
Costa 5	4.000	6%
Sierra Norte	4.000	6%
Sierra Sur	11.000	17%
Otras	4.000	6%
Total	63.000	100%

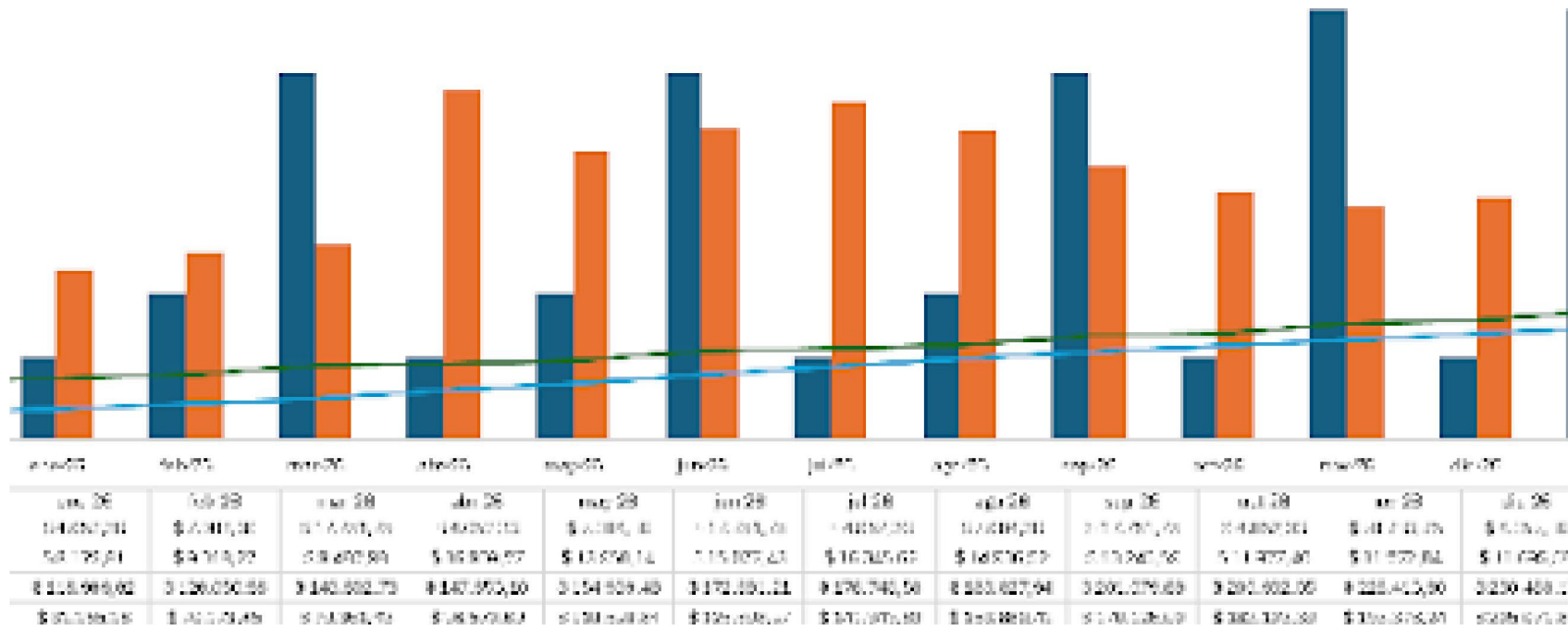
Sector	Ton.	Mercado
Costa	44.000	70%
Sierra Norte	4.000	6%
Sierra Sur	11.000	17%
Otras	4.000	6%
Total	63.000	100%

DEMANDA REQUERIDA DE BORAX LIQUIDO AL MES		
Producción de cartón	63.000,00	Ton
	770,00	g/m ²
Cantidad de Borax	81.818.181,82	m ²

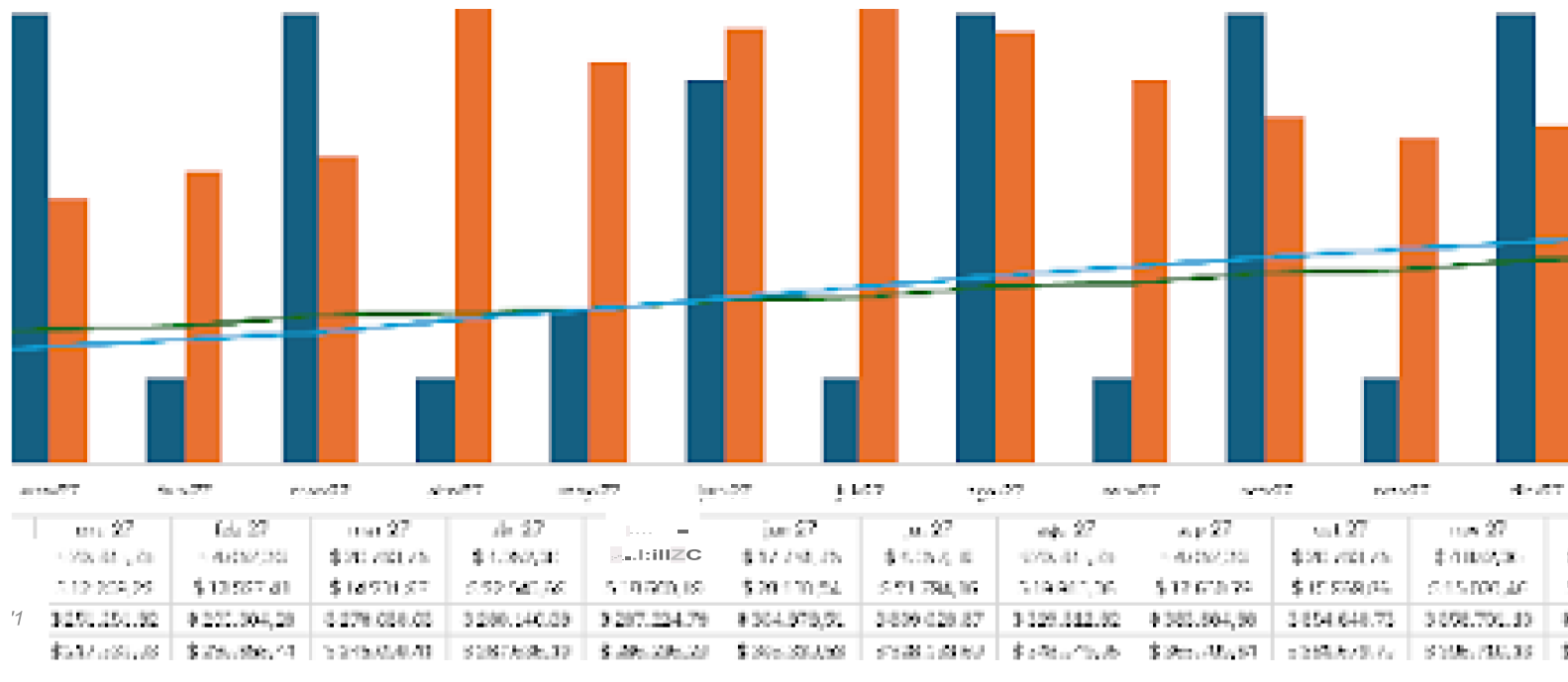
FLUJO DE CAJA

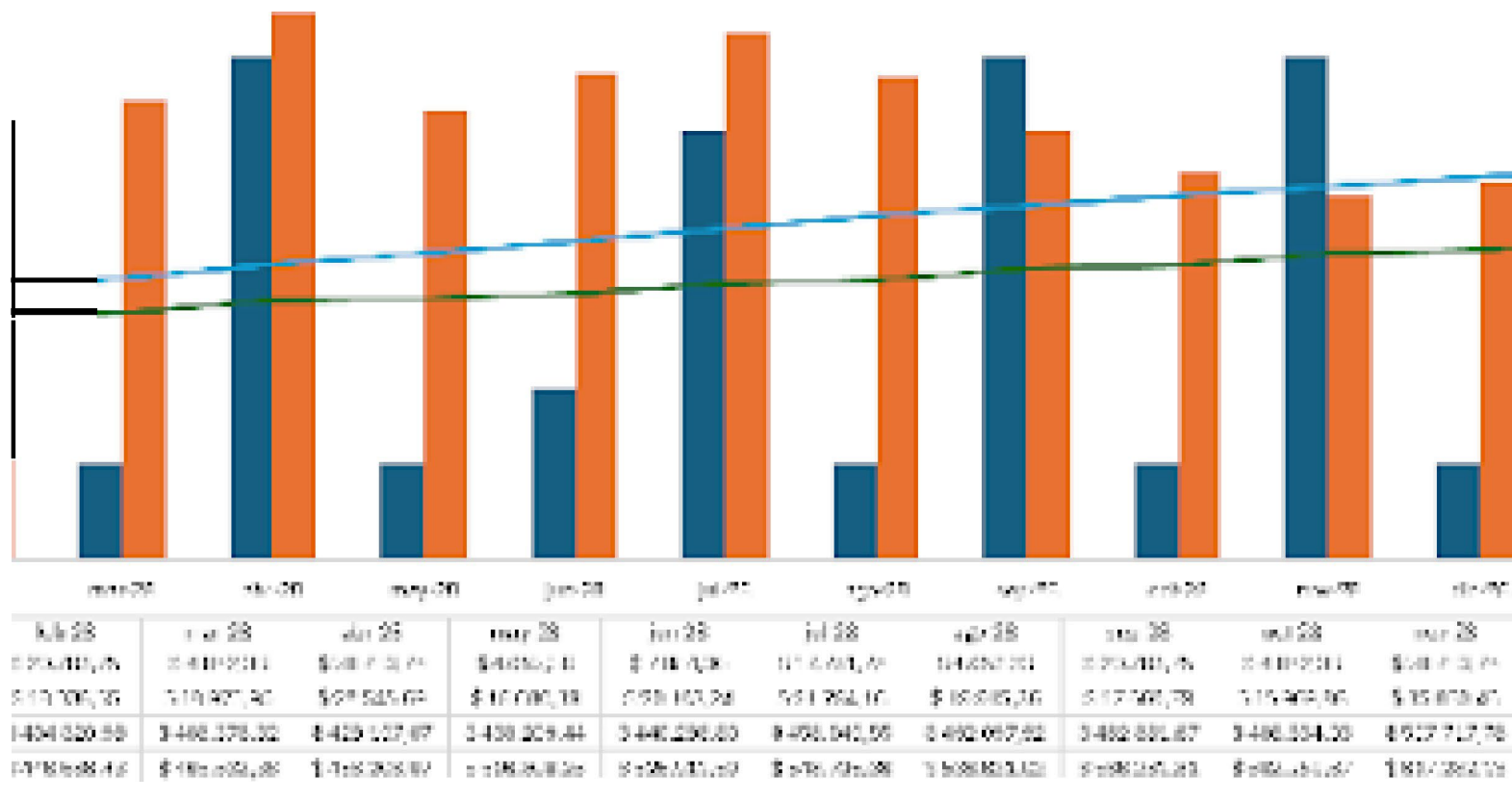
NOMINA									
SUELDO BÁSICO		\$							
		470,00							
TIP O N/S	PERSONAL	SALARIO BRUTO MENSUAL	COSTO EMPRESA MENSUAL (SALARIO BRUTO + TOTAL BENEFICIOS)	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	VACACIONES	FONDOS DE RESERVA	IESS EMPLEADOR	TOTAL BENEFICIOS
							8,33%	12,15%	
N	Gerente técnico	\$ 1.350,00	\$ 1.834,40	\$ 112,50	\$ 39,17	\$ 56,25	\$ 112,46	\$ 164,03	\$ 484,40
N	Asesor comercial	\$ 700,00	\$ 970,03	\$ 58,33	\$ 39,17	\$ 29,17	\$ 58,31	\$ 85,05	\$ 270,03
N	QA/QC	\$ 500,00	\$ 704,07	\$ 41,67	\$ 39,17	\$ 20,83	\$ 41,65	\$ 60,75	\$ 204,07
S	Contador	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 16,67	\$ 39,17	\$ 8,33	\$ 16,66	\$ 24,30	\$ -
N			\$ 39,17	\$ -	\$ 39,17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 39,17
N			\$ 39,17	\$ -	\$ 39,17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 39,17
N			\$ 39,17	\$ -	\$ 39,17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 39,17

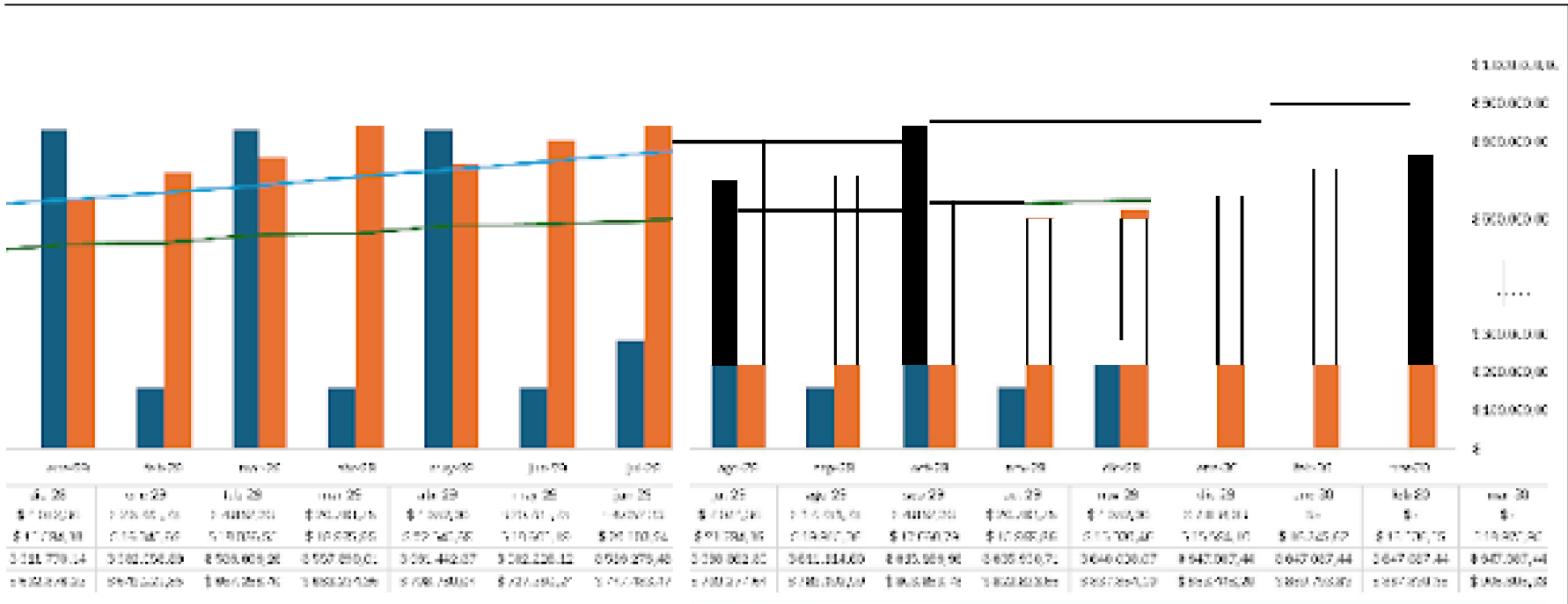




FLUJO DE CAJA







Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

TABLA DE AMORTIZACION DE CREDITO REQUERIDO

TABLA DE AMORTIZACIÓN FRANCESA

Monto a financiar:	\$ 42.000,00	Valor Préstamo:	\$ 42.000,00
Interes:	12,29%	Suma Cuotas:	\$ 55.608,32
Plazo (años):	5	Suma Interes:	\$ 13.608,32
Forma de pago:	Mensual		
Tasa mensual efectiva:	0,9706%		

Plazo	Cuota Mensual	Capital	Interes del mes	Amortización	Capital amortizado	Capital Pendiente
1	\$ 926,81	\$ 42.000,00	\$ 407,67	\$ 519,14	\$ 519,14	\$ 41.480,86
2	\$ 926,81	\$ 41.480,86	\$ 402,63	\$ 524,18	\$ 1.043,32	\$ 40.956,68
3	\$ 926,81	\$ 40.956,68	\$ 397,54	\$ 529,27	\$ 1.572,58	\$ 40.427,42
4	\$ 926,81	\$ 40.427,42	\$ 392,40	\$ 534,40	\$ 2.106,98	\$ 39.893,02
5	\$ 926,81	\$ 39.893,02	\$ 387,22	\$ 539,59	\$ 2.646,57	\$ 39.353,43
6	\$ 926,81	\$ 39.353,43	\$ 381,98	\$ 544,83	\$ 3.191,40	\$ 38.808,60

7	\$ 926,81	\$ 38.808,60	\$ 376,69	\$ 550,12	\$ 3.741,51	\$ 38.258,49
8	\$ 926,81	\$ 38.258,49	\$ 371,35	\$ 555,45	\$ 4.296,97	\$ 37.703,03
9	\$ 926,81	\$ 37.703,03	\$ 365,96	\$ 560,85	\$ 4.857,82	\$ 37.142,18
10	\$ 926,81	\$ 37.142,18	\$ 360,52	\$ 566,29	\$ 5.424,11	\$ 36.575,89
11	\$ 926,81	\$ 36.575,89	\$ 355,02	\$ 571,79	\$ 5.995,89	\$ 36.004,11
12	\$ 926,81	\$ 36.004,11	\$ 349,47	\$ 577,34	\$ 6.573,23	\$ 35.426,77
13	\$ 926,81	\$ 35.426,77	\$ 343,86	\$ 582,94	\$ 7.156,17	\$ 34.843,83
14	\$ 926,81	\$ 34.843,83	\$ 338,21	\$ 588,60	\$ 7.744,77	\$ 34.255,23
15	\$ 926,81	\$ 34.255,23	\$ 332,49	\$ 594,31	\$ 8.339,08	\$ 33.660,92
16	\$ 926,81	\$ 33.660,92	\$ 326,72	\$ 600,08	\$ 8.939,16	\$ 33.060,84
17	\$ 926,81	\$ 33.060,84	\$ 320,90	\$ 605,90	\$ 9.545,07	\$ 32.454,93
18	\$ 926,81	\$ 32.454,93	\$ 315,02	\$ 611,79	\$ 10.156,85	\$ 31.843,15
19	\$ 926,81	\$ 31.843,15	\$ 309,08	\$ 617,72	\$ 10.774,58	\$ 31.225,42
20	\$ 926,81	\$ 31.225,42	\$ 303,09	\$ 623,72	\$ 11.398,30	\$ 30.601,70

21	\$ 926,81	\$ 30.601,70	\$ 297,03	\$ 629,77	\$ 12.028,07	\$ 29.971,93
22	\$ 926,81	\$ 29.971,93	\$ 290,92	\$ 635,89	\$ 12.663,96	\$ 29.336,04
23	\$ 926,81	\$ 29.336,04	\$ 284,75	\$ 642,06	\$ 13.306,02	\$ 28.693,98
24	\$ 926,81	\$ 28.693,98	\$ 278,51	\$ 648,29	\$ 13.954,31	\$ 28.045,69
25	\$ 926,81	\$ 28.045,69	\$ 272,22	\$ 654,58	\$ 14.608,89	\$ 27.391,11
26	\$ 926,81	\$ 27.391,11	\$ 265,87	\$ 660,94	\$ 15.269,83	\$ 26.730,17
27	\$ 926,81	\$ 26.730,17	\$ 259,45	\$ 667,35	\$ 15.937,18	\$ 26.062,82
28	\$ 926,81	\$ 26.062,82	\$ 252,97	\$ 673,83	\$ 16.611,01	\$ 25.388,99
29	\$ 926,81	\$ 25.388,99	\$ 246,43	\$ 680,37	\$ 17.291,38	\$ 24.708,62
30	\$ 926,81	\$ 24.708,62	\$ 239,83	\$ 686,97	\$ 17.978,36	\$ 24.021,64
31	\$ 926,81	\$ 24.021,64	\$ 233,16	\$ 693,64	\$ 18.672,00	\$ 23.328,00
32	\$ 926,81	\$ 23.328,00	\$ 226,43	\$ 700,38	\$ 19.372,38	\$ 22.627,62
33	\$ 926,81	\$ 22.627,62	\$ 219,63	\$ 707,17	\$ 20.079,55	\$ 21.920,45
34	\$ 926,81	\$ 21.920,45	\$ 212,77	\$ 714,04	\$ 20.793,59	\$ 21.206,41

35	\$ 926,81	\$ 21.206,41	\$ 205,84	\$ 720,97	\$ 21.514,55	\$ 20.485,45
36	\$ 926,81	\$ 20.485,45	\$ 198,84	\$ 727,97	\$ 22.242,52	\$ 19.757,48
37	\$ 926,81	\$ 19.757,48	\$ 191,77	\$ 735,03	\$ 22.977,55	\$ 19.022,45
38	\$ 926,81	\$ 19.022,45	\$ 184,64	\$ 742,17	\$ 23.719,72	\$ 18.280,28
39	\$ 926,81	\$ 18.280,28	\$ 177,43	\$ 749,37	\$ 24.469,09	\$ 17.530,91
40	\$ 926,81	\$ 17.530,91	\$ 170,16	\$ 756,64	\$ 25.225,73	\$ 16.774,27
41	\$ 926,81	\$ 16.774,27	\$ 162,82	\$ 763,99	\$ 25.989,72	\$ 16.010,28
42	\$ 926,81	\$ 16.010,28	\$ 155,40	\$ 771,40	\$ 26.761,13	\$ 15.238,87
43	\$ 926,81	\$ 15.238,87	\$ 147,91	\$ 778,89	\$ 27.540,02	\$ 14.459,98
44	\$ 926,81	\$ 14.459,98	\$ 140,35	\$ 786,45	\$ 28.326,47	\$ 13.673,53
45	\$ 926,81	\$ 13.673,53	\$ 132,72	\$ 794,09	\$ 29.120,55	\$ 12.879,45
46	\$ 926,81	\$ 12.879,45	\$ 125,01	\$ 801,79	\$ 29.922,35	\$ 12.077,65
47	\$ 926,81	\$ 12.077,65	\$ 117,23	\$ 809,58	\$ 30.731,92	\$ 11.268,08
48	\$ 926,81	\$ 11.268,08	\$ 109,37	\$ 817,43	\$ 31.549,36	\$ 10.450,64

49	\$ 926,81	\$ 10.450,64	\$ 101,44	\$ 825,37	\$ 32.374,72	\$ 9.625,28
50	\$ 926,81	\$ 9.625,28	\$ 93,43	\$ 833,38	\$ 33.208,10	\$ 8.791,90
51	\$ 926,81	\$ 8.791,90	\$ 85,34	\$ 841,47	\$ 34.049,57	\$ 7.950,43
52	\$ 926,81	\$ 7.950,43	\$ 77,17	\$ 849,64	\$ 34.899,21	\$ 7.100,79
53	\$ 926,81	\$ 7.100,79	\$ 68,92	\$ 857,88	\$ 35.757,09	\$ 6.242,91
54	\$ 926,81	\$ 6.242,91	\$ 60,60	\$ 866,21	\$ 36.623,30	\$ 5.376,70
55	\$ 926,81	\$ 5.376,70	\$ 52,19	\$ 874,62	\$ 37.497,91	\$ 4.502,09
56	\$ 926,81	\$ 4.502,09	\$ 43,70	\$ 883,11	\$ 38.381,02	\$ 3.618,98
57	\$ 926,81	\$ 3.618,98	\$ 35,13	\$ 891,68	\$ 39.272,70	\$ 2.727,30
58	\$ 926,81	\$ 2.727,30	\$ 26,47	\$ 900,33	\$ 40.173,03	\$ 1.826,97
59	\$ 926,81	\$ 1.826,97	\$ 17,73	\$ 909,07	\$ 41.082,10	\$ 917,90
60	\$ 926,81	\$ 917,90	\$ 8,91	\$ 917,90	\$ 42.000,00	\$ 0,00

BALANCE GENERAL

AÑO	VENTAS	COSTO VENTAS	UTILIDAD	CxC (DÍAS)	INVENTARIO	ACTIVOS FIJOS	CAPITAL	PASIVO	TOTAL ACTIVOS
				90	16%				
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.512,44	\$ 28.000,00	\$ 42.000,00	\$ 2.512,44
1	\$ 79.661,43	\$ 69.537,23	\$ 10.124,19	\$ 19.642,54	\$ 12.745,83	\$ 2.009,95	\$ 38.124,19	\$ 35.426,77	\$ 34.398,32
2	\$ 165.428,98	\$ 144.404,56	\$ 21.024,42	\$ 40.790,71	\$ 26.468,64	\$ 1.507,46	\$ 59.148,61	\$ 28.045,69	\$ 68.766,81
3	\$ 220.571,97	\$ 192.539,42	\$ 28.032,56	\$ 54.387,61	\$ 35.291,52	\$ 1.004,98	\$ 87.181,17	\$ 19.757,48	\$ 90.684,10
4	\$ 220.571,97	\$ 192.539,42	\$ 28.032,56	\$ 54.387,61	\$ 35.291,52	\$ 502,49	\$ 115.213,73	\$ 10.450,64	\$ 90.181,61
5	\$ 220.571,97	\$ 192.539,42	\$ 28.032,56	\$ 54.387,61	\$ 35.291,52	\$ -	\$ 143.246,29	\$ 0,00	\$ 89.679,13