UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN FINANCIERA

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

PLAN FINANCIERO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE JUVENILES DE TILAPIA Y PACÚ EN LA CIUDAD DE EUSEBIO AYALA. EL AÑO 2026

Autor

C.P. RICARDO JAVIER PAREDES GIMÉNEZ

Tutor

Mg. LUCIO RAMÓN IBAÑEZ ARCE

Asunción – Paraguay
Año 2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN FINANCIERA

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

PLAN FINANCIERO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE JUVENILES DE TILAPIA Y PACÚ EN LA CIUDAD DE EUSEBIO AYALA. EL AÑO 2026

Autor

C.P. RICARDO JAVIER PAREDES GIMÉNEZ

Trabajo Final de Posgrado presentado a la Universidad Autónoma de Asunción, como requisito parcial para la obtención del título de Magíster en Administración y Dirección Financiera

Tutor

Mg. LUCIO RAMÓN IBAÑEZ ARCE

Informe del Trabajo Final presentado y defendido como requisito parcial para la obtención del título de Magíster en Administración y Dirección Financiera

C.P. RICARDO JAVIER PAREDES GIMÉNEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN

Aprobado por el COMITÉ EXAMINADOR en
Asunción del Paraguay, en……..……. de……..2026

…….
Aclaración……..

…….
Aclaración……..

…….
Aclaración……..

Dedicatoria

A mis padres, por ser el cimiento de mi vida y el motor de mis sueños; su amor incondicional es el regalo más grande que he recibido. A mi familia, por creer en mi capacidad incluso; su confianza ha sido mi mayor fortaleza.

A mi segunda familia, Los Recuperadores, quienes me sostuvieron con su apoyo constante y me impulsaron a nunca dejar de formarme; gracias por ver en mí un potencial que yo mismo estaba descubriendo. Y a toda persona que haya actuado como chispa inicial: gracias por impulsarme, por motivarme a absorber cada conocimiento y por tener la certeza absoluta de que yo sí podía lograrlo.

Agradecimiento

Agradezco profundamente a Dios, el Todopoderoso, por ser mi fuente de inspiración y mi refugio en los momentos de dificultad. Gracias por darme la vida y la oportunidad de formarme, permitiéndome absorber el conocimiento necesario para servir a los demás a través de mi profesión. Todo honor y gloria sean para Él.

A mi padre, madre y hermano, los pilares de mi vida. Gracias por ver en mí a alguien capaz incluso cuando yo mismo dudaba.

A la Abg. Carolina Bogado, quien más que una colega y par en el trabajo, es la hermana que la vida me envió. Gracias, por ver en mí esa capacidad de la que yo mismo no lograba ver y por confiar en mi potencial incluso cuando yo mismo dudaba de lo que era capaz de lograr. Tu apoyo incondicional y tu cariño han transformado mi camino profesional y personal.

A la Lic. Josefina Bobadilla, mi mentora y profesora en el ámbito laboral. Mi profundo agradecimiento por brindarme su apoyo constante y su confianza. Gracias, por haber sido partícipe de muchos de mis logros y por acompañarme hoy, nuevamente, en la culminación de esta nueva carrera. Su guía sigue siendo fundamental en mi crecimiento profesional.

A mis compañeros de trabajo, por brindarme siempre un respeto único y envidiable. Gracias por ese compañerismo excepcional que no se encuentra en cualquier lugar y por la confianza que día a día depositan en mí; su apoyo ha hecho este camino mucho más ameno.

Resumen

Con el objetivo de "desarrollar un Plan Financiero del Proyecto de Inversión para la producción de Juveniles de Tilapia y Pacú, en la ciudad de Eusebio Ayala, en el año 2026", se desarrolló este trabajo, para el cual se han definido los siguientes objetivos específicos; **i)** describir el proyecto de inversión; **ii)** analizar el entorno económico del proyecto; **iii)** analizar la demanda de mercado y estimar las ventas; **iv)** determinar los costos de producción y/o prestación de servicios y fijar los precios de venta; **v)** determinar la inversión inicial requerida; **vi)** determinar el plan de inversión y financiación; **vii)** estimar los ingresos y egresos operativos del proyecto; **viii)** confeccionar los Estados Financieros proyectados para el horizonte del proyecto; **ix)** evaluar integralmente el Plan Financiero del Proyecto de Inversión, y **x)** realizar conclusiones y recomendaciones.

El presente trabajo se compone de once capítulos que comienza con una introducción sobre la estructura del presente trabajo, sus objetivos y la motivación para su realización; en el segundo capítulo se realiza una descripción resumida de las principales características del proyecto de inversión que impactarán en su Plan Financiero; en el tercer capítulo se analiza el entorno y la coyuntura económica del proyecto a fin de establecer las proyecciones de crecimiento, inflación y tipo de cambio que se aplicarán a los flujos de dinero; en el cuarto capítulo se analiza la demanda de mercado y se establece las proyecciones de ventas para el horizonte del proyecto; en el quinto capítulo se analiza los costos y se fijan los precios de ventas; en el sexto capítulo se estima la inversión inicial requerida para el proyecto compuesto por la inversión en activos fijos, el capital operativo y los gastos preoperativos; en el séptimo capítulo se estiman los ingresos y egresos operativos de proyecto; en octavo capítulo se determinan el plan de inversión y las fuentes y condiciones de financiamiento de proyecto; en el noveno capítulo se confeccionan y proyectan los tres principales Estados Financieros que servirán para el posterior análisis; en el capítulo décimo se realiza el análisis integral y se determina la viabilidad económica y financiera del proyecto.

Se ha desarrollado este Plan Financiero para el periodo 2026 – 2030, aplicando técnicas y metodologías financieras que garanticen estimaciones razonables, realizables y coherentes de niveles de inversiones requeridas, costos de producción y/o prestaciones de servicios, volúmenes de ventas, ingresos y egresos operativos, a fin de lograr la mayor exactitud en la determinación de la rentabilidad potencial del proyecto de inversión. Las proyecciones monetarias han sido ajustadas a los niveles de inflación determinados por el análisis del entorno económico y los niveles de ventas acorde a las proyecciones de crecimiento de la economía; los costos y gastos han sido estimados en base a investigaciones de mercado para establecer precios reales. Los activos han sido depreciados aplicando técnicas lineales y años de vida útil en base a la legislación tributaria vigente.

Se ha determinado que la inversión requerida para el presente proyecto es de 2.296.739.252 Gs, la cual se recupera a los 3 años y 7 días. El análisis de los flujos netos del proyecto con una Tasa de Descuento estimada en 10,51% arrojan una VAN de 540.537.453 y una TIR de 24,4% por lo que se concluye que el Proyecto de Inversión es económica y financieramente viable.

Palabras claves: juveniles, piscicultura, acuícola, alevines y plan financiero.

Índice

Página

Resumen…… vi

1. INTRODUCCIÓN.....…….....…… 16

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... 22

2.1. Descripción del Proyecto de Inversión..... 22

2.1.1. Generalidades..... 22

2.1.2. Descripción de las Actividades Operativas..... 26

2.1.3. Requerimientos de Recursos Humanos..... 30

2.1.4. Requerimientos de Infraestructura Física y Técnica..... 33

3. ANÁLISIS DEL ENTORNO ECONÓMICO DEL PROYECTO...…… 43

3.1. Determinación del Entorno Económico..... 43

3.2. Descripción del Entorno Económico..... 44

3.2.1. Entorno Económico Nacional..... 44

3.2.2. Entorno Económico del Sector..... 47

3.3. Estimación de Variables Macroeconómicas para las Proyecciones Financieras... 49

3.3.1. Estimación del PIB para el Horizonte del Proyecto..... 49

3.3.2. Estimación de la Inflación para el Horizonte del Proyecto..... 50

4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE MERCADO Y ESTIMACIÓN DE VENTAS 52

4.1. Construcción y Análisis de la Demanda Histórica del Producto / Servicio..... 52

4.2. Proyección de la Demanda Potencial para el Horizonte del Proyecto..... 55

4.3. Delimitación del Alcance del Proyecto..... 56

4.4. Objetivos de Ventas para el Horizonte del Proyecto en Unidades..... 57

5. ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTAS.... 60

5.1. Análisis de los Elementos del Costo de Producción…….. 60

5.2. Cálculo de los Materiales y Suministros Directos....…….. 61

5.3. Cálculo de la Mano de Obra Directa (MOD)……..……... 64

5.4. Cálculo de los Costos Indirectos de Producción.....…….....…… 65

5.5. Cálculo de los Costos Unitarios de Producción.....…….. 66

5.6. Fijación de los Precios Unitarios de Ventas.....…… 68

6. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA.....……... 70

6.1. Inversión Inicial Requerida..... 70

6.1.1. Inversión en Activo Fijo..... 71
6.1.2. Capital Operativo..... 85
6.1.3. Gastos Pre-Operativos..... 86
6.2. Depreciaciones y Amortizaciones..... 87
6.2.1. Depreciación de Tangibles..... 87
6.2.2. Amortización de Intangibles..... 90
7. PLAN DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN……..…. 92
7.1. Plan de Inversión del Proyecto..... 92
7.2. Plan de Financiación..... 93
7.3. Determinación de la Fuente de Financiación Externa..... 94
7.3.1. Alternativas de Financiación..... 94
7.3.2. Selección de la Fuente de Financiación Externa y sus Condiciones..... 94
7.3.3. Amortización de la Deuda..... 95
8. PREVISIÓN FINANCIERA DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO…98
8.1. Previsión de Ingresos..... 98
8.1.1. Proyección de Precios de Venta..... 98
8.1.2. Previsión de los Ingresos Operativos..... 98
8.2. Previsión de Egresos..... 99
8.2.1. Costos de Producción / Prestación de Servicios..... 100
8.2.2. Gastos Administrativos / Operativos..... 101
8.2.3. Gastos de Venta / Comerciales..... 113
8.2.4. Gastos Financieros..... 118
9. PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS.....…….... 119
9.1. Flujo de Efectivo..... 119
9.2. Estados de Resultados..... 121
9.3. Balances..... 122
10. EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PLAN FINANCIERO.....……. 125
10.1. Evaluación Económica Financiera del Proyecto de Inversión..... 125
10.1.1. Tasa de Descuento del Proyecto..... 125
10.1.2. Valor Presente Neto VAN..... 126
10.1.3. Tasa Interna de Retorno TIR..... 128
10.1.4. Periodo de Recuperación de la Inversión PRI..... 130

10.1.5. Índice de Rentabilidad IR..... 131
10.2. Análisis de Costos..... 132
10.2.1. Determinación de los Costos Fijos y Variables..... 133
10.2.2. Cálculo del Margen de Contribución..... 135
10.2.3. Determinación y Análisis del Punto de Equilibrio..... 135
10.3. Análisis Financiero..... 138
10.3.1. Evolución de Masas Patrimoniales..... 138
10.3.2. Análisis de Ratios..... 140
10.4. Análisis de Riesgos..... 147
10.4.1. Análisis de Sensibilidad..... 147
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 151
12. BIBLIOGRAFÍA……. 155

Lista de Tablas

Página

Tabla 1	Etapas de crecimiento del Pacú …….....	25
Tabla 2	Etapas de crecimiento de la Tilapia …….....	25
Tabla 3	Capacidad Máxima de Producción en cantidades Juveniles ……	26
Tabla 4	Horarios y turnos de trabajo …….....	26
Tabla 5	Leyes y normas que impactan en el Proyecto ….....	29
Tabla 6	Plantel de personal permanente requerido por el Proyecto	30
Tabla 7	Sistema de remuneración del personal del Proyecto	32
Tabla 8	Bloque Administrativo y Comercial …….....	33
Tabla 9	Bloque de Producción …….....	33
Tabla 10	Resumen de área del predio e instalaciones ….....	37
Tabla 11	Resumen de rodados requeridos para el Proyecto ….....	38
Tabla 12	Resumen de maquinarias requeridos para el Proyecto	39
Tabla 13	Proyección del Crecimiento del PIB para el periodo 2026 al 2030	51
Tabla 14	Proyección de la Inflación para el periodo 2026 al 2030 ……	52
Tabla 15	Evolución de la Demanda del mercado según consumo.....……	53
Tabla 16	Determinación del Mercado Potencial por Unidades de Siembra	55
Tabla 17	Datos para la construcción de la demanda histórica 2010-2025	56
Tabla 18	Demanda histórica estimada del producto de juveniles 2016-2025 ...…..	56
Tabla 19	Resumen para la fijación de objetivos de venta	59
Tabla 20	Objetivos de venta en cantidades para los próximos 5 años	59
Tabla 21	Resumen de los principales elementos del costo.	62
Tabla 22	Cálculo de los materiales y suministros directos de Tilapia.....	63
Tabla 23	Cálculo de los materiales y suministros directos de Pacú.....	64
Tabla 24	Estimación de gastos en salarios y cargas sociales anual de la MOD.....	66
Tabla 25	Cálculo del Costo Indirecto de Producción.....	67
Tabla 26	Cálculo del Costo Unitario por Producto.....	67
Tabla 27	Resumen de precios de la competencia.....	69
Tabla 28	Fijación de Precios de Venta.....	70
Tabla 29	Resumen de inversión inicial requerida.....	72
Tabla 30	Resumen de Inversión en Activo Fijo.....	73
Tabla 31	Detalle de la inversión en terrenos.....	74

Tabla 32	Detalle de la inversión en construcciones y mejoras de inmuebles.....	75
Tabla 33	Detalle de la inversión en galpones y almacenes.....	76
Tabla 34	Detalle de la inversión en instalaciones.....	77
Tabla 35	Detalle de la inversión en pozos y tajamares.....	78
Tabla 36	Detalle de la inversión en maquinarias e implementos.....	79
Tabla 37	Detalle de la inversión en equipos en general.....	80
Tabla 38	Detalle de la inversión en equipos de informática.....	81
Tabla 39	Detalle de la inversión en vehículos utilitarios.....	82
Tabla 40	Detalle de la inversión en Motocicletas.....	83
Tabla 41	Detalle de la inversión en muebles en general.....	84
Tabla 42	Detalle de la inversión en marcas, patentes y licencias.....	85
Tabla 43	Estimación del capital operativo.....	86
Tabla 44	Estimación de los gastos preoperativos.....	87
Tabla 45	Estimación de los gastos preoperativos de constitución.....	87
Tabla 46	Estimación de los gastos preoperativos de organización.....	88
Tabla 47	Cálculo de la depreciación anual por tipo de bien del activo fijo.....	89
Tabla 48	Cálculo de la cuota de depreciación anual total del activo fijo.....	90
Tabla 49	Cálculo del valor residual del activo fijo…….....	91
Tabla 50	Cálculo de la cuota de Amortización Anual del activo fijo intangible.....	92
Tabla 51	Cálculo de la cuota de Amortización Anual total del Act. fijo intangible	92
Tabla 52	Cronograma de inversiones.....	93
Tabla 53	Resumen de la inversión inicial requerida para el proyecto de Inversión.	95
Tabla 54	Resumen de opciones de financiación relevadas del mercado.....	95
Tabla 55	Resumen de Condiciones Crediticia.....	96
Tabla 56	Plan de Amortización de la deuda por mes y año - Años 1 al 3.....	97
Tabla 57	Plan de Amortización de la deuda por mes y año - Años 4 al 5.....	98
Tabla 58	Resumen de capital e intereses pagados por año.....	98
Tabla 59	Proyección de precios de venta.....	99
Tabla 60	Estimación de ingresos para los próximos 5 años.....	100
Tabla 61	Proyección de costos de productos para los próximos 5 años.....	101
Tabla 62	Estimación de costos totales para los próximos 5 años.....	102
Tabla 63	Resumen de Gastos Administrativos para los próximos 5 años.....	103
Tabla 64	Estimación de salarios del personal administrativo para el Año 1.....	104

Tabla 65	Proyección de salarios del personal administrativo para los 5 años.....	104
Tabla 66	Estimación de gasto en concepto de Servicios Básicos para el Año 1.....	105
Tabla 67	Proyección de gasto en concepto de Servicios Básicos para los 5 años...	105
Tabla 68	Estimación de gasto en concepto de Serv. de Limpieza para el Año 1.....	106
Tabla 69	Proyección de gasto en concepto de Serv. de Limpieza para los 5 años..	106
Tabla 70	Estimación de gasto en concepto de Capacitaciones para el Año 1.....	107
Tabla 71	Proyección de gasto en concepto de Capacitaciones para los 5 años.....	108
Tabla 72	Estimación de gasto en concepto de Internet para el Año 1.....	108
Tabla 73	Proyección de gasto en concepto de Internet para los 5 años.....	108
Tabla 74	Estimación de gasto en concepto de Útiles de Oficina para el Año 1.....	109
Tabla 75	Proyección de gasto en concepto de Útiles de Oficina para los 5 años....	109
Tabla 76	Estimación de gasto en concepto de Mant. de Vehículos para el Año 1..	110
Tabla 77	Proyección de gasto en concepto de Mant. de Vehículos para los 5 años	110
Tabla 78	Estimación de gasto en concepto de Mant. y Reparaciones para Año 1...	111
Tabla 79	Proyección de gasto en concepto de Mant. y Reparaciones para 5 años..	111
Tabla 80	Estimación de gasto en concepto de Insumos de Limpieza para Año 1...	112
Tabla 81	Proyección de gasto en concepto de Insumos de Limpieza para 5 años...	113
Tabla 82	Estimación de gasto en concepto de Seguros Pagados para el Año 1.....	113
Tabla 83	Proyección de gasto en concepto de Seguros Pagados para los 5 años....	114
Tabla 84	Resumen de Gastos de Comerciales para los próximos 5 años.....	114
Tabla 85	Estimación de Salarios anual del Personal Comercial para el Año 1.....	115
Tabla 86	Proyección de Salarios del Personal Comercial hasta el Año 5.....	116
Tabla 87	Estimación de gasto en concepto de Combustible para el Año 1.....	116
Tabla 88	Proyección de gasto en concepto de Combustible para los 5 años.....	116
Tabla 89	Estimación de gasto en concepto de Publicidad para el Año 1.....	117
Tabla 90	Proyección de gasto en concepto de Publicidad para los 5 años.....	117
Tabla 91	Estimación de gasto en concepto de Equip. para Estanques para Año 1..	118
Tabla 92	Proyección de gasto en concepto de Equip. para Estanques para 5 años..	118
Tabla 93	Estimación de Comisiones por Venta para los 5 años.....	119
Tabla 94	Resumen de Gastos Financieros para los próximos 5 años.....	119
Tabla 95	Flujo de Caja Proyectado del Plan de Negocio.....	121
Tabla 96	Estado de Resultado Proyectado del Plan de Negocio.....	123
Tabla 97	Balance General Proyectado.....	124

Tabla 98	Calculo Tasa de Descuento WACC.....	127
Tabla 99	Cálculo de VAN sobre Flujo Económico.....	128
Tabla 100	Cálculo de VAN sobre Flujo Económico del Proyecto.....	128
Tabla 101	Cálculo de VAN sobre Flujo Financiero.....	129
Tabla 102	Cálculo de VAN sobre Flujo Financiero del Proyecto.....	129
Tabla 103	TIR del Flujo Económico.....	130
Tabla 104	TIR del Flujo Financiero.....	131
Tabla 105	Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).....	132
Tabla 106	Comparación Flujo Económico y Financiero, con el Acumulado.....	132
Tabla 107	Cálculo del Índice de Rentabilidad del Proyecto.....	133
Tabla 108	Costos Variables del Proyecto.....	134
Tabla 109	Costos Fijos del Proyecto.....	135
Tabla 110	Calculo Margen de Contribución.....	136
Tabla 111	Calculo Punto de Equilibrio Año 1.....	137
Tabla 112	Calculo Punto de Equilibrio de los 5 años.....	138
Tabla 113	Variación de las Masas Patrimoniales.....	139
Tabla 114	Ratio de Liquidez del Proyecto.....	142
Tabla 115	Ratio de Rentabilidad del Proyecto.....	143
Tabla 116	Ratio de Rentabilidad sobre Activos del Proyecto.....	144
Tabla 117	Ratio de Rentabilidad sobre el Patrimonio Neto del Proyecto.....	145
Tabla 118	Ratio de Endeudamiento del Proyecto.....	146
Tabla 119	Tablero de Control de Índices Financieros.....	147
Tabla 120	Tabla de Parámetros de Evaluación.....	148
Tabla 121	Escenario Base del Proyecto.....	149
Tabla 122	Escenario Optimista comparado con el Base, Flujo Económico.....	149
Tabla 123	Escenario Optimista comparado con el Base, Flujo Financiero.....	149
Tabla 124	Escenario Pesimista comparado con el Base, Flujo Económico.....	150
Tabla 125	Escenario Pesimista comparado con el Base, Flujo Financiero.....	150

Lista de Gráficos

Página

Gráfico 1	Crecimiento del PIB de Paraguay en el periodo 2016 al 2025.....	45
Gráfico 2	Inflación de Paraguay en el periodo 2016 al 2025.....	46
Gráfico 3	Crecimiento de la Producción Acuícola en Paraguay, en toneladas.....	49
Gráfico 4	Consumo per cápita de Pescado en Paraguay, en kilogramos.....	50
Gráfico 5	Evolución de la demanda del producto en toneladas, 2010-2025.....	54
Gráfico 6	Proporción de las Ventas por productos o líneas de productos.....	60
Gráfico 7	Composición promedio de los costos de producción. Tilapia.....	68
Gráfico 8	Composición promedio de los costos de producción. Pacú.....	68
Gráfico 9	Punto de Equilibrio.....	137
Gráfico 10	Punto de Equilibrio de los 5 años.....	138
Gráfico 11	Evolución del Activo en los 5 años.....	140
Gráfico 12	Evolución del Pasivo en los 5 años.....	141
Gráfico 13	Evolución del Pasivo y el Patrimonio Neto en los 5 años.....	141
Gráfico 14	Evolución del Ratio de Liquidez.....	142
Gráfico 15	Evolución del Ratio de la Rentabilidad.....	143
Gráfico 16	Evolución del Ratio de Rentabilidad sobre Activo.....	144
Gráfico 17	Evolución Ratio de Rentabilidad sobre Capital.....	145
Gráfico 18	Evolución Ratio de Endeudamiento.....	146

Lista de Figuras

Página

Figura 1	Ubicación del local …..…….....	23
Figura 2	Pacú en etapa de Juvenil	24
Figura 3	Tilapia en etapa de Juvenil	25
Figura 4	Organigrama funcional de la empresa.....	31
Figura 5	Plano de instalaciones del proyecto, área administrativa ……	34
Figura 6	Plano de instalaciones del proyecto, área de producción	34
Figura 7	Área de Estanques, pozos artesianos.....…….....	35
Figura 8	Plano Área de Estanques ……....	36
Figura 9	Área de Estanques……	36
Figura 10	Área de Estanques……	37
Figura 11	Imagen referencial del Hyundai H100 …….....	38
Figura 12	Imagen referencial del Motocarga Star 200 c.c.	38
Figura 13	Tanques de fibra.....	40
Figura 14	Incubadora para Alevines	40
Figura 15	Imagen referencial de línea de mobiliario para oficina de Gerencia	42
Figura 16	Imagen referencial de mueble para Laboratorio.....	42
Figura 17	Imagen referencial de mueble para Laboratorio.....	43
Figura 18	Alcance geográfico del proyecto.....	58

1. INTRODUCCIÓN

Un Plan Financiero es el mapa estratégico que traduce las metas operativas de un proyecto en términos monetarios, permitiendo evaluar la factibilidad económica de una idea de negocio antes de su ejecución. Su función principal es actuar como una representación anticipada de la realidad, en la que se analizan las proyecciones de ingresos y egresos para determinar si la empresa podrá sostenerse de manera autónoma en el tiempo. A través de esta herramienta, se define el monto de inversión inicial necesario y las fuentes de financiamiento, garantizando que el flujo de caja proyectado sea suficiente para cubrir las obligaciones operativas.

La utilidad de este documento trasciende la simple organización de cifras, ya que se convierte en un instrumento clave para la toma de decisiones gerenciales. Al proyectar distintos escenarios a corto y largo plazo, el emprendedor podrá anticipar posibles déficits de liquidez y ajustar oportunamente sus estrategias de producción, costos o ventas. Así mismo, el plan financiero funciona como una carta de presentación ante entidades financieras e inversionistas, aportando credibilidad, transparencia y respaldo técnico a la gestión del negocio. En esencia, constituye un filtro que diferencia una idea aspiracional de un modelo de negocio viable y ejecutable.

Su relevancia radica en que permite medir el desempeño esperado mediante indicadores fundamentales como el Punto de Equilibrio, el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno.

Sin una planificación financiera sólida, cualquier proyecto queda expuesto a la improvisación y a un mayor riesgo de insolvencia frente a cambios en el entorno.

El objetivo general del presente Trabajo Final de Maestría consiste en el desarrollo de un Plan Financiero del Proyecto de Inversión para la Producción de Juveniles de Tilapia y Pacú, en la Ciudad de Eusebio Ayala, en el año 2026.

Los objetivos específicos son; i) describir el proyecto de inversión; ii) analizar el entorno económico del proyecto; iii) analizar la demanda de mercado y estimar las ventas; iv) analizar los costos de producción y fijar los precios de ventas; v) determinar la inversión inicial requerida; vi) determinar el plan de inversión y financiación; vii) estimar los ingresos y egresos operativos del proyecto; viii) confeccionar los Estados Financieros proyectados para el horizonte del proyecto; ix) evaluar integralmente el Plan Financiero del Proyecto de Inversión y x) realizar conclusiones y recomendaciones.

La motivación principal que impulsa la realización de este Trabajo Final de Maestría nace desde una perspectiva académica, el desafío reside en transformar un modelo productivo tradicional en un plan de negocios robusto, donde la teoría sobre rentabilidad y riesgos se pone a prueba en un sector con alto potencial de crecimiento en Paraguay, como lo es la acuicultura. A nivel personal, la elección del tema responde a la identificación de una oportunidad estratégica en Paraguay, donde a pesar de contar con condiciones naturales favorables, la producción técnica de Tilapia y Pacú no es aún una práctica común en el mercado empresarial.

El presente informe se compone de diez capítulos adicionales en los cuales se tratarán los siguientes temas:

En el Capítulo 2; tiene como propósito fundamental desglosar la identidad operativa y técnica de la empresa, estableciendo las bases sobre las cuales se asienta el modelo de producción de juveniles de Tilapia y Pacú. A lo largo de sus secciones, se detallan las

generalidades del proyecto, su localización estratégica en Eusebio Ayala y las especificaciones biológicas de los productos, junto con el cálculo de la capacidad instalada. Asimismo, se describen los flujos de trabajo, los requerimientos de capital humano y la infraestructura física necesaria.

En el Capítulo 3; se enfoca en el estudio pormenorizado del contexto macroeconómico y sectorial que condiciona la viabilidad financiera de la granja acuícola. A través de la determinación del entorno, se establece que el proyecto posee un alcance netamente nacional, analizando cómo la estabilidad del Producto Interno Bruto (PIB) y el control de la inflación por parte del Banco Central del Paraguay influyen directamente en los costos operativos y en la demanda de juveniles de Tilapia y Pacú. Asimismo, se examina el dinamismo del sector acuícola nacional, el cual presenta un crecimiento sostenido en la producción y un aumento significativo en el consumo per cápita de pescado, lo que justifica la oportunidad de inversión. Finalmente, este apartado define las variables macroeconómicas proyectadas para el horizonte 2026-2030, fijando una tasa de inflación del 4% y un crecimiento del PIB promedio del 4,2%, pilares fundamentales sobre los cuales se han construido los estados financieros presentados en este plan de negocios.

En el Capítulo 4; se centra en el estudio cuantitativo y cualitativo de la demanda, elemento motor que justifica la puesta en marcha de la granja de juveniles. En este apartado se delimita el alcance nacional del proyecto bajo un modelo de negocio B2B, enfocado en las zonas de mayor aptitud acuícola del país para minimizar riesgos logísticos. Finalmente, se establecen los objetivos de ventas para el horizonte 2026-2030, proyectando iniciar con la comercialización de 270.000 juveniles anuales, cifra que se ajusta a una penetración de mercado prudente y alineada con el crecimiento del PIB del 4,2% y la capacidad instalada de la infraestructura.

En el Capítulo 5; se desarrolla la ingeniería financiera aplicada a los procesos biológicos de la granja, utilizando un sistema de costeo por procesos para determinar con precisión el valor de producción de los juveniles de Tilapia y Pacú. En este apartado se desglosan los componentes del costo, desde los materiales directos como el alimento y las hormonas, hasta la estructura de mano de obra especializada y los costos indirectos derivados de la depreciación de la infraestructura. Asimismo, se establece una metodología de fijación de precios basada en un análisis comparativo con referentes del sector público y privado en Paraguay, justificando una propuesta comercial competitiva que refleja la robustez de un producto con menor riesgo biológico para el cliente.

En el Capítulo 6; detalla la estructura de capital necesaria para transformar el modelo operativo en una realidad productiva, cuantificando los recursos financieros que demanda la puesta en marcha de la granja. La inversión inicial, que asciende a un total de 2.296.739.252 Gs., se desglosa en tres ejes fundamentales: el Activo Fijo, destinado a la construcción de infraestructura crítica como estanques y laboratorios; el Capital Operativo, que garantiza la solvencia de la empresa durante sus primeros ciclos biológicos; y los Gastos Preoperativos, que cubren la formalización legal y el lanzamiento comercial. En este apartado se analizan además las depreciaciones y amortizaciones bajo la normativa tributaria vigente, permitiendo proyectar el desgaste contable de los bienes y calcular el valor residual al finalizar el quinto año.

En el Capítulo 7; habla sobre la estrategia de movilización de recursos necesaria para dar soporte a la inversión inicial, estableciendo un cronograma que armoniza la inyección de capital con las fases constructivas y biológicas del proyecto. En este apartado se describe la estructura de financiamiento mixta, compuesta en un 70% por capital propio y un 30% por financiamiento externo, una proporción que busca optimizar la solvencia y reducir el riesgo

financiero. Asimismo, se justifica la selección de Coomecipar como aliado estratégico, analizando las condiciones crediticias bajo un sistema de amortización alemán con pagos de capital anuales. Esta planificación financiera es clave para garantizar que la carga de la deuda sea decreciente y manejable, permitiendo que el flujo de caja operativo se consolide a medida que la granja alcanza su capacidad instalada y fortalece su posicionamiento en el mercado de juveniles.

En el Capítulo 8; se constituye el núcleo dinámico del plan financiero, donde se proyectan los flujos de entrada y salida de recursos necesarios para la operatividad de la granja durante un horizonte de cinco años. En este apartado se detallan las previsiones de ingresos, sustentadas en un crecimiento progresivo de la capacidad comercial y un ajuste anual de precios del 4%, alineado con las metas de inflación del Banco Central del Paraguay. De igual manera, se desglosan los egresos operativos, clasificándolos en costos de producción, gastos administrativos y comerciales, los cuales incorporan la estructura salarial completa y el mantenimiento de activos críticos.

En el Capítulo 9; se compone de la síntesis cuantitativa del plan de negocios, donde se consolidan todas las previsiones operativas, comerciales y de financiamiento en los tres reportes financieros fundamentales. A través del Flujo de Caja, el Estado de Resultados y el Balance General Proyectado, se evalúa la capacidad de la granja para generar liquidez inmediata, rentabilidad neta y solidez patrimonial en un horizonte de cinco años.

En el Capítulo 10; se conforma la fase final de validación del proyecto, donde se aplican métricas financieras avanzadas para determinar la viabilidad económica y el nivel de riesgo de la inversión. Asimismo, este apartado desglosa la estructura de costos fijos y variables para identificar un punto de equilibrio que garantiza la seguridad operativa desde el primer año. Finalmente, mediante un análisis de sensibilidad, se evalúan escenarios optimistas y pesimistas,

demostrando la resiliencia del modelo de negocio ante variaciones de precio y volumen, y consolidando técnicamente la factibilidad de la granja acuícola en el mercado paraguayo.

En el Capítulo 11; representa la fase de cierre y síntesis estratégica, donde se exponen los resultados finales derivados del análisis integral del modelo de producción de juveniles. La finalidad de este apartado es presentar de manera clara y razonada las conclusiones obtenidas en cada etapa de la planificación, demostrando la coherencia operativa y financiera que sustenta la viabilidad de la granja en Eusebio Ayala. A través de una reflexión objetiva sobre los hallazgos de mercado, técnicos y económicos, se valida la capacidad del proyecto para generar valor de forma sostenida y cumplir con las expectativas de retorno.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Descripción del Proyecto de Inversión

2.1.1. Generalidades

2.1.1.1. El Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una empresa de Producción de Juveniles, especializado en la reproducción, cría y venta de peces jóvenes de las especies Tilapia (Oreochromis niloticus) y Pacú (Piaractus mesopotamicus).

La Piscicultura es la rama de la acuicultura dedicada al cultivo o cría de peces en ambientes controlados (estanques, tanques) con fines comerciales. Es un modelo agropecuario intensivo que busca maximizar la producción de biomasa por unidad de área o volumen, ofreciendo una fuente de proteína eficiente y sostenible.

El proyecto emplea tecnologías de bajo costo, disponibles en el mercado local Paraguayo, como estanques de geomembrana, aireación controlada, incubadoras y sistemas básicos de manejo de agua. Esto permite mantener tasas de supervivencia más elevadas y producir juveniles homogéneos, con mejor probabilidad de crecimiento. Estos juveniles representan la etapa del ciclo productivo con mayor demanda en el mercado acuícola, ya que permiten a los piscicultores reducir el riesgo biológico y acelerar el crecimiento comercial de los peces.

Está dirigido a piscicultores de pequeña, mediana y gran escala interesados en poblar estanques con alevines/juveniles de calidad, así como a productores rurales que busquen

complementar sus ingresos con la piscicultura. Su principal valor para el cliente final (el piscicultor) radica en permitirles evitar la etapa más crítica de la cría, lo que reduce significativamente la mortalidad y optimiza el uso de sus estanques. Esto facilita la obtención de ciclos productivos más rápidos y rentables.

2.1.1.2. Ubicación

La localización estratégica del proyecto se ubica en el municipio de Eusebio Ayala, Departamento de Cordillera, a 10km del centro de la ciudad.

Sobre la Ruta Nacional PY02 Mariscal José Félix Estigarribia kilómetro 71, antes de llegar a la ciudad de Eusebio Ayala, se encuentra el Centro de Producción de Alevines del Paraguay.

Figura 01

Ubicación del local.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.1.3. Descripción de los Productos / Servicios

La piscicultura, que consiste en la producción controlada de peces en medios acuáticos naturales o artificiales, ha evolucionado notablemente y adquirido una importancia estratégica en Paraguay. Como resultado, numerosos municipios han incorporado el rubro piscícola dentro de sus programas de asistencia dirigidos a pequeños productores.

Los productos a comercializar son juveniles de las especies Pacú y Tilapia. Los Juveniles son peces en una etapa de desarrollo temprano. Representan el insumo biológico esencial para las granjas de engorde, donde son criados hasta alcanzar el tamaño comercial. También se destinan a proyectos de repoblación ecosistémica.

Pacú (Piaractus Mesopotamicus): también llamado gambitana, morocoto, cachama blanca, o mbiraí pitaí es un pez de agua dulce de la familia Serrasalmidae (subfamilia Colossominae), nativo de la cuenca de los ríos Paraguay y Paraná.

Figura 02

Pacú en etapa de Juvenil



Fuente: Itaipu Binacional, 2024. Siembra de juveniles en el Club de Pesca Piratiy.

Tabla 01

Etapas de crecimiento del Pacú.

Etapa	Peso	Tiempo cosecha
Alevín	5 a 20 gr	15 a 20 días
Juvenil	60 gr	60 a 65 días
Adulto	2 a 3 kg	1 a dos años

Fuente: Elaboración propia.

Tilapia (Oreochromis niloticus): La tilapia del Nilo (Oreochromis niloticus) es una especie de pez de la familia Cichlidae en el orden de los Perciformes, de agua dulce originario de África y de gran importancia económica, cultivado en todo el mundo.

Figura 03

Tilapia en etapa de Juvenil



Fuente: Manual de Producción de Tilapia, Biól. Fernando Cantor Atlatenco.

Tabla 02

Etapas de crecimiento de la Tilapia.

Etapa	Peso	Tiempo cosecha
Alevín	0.10 a 0.12 gr	10 a 15 días
Juvenil	10 a 50 gr	45 a 60 días
Adulto	2.3 kg	70 a 90 días

Fuente: Elaboración propia.

2.1.1.4. Cálculo de la Capacidad Máxima de Producción (Instalada)

Tabla 03

Capacidad Máxima de Producción en cantidades Juveniles.

Especie	Densidad (Juv/m2)	Estanques de 1,000 m2	Siembra Total	Mortalidad Estimada	Producción	Días por Ciclo	Ciclos Anuales	Producción Neta por Año
Tilapia	15	5	75.000	10%	67.500	60	4	270.000
Pacú	10	5	50.000	10%	45.000	60	4	180.000
Capacidad máxima de Producción por año								450.000

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro detalla la capacidad máxima de producción neta de juveniles del proyecto, utilizando un total de 10 estanques de 1.000 m2 cada uno. La base del modelo es un ciclo de producción de solo 60 días por especie, lo que permite realizar 4 ciclos de cosecha anuales y maximizar el uso de la infraestructura. Teniendo en cuenta el tamaño de los juveniles, se estima una densidad de 15 Tilapias y 10 Pacú, por cada metro cuadrado en los estanques.

2.1.2. Descripción de las Actividades Operativas

2.1.2.1. Horarios de Trabajo

Tabla 04

Horarios y turnos de trabajo.

Área	Turno / Día	Entrada	Salida	Descanso
Administrativa	Único - Lu a Vi	08:00	17:00	60 min
Comercial	Único - Lu a Vi	08:00	17:00	60 min
Producción	Mañana - Lu a Sáb	06:00	13:30	60 min
Producción	Tarde - Lun a Sáb	13:00	20:00	60 min

Fuente: Elaboración propia.

2.1.2.2. Provisión de Insumos y Materias Primas

El proyecto requiere insumos como:

- Alimento balanceado.
- Vitaminas, minerales y micronutrientes.
- Oxígeno comprimido.
- Bolsas plásticas de alta resistencia.
- Equipos de aireación, mangueras, redes, baldes.

Todos estos insumos están disponibles mediante proveedores locales, evitando dependencia de importaciones.

2.1.2.3. Almacenamiento

Los insumos secos como alimentos y vitaminas se almacenan en un depósito ventilado, utilizando pallets y estanterías.

Los cilindros de oxígeno se guardan en áreas con buena ventilación y señalización.

2.1.2.4. Producción o Prestación de Servicios

El proceso consiste en etapas, cuando se comienza de cero como es este caso, algunos de los pasos se repiten con cierta temporalidad y otros solo necesitan ser realizados una sola vez.

a) Compra de Reproductores

b) Administración de hormonas a reproductores

c) Reproducción de la especie

d) Recolección de las larvas

e) Proceso de crecimiento de las larvas a la etapa de alevín

f) Traslado de los alevines a los estanques

g) Proporcionar alimentación balanceada

h) Proceso de crecimiento a la etapa de juvenil

i) Captura, recolección y extracción de los juveniles

j) Preparación de juveniles para comercialización

k) Comercialización de juveniles

l) Acondicionar nuevamente los pozos para el nuevo ciclo productivo

2.1.2.5. Comercialización y Distribución

Los vendedores contactan a piscicultores locales, cooperativas y productores mediante visitas programadas. La empresa implementará un modelo de venta directa en el punto físico. Para la distribución, se utilizará una logística propia para volúmenes estándar, mientras que las entregas de grandes cantidades (o volúmenes elevados) serán gestionadas a través de un servicio de transporte tercerizado.

Los costos asociados serán los viáticos a los vendedores, así como también el costo de combustible utilizado y las erogaciones relacionadas con el mantenimiento de los vehículos y equipos utilizados en los procesos de venta y distribución.

2.1.2.6. Cobranzas

La empresa ofrece diversas modalidades de pago: en efectivo directamente en el establecimiento, a través de transferencia bancaria y mediante pago contra entrega específicamente para productores mayoristas.

Para mantener la simplicidad del modelo operativo, la empresa ha optado por no emplear cobradores externos.

2.1.2.7. Gestión Administrativa

La gestión operativa de la empresa se apoya en un software básico para el control de inventario y la facturación, complementado con un sistema de reloj marcador para los registros de entrada y salida del personal. El control de stock se realiza meticulosamente por lote, mientras que todas las transacciones de ventas y cobranzas se mantienen en un archivo digital.

Cabe destacar que la contabilidad de la empresa es manejada mediante un servicio interno.

2.1.2.8. Normas de Cumplimiento Obligatorio

El desarrollo del proyecto de producción de juveniles de Pacú y Tilapia en Paraguay está regulado principalmente por normativas que abarcan la actividad acuícola, la gestión ambiental y la salud animal.

El proyecto está sujeto a la legislación impositiva vigente de la República del Paraguay, regida principalmente por la Ley N° 6.380/19 de Modernización y Simplificación del Sistema Tributario. En lo que respecta a la estructura jurídica, el proyecto puede constituirse bajo la figura de Empresa por Acciones Simplificadas (EAS), conforme a la Ley N° 6480/2020.

Esta figura ofrece un marco legal moderno y ágil para la formalización y operación, facilitando el cumplimiento de las cargas sociales obligatorias estipuladas en el Código Laboral y optimizando la carga tributaria para una inversión de esta naturaleza.

Tabla 05

Leyes y normas que impactan en el Proyecto.

Ley / Norma	Impacto
Código Laboral	Establece las licencias, jornadas y cargas sociales obligatorias
Ley N° 6.380/19 y sus modificaciones	De modernización y simplificación del sistema tributario nacional.
Ley N° 6480/2020	Que crea la empresa por acciones simplificadas (EAS). Se constituirá bajo esta figura jurídica.
Ley N° 3.556/08	De Pesca y Acuicultura. Establece obligaciones para las empresas acuícolas, por ejemplo, registro, permisos para transporte de productos, guía de traslado con certificado sanitario.
Normativa del MADES / Dirección de Pesca y Acuicultura	La Dirección General de Protección de la Biodiversidad del MADES tiene una “Dirección de Pesca y Acuicultura” específica que regula y fiscaliza las actividades acuícolas.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3. Requerimientos de Recursos Humanos

2.1.3.1. Composición del Plantel

El proyecto de producción de juveniles opera con un equipo permanente de 17 personas, distribuido en tres áreas funcionales esenciales para su éxito. La dotación se divide entre el personal dedicado a la gestión administrativa y financiera; el equipo encargado de la estrategia comercial y logística; y el amplio contingente técnico de producción, que constituye el núcleo operativo.

Tabla 06

Plantel de personal permanente requerido por el Proyecto.

Cargo	Cantidad	Nivel de Educación
Área Administrativa		
Gerente General	1	Graduado Universitario
Contador	1	Graduado Universitario
Auxiliar Contable/Administrativo	1	Estudiante Universitario
Tesorero	1	Graduado Universitario
Recepcionista	1	Estudiante Universitario
Área Comercial / Ventas		
Supervisor	1	Estudiante Universitario
Vendedor	2	Estudiante Universitario
Logística	2	Bachiller Concluido
Área de Producción		
Personales de Laboratorio	2	Graduado Universitario
Personal de Estanque	3	Bachiller Concluido
Operarios	2	Bachiller Concluido
Total	17	

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3.2. Organización Interna

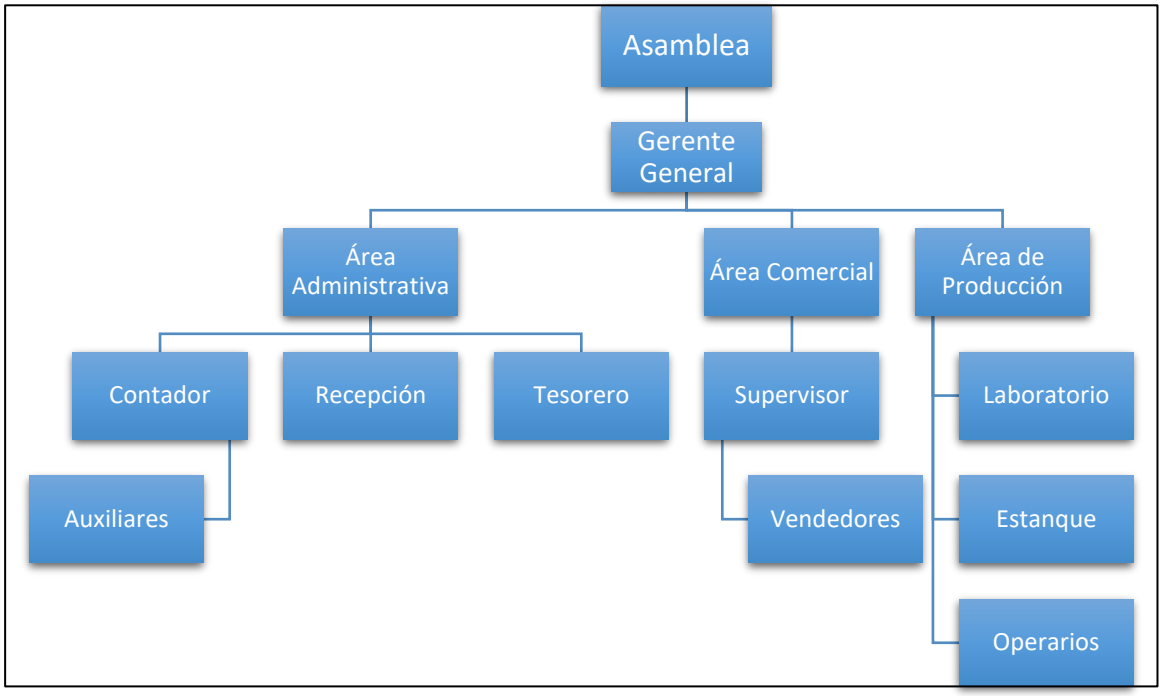
El proyecto se estructura con un Organigrama Funcional de tres niveles diseñado para maximizar la productividad y garantizar el control en cada fase operativa. La Asamblea y el Gerente General conforman la dirección estratégica, responsables de la visión y la rentabilidad

global. En el nivel de gestión media, la estructura se divide en tres áreas principales: el Área Administrativa, el Área Comercial, y el Área de Producción.

La composición general requiere una combinación de personal con formación universitaria para las funciones de alta dirección y las tareas especializadas de laboratorio, junto con personal con bachillerato concluido para la ejecución de las labores de campo, soporte y logística.

Figura 04

Organigrama funcional de la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.3.3. Sistema de Remuneraciones

En el proyecto acuícola, la estructura salarial adoptada es principalmente fija, con excepción del área comercial, quienes contaran con una comisión (0,5%) sobre lo vendido más un monto fijo mínimo, con el fin de incentivar el cierre de negocios.

Tabla 07

Sistema de remuneración del personal del Proyecto.

Cargo	Fijo	Variable
Área Administrativa		
Gerente General	6.000.000	-
Contador	4.000.000	-
Auxiliares	2.899.048	-
Tesorero	3.500.000	-
Recepcionista	2.899.048	-
Área Comercial / Ventas		
Supervisor	3.000.000	-
Vendedor	1.000.000	0,5%
Logística	2.899.048	-
Área de Producción		
Personales de Laboratorio	3.000.000	-
Personal de Estanque	2.899.048	-
Operarios	2.899.048	-

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3.4. Otros Beneficios

El proyecto incluye beneficios básicos para los empleados, tales como la provisión de uniformes para el personal de Laboratorio (botas, guantes, delantales impermeables), viáticos para vendedores. Los empleados contaran con 1 día libre y remunerado, por cumpleaños.

2.1.3.5. Capacitaciones

La capacitación continua del equipo es un pilar estratégico del proyecto, asegurando la calidad biológica de los juveniles. El plan contempla la implementación de charlas internas periódicas enfocadas en los protocolos de bioseguridad y las buenas prácticas de manejo. Además, se complementará con la participación en cursos técnicos básicos ofrecidos por instituciones acuícolas locales, lo que garantizará la actualización del conocimiento. Se asignará un presupuesto anual fijo dedicado exclusivamente a la inversión en desarrollo y perfeccionamiento técnico del personal. Se estima un monto de Gs. 8.000.000 aproximadamente para el primer año.

2.1.4. Requerimientos de Infraestructura Física y Técnica

2.1.4.1. Descripción de las Instalaciones Requeridas

El diseño establece un bloque funcional que separa claramente las áreas clave para el personal. La distribución de espacios que se plantea es una solución eficiente para concentrar las áreas administrativas, comerciales y de bienestar.

Tabla 08

Bloque Administrativo y Comercial.

Descripción	Superficie
Área Administrativa	48 m2
Área Comercial	25 m2
Comedor	40 m2
Gerencia	25 m2
Recepción	25 m2
Tesorería	25 m2
Baños	12 m2
Total Estimado + Pasillo	200 m2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 09

Bloque de Producción.

Descripción	Superficie
Laboratorio	30 m2
Recepción Móviles Externos	36 m2
Garaje	30 m2
Área de Empaque	55 m2
Depósito (Superior)	60 m2
Vestidores/Baños	40 m2
Área de Producción (Inferior)	120 m2
Área de Estanques	11.260 m2
Total Estimado (Construcción)	11.631 m2

Fuente: Elaboración propia.

Figura 05

Plano de instalaciones del proyecto, área administrativa.



Fuente: Elaboración propia mediante inteligencia artificial.

Figura 06

Plano de instalaciones del proyecto, área de producción.



Fuente: Elaboración propia mediante inteligencia artificial.

El área de producción está diseñada con un enfoque en la eficiencia del manejo y la clasificación de los juveniles, compuesta por diez estanques rectangulares. Cada estanque mide 25 metros de largo por 40 metros de ancho, resultando en una superficie de espejo de agua de 1.000 m2 por unidad.

Los estanques están distribuidos en dos filas paralelas de cinco, separados por una distancia de 3 metros entre sí, lo que facilita el acceso de vehículos y equipos de aireación para el mantenimiento y la cosecha.

El espacio entre las dos filas (la calle principal) es de 6 metros, asegurando suficiente espacio para el drenaje de los estanques y el acceso de maquinaria pesada. La elección de estanques rectangulares de grandes dimensiones facilita la operación de arrastre y cosecha con redes.

El proyecto asegurará el suministro de agua mediante la instalación de dos pozos artesianos, lo que permitirá reducir drásticamente los gastos mensuales en relación al consumo hídrico. Al contar con dos fuentes de agua independientes, se podrá garantizar que los peces nunca se queden sin el líquido vital, ante cualquier imprevisto técnico. Para realizar el trabajo de extracción, cada pozo contará con una motobomba sumergible de 2 HP; estos equipos fueron elegidos por contar con la potencia suficiente para el llenado y el correcto mantenimiento de los niveles de cada estanque, funcionando de manera eficiente y económica.

Figura 07

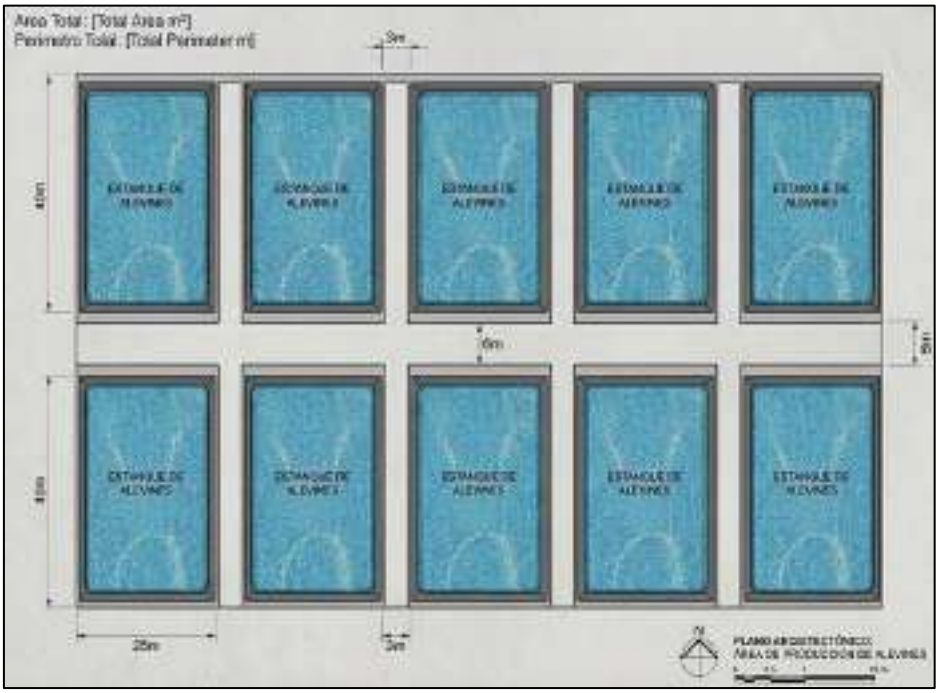
Área de Estanques, pozos artesianos.



Fuente: Elaboración propia mediante inteligencia artificial.

Figura 08

Plano Área de Estanques.



Fuente: Elaboración propia mediante inteligencia artificial.

Figura 09

Área de Estanques.



Fuente: Elaboración propia mediante inteligencia artificial.

Figura 10

Área de Estanques.



Fuente: Elaboración propia inteligencia artificial.

Tabla 10

Resumen de área del predio e instalaciones.

Edificación	Área (m2)
Total Área del Terreno	**30.000**
Área Administrativas	200
Área Producción	371
Área de Estanques	11.260
Total Área Edificada	**11.831**

Fuente: Elaboración propia.

2.1.4.2. Descripción de los Rodados, Maquinarias, y Equipos Requeridos

Para el proyecto se utilizarán una Hyundai H100 Cabina Simple como vehículo principal, ya que ofrece buena capacidad de carga, bajo consumo y es adecuada para transportar insumos, equipos, alimento balanceado. Para las tareas internas dentro del predio se empleará una moto utilitaria o motocarga, que facilita recorridos rápidos entre los estanques y reduce costos operativos. Además, se contará con un carretón o tráiler liviano, que permitirá mover cargas medianas y materiales sin necesidad de otro rodado.

Tabla 11

Resumen de rodados requeridos para el Proyecto.

Rodados	Cantidad
Hyundai H100 Cabina Simple	1
Motocarga Star 200 c.c.	1
Carretón / Tráiler liviano	1
Total	**3**

Fuente: Elaboración propia

Figura 11

Imagen referencial del Hyundai H100.



Fuente: Imagen extraída de la página web oficial de Hyunday-Py.

Figura 12

Imagen referencial de Motocarga Star 200 c.c.



Fuente: Imagen extraída de la página web oficial de Star-Py.

Las máquinas clave que demandará la granja son: incubadoras (200 L) para manejo de desove/larvas, una motobomba de transferencia de alta capacidad (2 HP) para llenado/vaciado y manejo de caudales grandes, y un generador 40 kVA como respaldo energético para garantizar continuidad de aireación, bombeo y controles. Estas cuatro unidades cubren las funciones críticas: producción de alevines, manejo de agua y suministro eléctrico continuo en caso de falla de la red. En cuanto a lo que hace a los equipos como incubadora, será exportado del Brasil, porque a nivel nacional no se halla disponible. Así también, se contará con 2 tanques de oxígeno industrial para el proceso de empaquetado de los juveniles en las bolsas de plástico, necesario para el traslado.

La infraestructura se completa con tanques de fibra de vidrio, elegidos especialmente por ser resistentes y fáciles de limpiar. Estos tanques son fundamentales para recibir a los peces recién nacidos y para mantener a los juveniles en observación antes de venderlos. Al tener paredes lisas, evitamos que los peces se lastimen por el roce y podemos desinfectar todo el sector rápidamente, asegurando que cada lote esté sano antes de pasar a los estanques de tierra o de ser entregado a los clientes.

Para la etapa de venta, el área de empaque cuenta con tanques de oxígeno industrial Estos equipos se usarán para cargar las bolsas de transporte con el oxígeno necesario para que los juveniles aguanten el viaje sin problemas.

Tabla 12

Resumen de Maquinarias Requeridos para el Proyecto.

Maquinarias	Cantidad
Motobomba 2hp 220v	2
Incubadora para Alevines 200L	3
Generador 40 kva	1
Tanques circulares de fibra 5000 lts	2
Tanque de Oxigeno	2
Total	**10**

Fuente: Elaboración propia

Figura 13

Tanques de fibra.



Fuente: Imagen extraída de la página web de Provex.

Figura 14

Incubadora para Alevines.



Fuente: Imagen extraída de la página web de Sulpesca-Br.

2.1.4.3. Descripción del Mobiliario Requerido

El proyecto requerirá mobiliario básico para el área administrativa, incluyendo escritorios, sillas ergonómicas, archivadores, estanterías metálicas y mesas auxiliares para equipos informáticos. Estos elementos permitirán mantener ordenados los registros productivos, documentos de control sanitario y la gestión comercial, facilitando un entorno eficiente y adecuado para las tareas administrativas y de supervisión.

En la zona operativa y técnica se utilizarán mesas de trabajo resistentes a la humedad, estantes para reactivos y equipos de laboratorio, estanterías robustas para almacenar alimentos balanceados, herramientas y repuestos, además de bancadas para tanques plásticos, mesas de clasificación de peces y soportes para cilindros de oxígeno.

También se requerirán lockers y mobiliario básico en el área de descanso del personal. Este conjunto de mobiliarios asegura orden, seguridad y operatividad en todas las actividades de producción.

Además, las instalaciones cuentan con un sector de comedor totalmente equipado con para el bienestar del personal. Esta inversión busca ofrecer un espacio cómodo y funcional para los momentos de descanso, asegurando que el equipo de trabajo cuente con las condiciones necesarias para su alimentación y confort dentro de la planta productiva.

Finalmente, la elección de este mobiliario no solo responde a una necesidad funcional inmediata, sino que refuerza el compromiso de la empresa con la excelencia operativa y la profesionalización del rubro acuícola. Al integrar materiales de alta resistencia en las áreas técnicas y elementos ergonómicos en el bloque administrativo, se garantiza una infraestructura capaz de soportar el ritmo de una producción intensiva sin comprometer la integridad de los equipos ni la salud del capital humano.

Figura 15

Imagen referencial de línea de mobiliario para oficina de Gerencia.



Fuente: Imagen extraída de página web de Olier-Py.

Figura 16

Imagen referencial de mueble para Laboratorio.



Fuente: Imagen extraída de página web de Olier-Py.

Figura 17

Imagen referencial de mueble para Laboratorio.



Fuente: Imagen extraída de página web de Olier-Py.

En lo que respecta al área de laboratorio, el mobiliario técnico constituye el eje central para el monitoreo y control de la calidad biológica de los ejemplares. Se han proyectado mesadas de acero inoxidable de grado industrial, seleccionadas específicamente por su alta capacidad de asepsia y su resistencia a la corrosión en entornos de humedad constante. Estas estaciones de trabajo permiten realizar análisis fisicoquímicos del agua y manipulación de larvas bajo estrictos protocolos de higiene, evitando contaminaciones cruzadas. El diseño se completa con estanterías especializadas para el resguardo de reactivos y kits de medición, asegurando que los equipos de precisión operen en superficies niveladas y seguras.

3. ANÁLISIS DEL ENTORNO ECONÓMICO DEL PROYECTO

3.1. Determinación del Entorno Económico

El proyecto de producción de juveniles de Pacú y Tilapia posee un alcance económico geográfico predominantemente nacional. Esta clasificación se fundamenta en que el producto final es un insumo biológico (juveniles) destinado exclusivamente al mercado interno paraguayo, abasteciendo directamente a las granjas de engorde. La demanda de estos alevines está impulsada por el crecimiento estable del consumo nacional de pescado, lo que asegura una demanda interna constante. Adicionalmente, la propia naturaleza frágil de los juveniles vivos hace que su logística y bioseguridad para el comercio internacional sean restrictivas y costosas, limitando la salida del producto a mercados fuera de la región.

Respecto a la dependencia externa, si bien algunos insumos como el alimento balanceado de alta calidad pueden ser importados, sus proveedores son considerados fácilmente sustituibles. Paraguay mantiene acceso a múltiples mercados regionales para la provisión de materias primas o alimentos compuestos, minimizando el riesgo de que una crisis en una economía externa específica paralice la operación.

Esta focalización en el sector acuícola paraguayo no solo asegura un mercado estable de compradores B2B, es decir, transacciones comerciales que ocurren exclusivamente entre dos compañías, sino que también permite beneficiarse de la asistencia técnica y el soporte institucional que ofrecen entidades gubernamentales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como también del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. En

consecuencia, La salud financiera del proyecto está ligada directamente al crecimiento del sector acuícola nacional y a la estabilidad macroeconómica del país, y no a las fluctuaciones específicas de una economía externa particular.

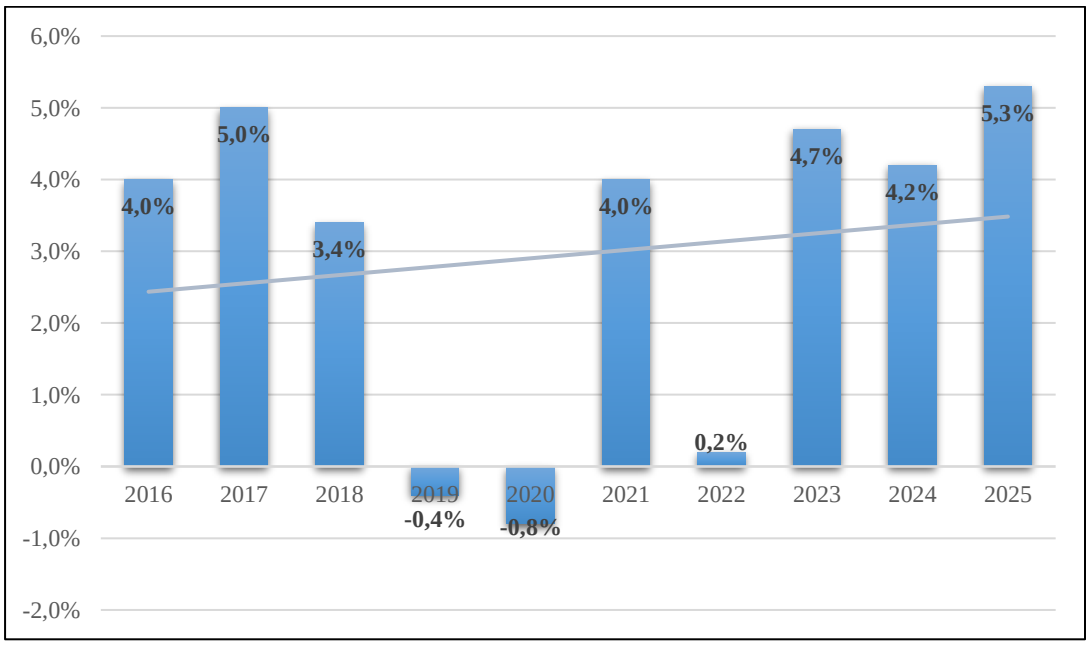
3.2. Descripción del Entorno Económico

3.2.1. Entorno Económico Nacional

El ambiente económico de Paraguay, ha demostrado una notable resiliencia y estabilidad macroeconómica a lo largo de los últimos diez años. Se ha caracterizado por un crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) generalmente positivo y una política monetaria enfocada en mantener la inflación dentro de su meta, a pesar de las dificultades causadas por el clima y la situación mundial.

Gráfico 01

Crecimiento del PIB de Paraguay en el periodo 2016 al 2025.



Fuente: Elaboración propia con datos del Informe de Política Monetaria del BCP.

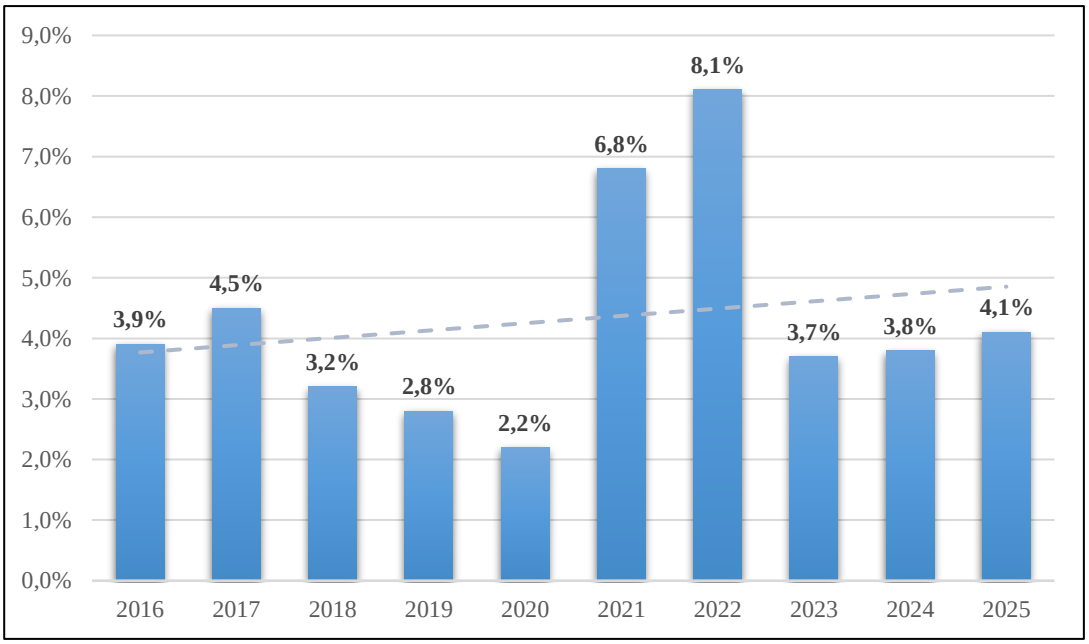
El crecimiento promedio anual del PIB para esta década se sitúa en 2,56%. Esta tendencia central oculta una notable volatilidad. Los años de fuerte expansión (como 2017 con

5,0%, impulsado por un clima favorable para la agricultura) contrastan con años de contracción o estancamiento. Los factores externos han sido los principales enemigos: sequías severas causaron la contracción en 2019 (-0,4%) y el estancamiento en 2022 (0,2%), al afectar la producción agrícola, principal motor de la economía paraguaya, ocasionando cuantiosas pérdidas especialmente en la producción de soja y otros productos agrícolas clave. De manera similar, la Pandemia de COVID-19 fue la causa principal de la contracción en 2020 (-0,8%).

No obstante, la economía ha demostrado una gran capacidad de recuperación rápida. El año 2023 (4,7%) marcó un fuerte repunte gracias al efecto rebote de la producción agrícola. Las proyecciones del BCP para 2025 (5,3%) indican una consolidación del crecimiento, impulsado por una estabilidad macroeconómica y el dinamismo de la demanda interna y los sectores productivos, señalando que la base productiva de Paraguay permanece intacta.

Gráfico 02

Inflación de Paraguay en el periodo 2016 al 2025.



Fuente: Elaboración propia con datos del Informe de Inflación del BCP.

La Inflación Interanual de Paraguay durante el período 2016-2025 demuestra la solidez de la política de metas del Banco Central del Paraguay (BCP), aunque la estabilidad fue fuertemente desafiada por eventos extraordinarios. Durante los años previos a la pandemia (2016-2020), la inflación se mantuvo generalmente controlada y estable, dentro del rango objetivo del BCP (cercano al 4%).

La estabilidad se rompió por completo en 2021 (6,8%) y 2022 (8,1%), cuando la inflación alcanzó sus picos máximos. Esta escalada se debió a un doble impacto inflacionario, primeramente, el aumento de los precios internacionales del petróleo, el gas y otros insumos básicos a nivel mundial, exacerbado por la disrupción de las cadenas de suministro postpandemia y la guerra en Ucrania. Por último, la severa sequía que golpeó la producción agrícola local, encareciendo los alimentos.

En respuesta a la alta inflación, el BCP implementó una política monetaria restrictiva (subida de las tasas de interés) para enfriar la demanda. Esta acción, sumada a la normalización de los precios internacionales y la recuperación de la producción local, fue crucial para el éxito del control: la inflación regresó al rango meta en 2023 (3,7%). Las proyecciones para 2024 (3,8%) y 2025 (4,1%) consolidan este escenario, demostrando que el BCP tiene la capacidad de reencauzar la estabilidad de precios en el mediano plazo.

Se avizora para los próximos 5 años una consolidación en el crecimiento del PIB (potencial de 3,5%-4,5%) en un entorno de estabilidad de precios, siendo el principal riesgo para los negocios la dependencia del sector primario y los shocks climáticos futuros. La economía paraguaya ofrece un entorno estable con proyecciones de crecimiento saludables para los próximos años, lo que facilita la inversión a largo plazo. No obstante, se debe mitigar el riesgo climático, a través de la diversificación o seguros, y estar atentos a la política

monetaria del BCP, como respuesta a la inflación global, ya que esto afectará directamente a los costos de financiación.

3.2.2. Entorno Económico del Sector

El proyecto se enmarca dentro de la industria de la Acuicultura paraguaya, un sector que se encuentra en una fase de crecimiento sostenido y de desarrollo primario. Esta actividad, que abarca el cultivo de organismos acuáticos en ambientes controlados, es considerada una esperanza productiva y una alternativa viable para la diversificación de la economía nacional.

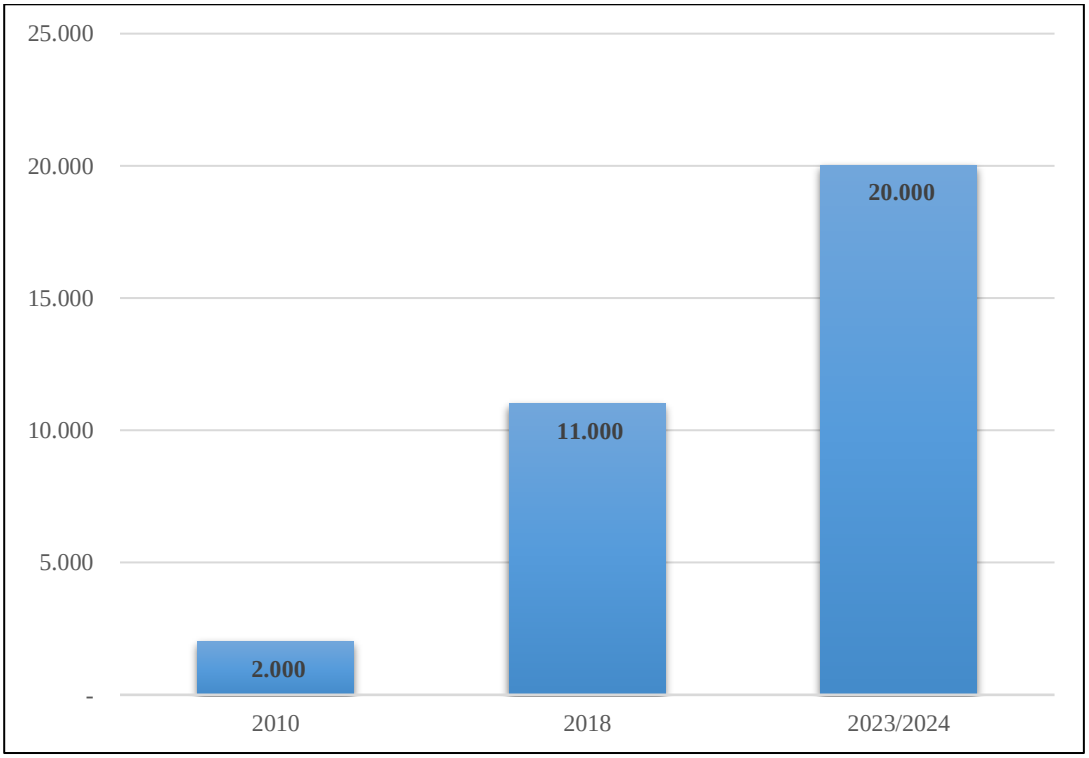
El sector acuícola paraguayo se encuentra en una fase de crecimiento sostenido, con registros de un incremento constante anual situado entre el 5% y el 10%, llegando incluso al 15% en años recientes según Asociación de Productores de Alto Monday (APROM). Este dinamismo se apoya en un enorme potencial de expansión, ya que se estima que el país utiliza apenas un 10% de sus vastos recursos hídricos y terrestres aptos para esta actividad productiva. El desarrollo de la acuicultura es una prioridad estratégica para el gobierno central y municipal, siendo reconocido no solo como un medio para fortalecer la soberanía alimentaria, sino también como una herramienta eficaz para el combate a la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida en las comunidades rurales.

En cuanto a la tipología productiva, la acuicultura en Paraguay se desarrolla principalmente en sistemas de estanques excavados en tierra. La forma de cultivo predominante es la extensiva (85%), aunque se observa un desarrollo activo de la semi-intensiva (15%), sin registro de operaciones intensivas a gran escala. Las especies cultivadas más importantes son la Tilapia del Nilo (Oreochromis niloticus), que domina el mercado al representar aproximadamente el 70% de las ventas comerciales y es ya una "realidad" en el mercado gastronómico, seguida por el Pacú (Piaractus mesopotamicus), la Carpa y el Hundiá.

A pesar de esta fase de crecimiento, la industria enfrenta desafíos estructurales que limitan su potencial de escalamiento. Uno de los mayores obstáculos es el alto costo de insumos, incluyendo el alimento balanceado, equipos y sistemas de monitoreo, lo que impacta negativamente en la competitividad. Además, existe una notable falta de líneas de crédito adaptadas a las particularidades del ciclo productivo de la acuicultura, dificultando la inversión a los productores.

Gráfico 03

Crecimiento de la Producción Acuícola en Paraguay, en toneladas.

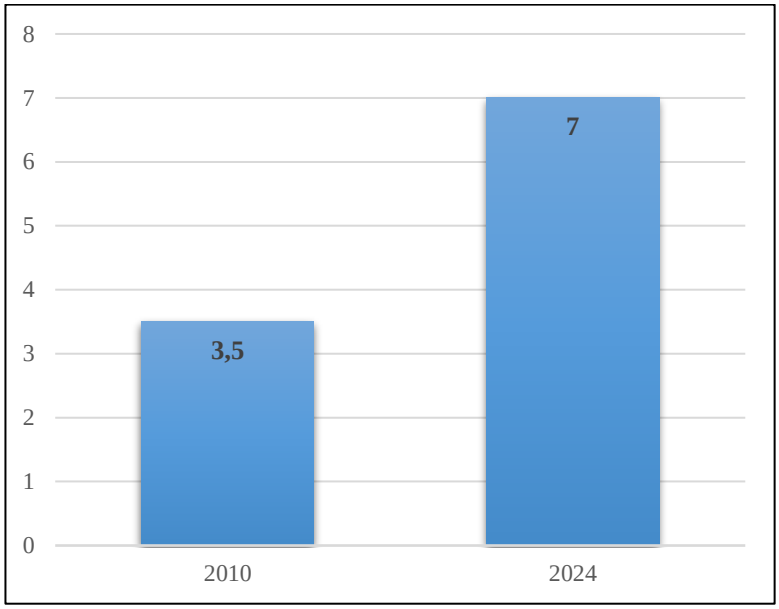


Fuente: Elaboración propia basada en informes oficiales y reportes técnicos del Viceministerio de Ganadería.

La producción nacional de peces ha pasado de un volumen inicial bajo a una producción que supera las 20.000 toneladas anualmente. Este crecimiento constante valida que el sector no está estancado ni en declive, sino en una fase de expansión, lo que genera una demanda creciente de juveniles.

Gráfico 04

Consumo per cápita de Pescado en Paraguay, en kilogramos.



Fuente: Elaboración propia basada en datos recientes del sector y del Viceministerio de Ganadería.

El consumo per cápita de pescado en Paraguay se ha duplicado, pasando de 3,5kg por habitante en 2010 a una proyección de 7kg para 2024. En general, el consumo ha evolucionado de menos de 4 kg por persona

3.3. Estimación de Variables Macroeconómicas para las Proyecciones Financieras

3.3.1. Estimación del PIB para el Horizonte del Proyecto

La estimación del Producto Interno Bruto (PIB) para el horizonte de este proyecto se fundamenta en la trayectoria de crecimiento potencial de la economía paraguaya. Se proyecta que el crecimiento se estabilice entre un 3,5% y un 4,5% anual para el periodo 2026-2030.

Esta tasa potencial se justifica porque la economía, tras la fuerte recuperación proyectada para 2025 (5,3%), habrá superado el "efecto rebote" de la crisis y tenderá a crecer a un ritmo más sostenible, sin generar presiones inflacionarias

Tabla 13

Proyección del Crecimiento del PIB para el periodo 2026/2030.

Años	Crecimiento del PIB (%)
2016	4,0%
2017	5,0%
2018	3,4%
2019	-0,4%
2020	-0,8%
2021	4,0%
2022	0,2%
2023	4,7%
2024	4,2%
2025	5,3%
2026	**4,5%**
2027	**4,3%**
2028	**4,0%**
2029	**4,1%**
2030	**4,3%**
Promedio Últimos 5 Años	**4,2%**

Fuente: Elaboración propia con datos de del Informe de Política Monetaria del BCP.

3.3.2. Estimación de la Inflación para el Horizonte del Proyecto

La estimación de la inflación para el horizonte de su proyecto (2026-2030) se realiza asumiendo la efectividad continua de la política monetaria del Banco Central del Paraguay. Dado que el BCP opera bajo un esquema de metas de inflación, su objetivo central es mantener la inflación en 4,0%.

Habiendo logrado reencauzar la inflación al rango meta rápidamente después de los picos de 2021-2022, se proyecta que el BCP mantendrá los precios bajo control, con fluctuaciones mínimas alrededor de su objetivo.

Esta proyección se basa en la hipótesis de la continuidad de la política monetaria actual y la ausencia de choques económicos globales o climáticos extremos que rompan la tendencia.

Tabla 14

Proyección de la Inflación para el periodo 2026 al 2030.

Año	Inflación (%)
2016	3,9%
2017	4,5%
2018	3,2%
2019	2,8%
2020	2,2%
2021	6,8%
2022	8,1%
2023	3,7%
2024	3,8%
2025	3,1%
2026	**4,0%**
2027	**3,8%**
2028	**4,2%**
2029	**4,0%**
2030	**4,1%**
Promedio Últimos 5 Años	**4,0%**

Fuente: Elaboración propia con datos del Informe de Inflación del BCP.

4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE MERCADO Y ESTIMACIÓN DE LAS VENTAS

4.1. Construcción y Análisis de la Demanda Histórica del Producto / Servicio

El análisis del entorno económico revela una expansión significativa y sostenida de la demanda agregada en el mercado paraguayo de proteína acuícola, lo cual es el motor fundamental del presente proyecto de inversión. La construcción de la curva de demanda histórica y proyectada se fundamenta en la evolución del consumo per cápita de pescado, método reconocido para estimar la demanda en sectores con escasa trazabilidad de precios de venta final. Dicha curva evidencia un desplazamiento positivo ineludible, donde la demanda total de pescado ha pasado de 20.000 Toneladas en el 2010, a una proyección de 46.800 para 2025, un incremento de más de 2,5 veces. Este crecimiento está impulsado por el notable aumento del consumo per cápita, que se duplica de 3,5 kg a 7,3kg en el mismo período (2010 a 2025), validando la necesidad de expandir la producción.

Tabla 15

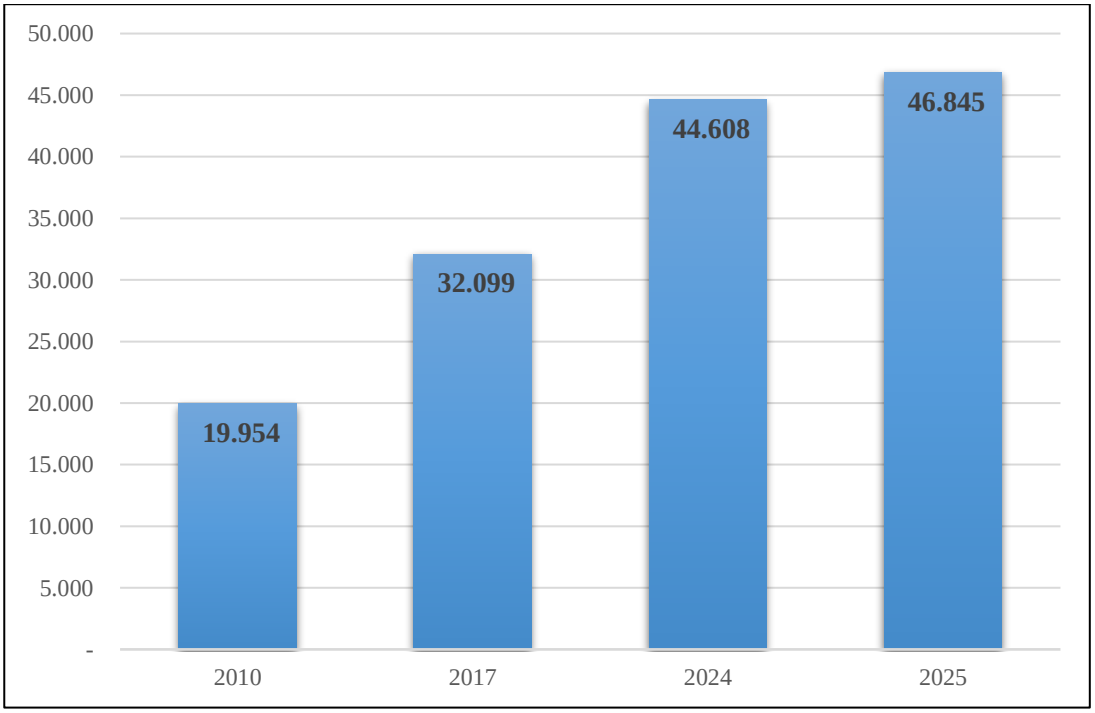
Evolución de la Demanda del mercado según consumo.

Año	Consumo Per Cápita (kg)	Población según INE	Demanda Total del Mercado (Toneladas)
2010	3,5	5.701.000	19.954
2017	5,1	6.294.000	32.099
2024	7,0	6.372.623	44.608
2025	7,3	6.417.076	46.845

Fuente: Elaboración propia con datos del MAG y el INE.

Gráfico 05

Evolución de la demanda del producto en toneladas, el periodo 2010 al 2025.



Fuente: Elaboración propia con datos del MAG y el INE.

Podemos observar una tendencia de crecimiento acelerado y positivo en el consumo per cápita de pescado en Paraguay a lo largo del periodo de 14 años, lo cual es un indicador fundamental de la expansión de la demanda del mercado para el sector acuícola.

La extrapolación de esta demanda total a las necesidades de la cadena de suministro permite cuantificar la demanda bruta de juveniles (el insumo biológico del proyecto). El mercado total requerirá aproximadamente 10.4 millones de unidades de juveniles anualmente para sostener la producción proyectada de 23.000 Toneladas en 2025 (MAG). Esta demanda incorpora un ajuste del 10% para compensar la mortalidad esperada en la fase de engorde. La brecha existente entre la demanda total y la producción acuícola nacional proyectada subraya la existencia de un mercado con una demanda insatisfecha sustancial, lo que asegura al proyecto una base de compradores estable y en crecimiento.

Tabla 16

Determinación del Mercado Potencial por Unidades de Siembra.

Indicador	Tilapia del Nilo (80%)	Pacú (15%)	*Otras Especies (5%)*	TOTAL (Demanda Bruta)
Producción proyectada (2025)	18.400 T	3.450 T	*1.150 T*	23.000 T
Peso promedio pez adulto (kg)	2,3 kg	2,5 kg	*1,5 kg (Estimado)*	—
Unidades netas requeridas	8.000.000	1.380.000	*766.667*	10.146.667 peces
Mortalidad estimada en engorde	10%	10%	*10%*	—
Demanda bruta de juveniles (unidades)	8.888.889	1.533.333	*851.852*	11.274.074

Fuente: Elaboración propia con datos del MAG.

Para fines de la estimación del mercado potencial directo, la cifra relevante de la Demanda Bruta Total debe ser ajustada a las especies que la inversión desarrollará. Dado que este proyecto se enfocará exclusivamente en la producción de juveniles de Tilapia del Nilo y Pacú, la demanda bruta real del mercado objetivo excluye la categoría de “Otras Especies”. La Demanda Bruta Anual de juveniles en Paraguay para estas dos especies se proyecta en 10.422.222 unidades para el año 2025.

Este proyecto posee un alcance económico predominantemente nacional, lo que lo posiciona ventajosamente al suplir un insumo biológico esencial para el mercado interno. Los datos demuestran que el mercado acuícola paraguayo se encuentra en una fase de expansión agresiva.

El requerimiento de juveniles se deriva directamente del crecimiento del consumo per cápita de pescado y la producción estimada para el 2025 por el programa de desarrollo de la Acuicultura Sostenible del Viceministerio de Ganadería.

Tabla 17

Datos para la construcción de la demanda histórica de juveniles del 2010 al 2025.

Criterio	Detalle
Periodo	2010 – 2025
Población Base	Total país (Paraguay).
Sexo	Ambos
Edad	Indistinto (Consumo de la población general)
Nivel Socioeconómico	General
Consumo Promedio x Año	5,4 kg per cápita

Fuente: Elaboración propia con datos de MAG.

4.2. Proyección de la Demanda Potencial para el Horizonte del Proyecto

Tabla 18

Demanda histórica estimada del producto de juveniles, periodo 2016 al 2025.

Tonelada	Producción Acuícola (Toneladas)	Demanda bruta Juveniles (Unidades)
2010	2.000	906.280
2017	10.780	4.884.850
2024	19.000	8.609.662
2025	23.000	10.422.222
2026	24.610	11.151.778
2027	26.333	11.932.402
2028	28.176	12.767.670
2029	30.148	13.661.407
2030	32.259	14.617.706

Fuente: Elaboración propia con datos de MAG y estimaciones de la Asociación de Productores de Alto Monday (Aprom).

La proyección de la demanda bruta de juveniles para el periodo 2026-2030 se fundamenta en la aplicación consistente de la tasa de crecimiento anual del 7% sobre la producción acuícola nacional, lo cual es un método reconocido para estimar el desarrollo de sectores con crecimiento sostenido. Este crecimiento es una tasa prudente, respaldada por la

evidencia de que la acuicultura en Paraguay se mueve en un rango constante de crecimiento anual del 5% al 10%, impulsado por la activa inversión en infraestructura piscícola por parte de los productores. Los cálculos se centran exclusivamente en el 95% del mercado correspondiente a Tilapia (80%) y Pacú (15%), las especies foco del proyecto, aplicando el factor de siembra que compensa el 10% de mortalidad.

4.3. Delimitación del Alcance del Proyecto

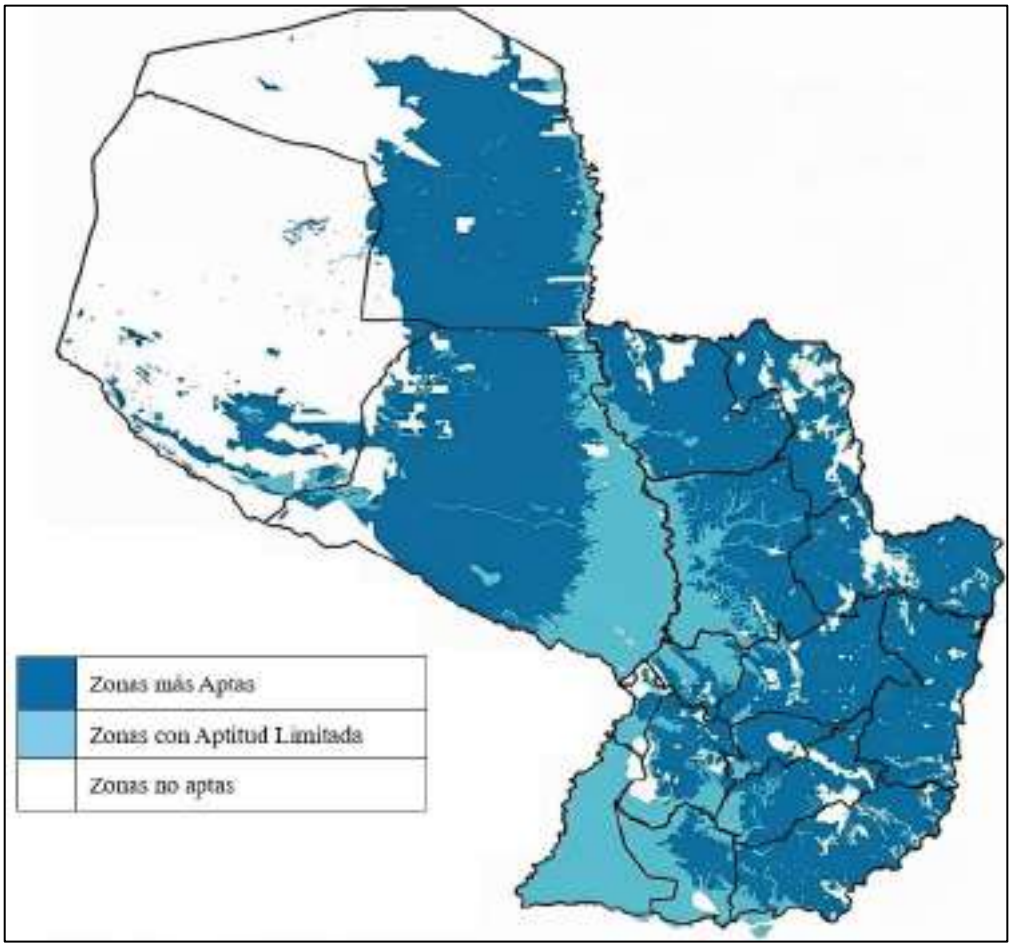
El alcance geográfico del presente proyecto de inversión se delimita estrictamente al ámbito nacional (República del Paraguay), adoptando un modelo de negocio B2B (Business-to-Business) con enfoque exclusivo en el productor que realiza el engorde de juveniles hasta la etapa de cosecha. Esta delimitación se justifica intrínsecamente por la naturaleza del producto: los juveniles son un insumo biológico vivo cuyo manejo y transporte a larga distancia implican un riesgo logístico significativo (alta mortalidad y costos).

La distribución del producto se concentrará estratégicamente en las regiones geográficas definidas por la Zonificación Acuícola Nacional, del Viceministerio de Ganadería. Específicamente, el proyecto dirigirá sus ventas a los productores ubicados en las "Zonas Más Aptas" y "Zonas con Aptitud Limitada", ya que estas áreas concentran la mayor parte de las granjas piscícolas existentes y planificadas (los clientes primarios). La concentración de la distribución en estas zonas también minimiza el riesgo logístico y operativo para los clientes (productores de engorde). Las “Zonas Más Aptas” ofrecen condiciones biofísicas y socioeconómicas óptimas, reduciendo la necesidad de grandes inversiones en acondicionamiento y asegurando una mayor tasa de supervivencia y crecimiento de los juveniles.

Al operar dentro del mercado nacional y enfocar la distribución en estas zonas, el proyecto asegura la eficiencia logística y capitaliza la robusta y creciente demanda interna.

Figura 18

Alcance geográfico del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, mediante inteligencia artificial y el mapa de Zonificación Acuícola Nacional del MAG.

4.4. Objetivos de Ventas para el Horizonte del Proyecto en Unidades de Productos / Servicios

El proyecto se establecerá como un proveedor B2B de insumos biológicos (juveniles de Tilapia y Pacú), participando en un mercado cuya estructura se caracteriza por un oligopolio en la oferta y una demanda atomizada. La oferta de juveniles de alta calidad en Paraguay es limitada y concentrada en pocos centros de producción, lo cual otorga al proyecto una ventaja

estratégica para capturar rápidamente una cuota significativa y negociar contratos directos con los productores.

Tabla 19

Resumen para la fijación de objetivos de venta.

Criterio	Detalle
Cantidad de Consumidores	Muchos
Cantidad de Oferentes	Muchos
Demanda Proyectada Año 5	14.617.706
Capacidad Máxima de Producción	450.000
Potencial Cuota Máxima de Mercado	3,08%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la proyección de la demanda y la capacidad instalada.

Las ventas del proyecto estarán compuestas por la comercialización de dos líneas de productos que atienden el 95% de la demanda acuícola paraguaya: juveniles de Tilapia del Nilo y juveniles de Pacú. La proporción de estas ventas refleja directamente la composición de la demanda bruta del mercado objetivo, donde los Juveniles de Tilapia del Nilo representan el 85% del volumen, y los Juveniles de Pacú representan el 15%, sumando un total del 100% de las ventas del proyecto.

Tabla 20

Objetivos de venta en cantidades de productos para los próximos 5 años.

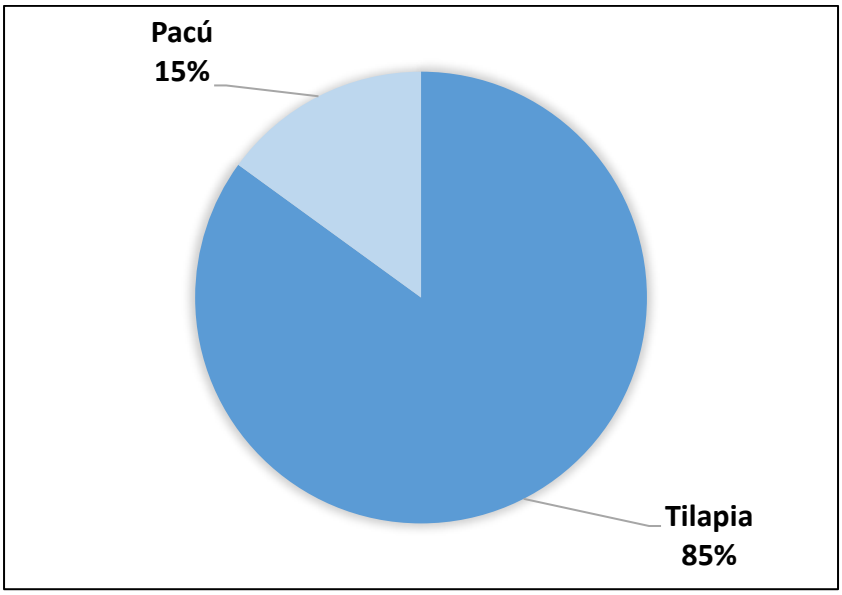
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4,20%**	**4,20%**	**4,20%**	**4,20%**	**4,20%**
Tilapia	162.000	168.869	175.657	182.719	190.064
Pacú	108.000	112.579	117.105	121.813	126.709
Total Anual	**270.000**	**281.448**	**292.762**	**304.531**	**316.773**

Fuente: Elaboración propia.

El volumen de ventas está delimitado por la capacidad máxima de producción instalada, la cual es de 450.000 unidades de juveniles. Las ventas se proyectan iniciar en un 60% de la capacidad máxima (270.000 unidades en el Año 1), una medida prudente para la fase de puesta en marcha, ajuste de procesos biológicos y penetración inicial del mercado.

Gráfico 06

Proporción de las Ventas por productos o líneas de productos.



Fuente: Elaboración propia

5. ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y LOS PRECIOS DE VENTAS

5.1. Análisis de los Elementos del Costo de Producción

Para determinar con precisión el valor de producción de los juveniles de Tilapia y Pacú, el plan de negocios adoptará un Sistema de Costeo por Procesos, dada la naturaleza continua y estandarizada de la producción acuícola que permite acumular costos en etapas biológicas específicas. En cuanto a la dinámica de los datos, la identificación de los costos directos (como alimento balanceado y hormonas) presenta una facilidad alta debido a que son insumos trazables y cuantificables por lote; no obstante, existe una dificultad moderada al precisar costos variables vinculados a la mortalidad biológica imprevista. Respecto a los criterios de asignación, los Costos Indirectos de Fabricación (CIF), tales como el mantenimiento de estanques y análisis de laboratorio, se distribuirán mediante una tasa predeterminada basada en el volumen de unidades producidas. Por su parte, la Mano de Obra Directa (MOD), aunque es un componente del costo del producto, se registrará en el Flujo de Caja como un gasto operativo fijo para reflejar la salida real de efectivo por salarios y cargas sociales independientemente del nivel de inventario. Finalmente, las depreciaciones de la infraestructura y equipos se calcularán por el método de línea recta para el Estado de Resultados, pero se excluirán del Flujo de Caja por no representar un desembolso de dinero, actuando únicamente como un escudo fiscal que optimiza la rentabilidad neta del proyecto.

Tabla 21

Resumen de los principales elementos del costo.

Grupo de Costo	Detalle
Materiales y Suministros Directos	• Reproductores • Alimento balanceado • Agua • Insumos, suplementos • Bolsas para transporte
Mano de Obra Directa	• Personal de Laboratorio • Personal de Estanque • Operarios
Costos Indirectos	• Depreciación de Estanques, pozos y tanques.

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Cálculo de los Materiales y Suministros Directos

El éxito de una unidad de producción de juveniles depende fundamentalmente de la planificación precisa del plantel de reproductores, asegurando que la capacidad del laboratorio esté alineada con las metas de cosecha finales. Para este proyecto, el cálculo de los reproductores se ha realizado mediante una ingeniería inversa que contempla no solo los objetivos de ventas por ciclo, sino también las variables biológicas de fecundidad, la eficiencia de las técnicas de reproducción asistida y un margen de seguridad, entre el 5% y 10% para absorber la mortalidad natural durante la etapa de alevinaje.

Para alcanzar la meta fijada de juveniles de tilapia por ciclo, se ha determinado un plantel de reproductores basado en un sistema de incubación artificial. Este método permite retirar los huevos de las hembras, acelerando su recuperación nutricional y acortando los intervalos entre desoves. Considerando una productividad promedio de 700 larvas viables por ejemplar y una proporción sexual de tres hembras por cada macho, el proyecto requiere un plantel activo de 200 ejemplares. Este volumen de reproductores garantiza un flujo constante

de biomasa hacia los estanques de cría, maximizando el uso de la infraestructura instalada a través de los cuatro ciclos anuales previstos.

En el caso del Pacú, la determinación del plantel responde a su naturaleza como desovador total y a la necesidad de inducción hormonal. Dado que una sola hembra adulta posee una altísima fecundidad, la cantidad de reproductores necesaria es numéricamente inferior a la de la tilapia, pero requiere ejemplares de mayor porte y madurez. Se ha establecido un plantel de 45 reproductores, manteniendo una relación de dos machos por cada hembra. Esta cantidad permite realizar una selección rigurosa de los ejemplares más aptos para cada protocolo de hipofisación, asegurando la obtención de las 28.500 unidades requeridas por ciclo con una alta variabilidad genética y calidad biológica.

Tabla 22

Cálculo de los materiales y suministros directos de Tilapia, por año, 162.000 unidades.

Componentes del Costo	Cantidad	Unidad de Medida	Costo por Unidad de Medida	Costo por Unidad de Producto
Materiales y suministros				
Reproductores	200	unidad	33.333	6.666.667
Alimento Balanceado	10.638	kilogramo	3.000	31.914.000
Suplemento Proteico	5.400	gramo	1.300	7.020.000
Energía Bombeo (Pozos)	3.100	KWh	404	1.252.400
Bolsas doble capa	3.240	unidad	1.500	4.860.000
Costo				**51.713.067**

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro presentado consolida el cálculo de los materiales y suministros directos para un año completo de operación, integrando la ejecución de cuatro ciclos productivos consecutivos. Esta proyección financiera se fundamenta en una producción anual de 162.000 unidades de juveniles de tilapia, lo que representa aproximadamente el 40% de la capacidad máxima instalada del proyecto, permitiendo un margen de escalabilidad para fases futuras. Los

costos operativos reflejados, cubren los insumos críticos para la viabilidad biológica y logística, tales como el costo de los reproductores según si vida útil (3 años), la alimentación base y suplementaria, el consumo energético para bombeo de agua y el empaque final en bolsas de doble capa. Para el cálculo del alimento, se ha utilizado un Factor de Conversión Alimenticia (FCA) estimado según parámetros profesionales del sector, asegurando que la ración sea la adecuada para el crecimiento esperado.

Asimismo, se ha incluido un refuerzo nutricional de 100 gramos de proteína por cada 30 unidades, una dosificación estratégica para fortalecer la estructura muscular y el sistema inmunológico de los juveniles antes de su salida al mercado. Teniendo en cuenta la cantidad proyectada, se estima un costo de Gs. 319 por unidad.

Tabla 23

Cálculo de los materiales y suministros directos de Pacú, por año, 108.000 unidades.

Componentes del Costo	Cantidad	Unidad de Medida	Costo por Unidad de Medida	Costo por Unidad de Producto
Materiales y suministros				
Reproductores	45	unidad	33.333	1.500.000
Alimento Balanceado	8.003	kilogramo	3.000	24.008.400
Suplemento Proteico	3.600	gramo	1.300	4.680.000
Energía Bombeo (Pozos)	3.100	KWh	404	1.252.400
Inducción Hormonal	1	gramo	1.896.000	1.896.000
Bolsas doble capa	2.160	unidad	1.500	3.240.000
Costo				**36.576.800**

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro detallado a continuación consolida los costos de materiales y suministros directos para la producción anual de juveniles de Pacú, proyectada sobre un 20% de la capacidad máxima instalada del establecimiento. En contraste con el manejo de la tilapia, la reproducción de esta especie requiere necesariamente el uso de inducción hormonal debido a

sus características biológicas; para ello, se presupuestó la utilización del 40% del producto adquirido, para cubrir las necesidades de un año completo de operación. Esta metodología de reproducción asistida permite trabajar con un plantel de reproductores significativamente menor en comparación con otras especies, optimizando así los recursos destinados al mantenimiento del stock genético. Al igual que en el análisis anterior, el consumo de alimento balanceado se ha determinado bajo un Factor de Conversión Alimenticia (FCA) validado por estándares profesionales, mientras que la suplementación proteica mantiene la dosificación estratégica de 100 gramos por cada 30 unidades para garantizar la rusticidad del juvenil. Con la proyección de 108.000 unidades de juveniles, de pacu, el costo alcanza Gs. 339.

5.3. Cálculo de la Mano de Obra Directa (MOD)

La Mano de Obra Directa (MOD) para este proyecto se ha estructurado con un equipo de ocho colaboradores especializados, seleccionados para garantizar el manejo técnico de los juveniles desde su nacimiento hasta el despacho. El equipo está compuesto por dos encargados de laboratorio, cuatro técnicos para el mantenimiento de los estanques y dos operarios enfocados en las tareas de clasificación y empaque. El cálculo del costo mensual, incluye no solo el salario base, sino también todas las obligaciones legales vigentes en Paraguay, como el aporte patronal al IPS y la bonificación familiar.

Al considerar el aguinaldo proporcional, la inversión total anual en capital humano alcanza los Gs. 312.297.553, un monto que refleja el compromiso con la formalización laboral y asegura la operatividad ininterrumpida de los cuatro ciclos de producción previstos para el año.

Tabla 24

Estimación de gastos en salarios y cargas sociales anual de la MOD.

Cargo	Salario Mensual	Cant.	Total Mensual por Cargo	IPS (16.5%)	Bonif Familiar	Total Mensual
Per. de Laboratorio	3.000.000	2	6.000.000	990.000	150.000	7.140.000
Per. de Estanque	2.899.048	3	8.697.144	1.435.029	144.952	10.277.125
Operarios	2.899.048	2	5.798.096	956.686	144.952	6.899.734
Total Mensual						24.316.859
Meses x Año						12
Sub Total Anual						291.802.313
Aguinaldo						20.495.240
Total Anual MOD						**312.297.553**
Cantidad Anual Promedio de Producción (Objetivo de Venta Año 1)						270.000
MOD atribuida a cada unidad de lechuga						**1.157**

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo el principio de maximización de costos, este valor total se divide por el objetivo de venta anual más bajo proyectado, que es de 270.000 unidades. De esta operación se determina que la MOD atribuida a cada unidad de producto es de Gs. 1.157.

5.4. Cálculo de los Costos Indirectos de Producción

Para el cálculo de los Costos Indirectos de Fabricación (CIF), se han considerado las depreciaciones anuales de los activos críticos de infraestructura. Es importante aclarar que el consumo de agua y energía eléctrica no forma parte de este apartado, ya que fueron integrados como suministro directo en el costo de producción.

Los montos reflejados en la tabla corresponden a la depreciación de un año completo, calculada según la vida útil de cada componente: 15 años para los estanques y pozos artesianos, y 10 años para los tanques de oxígeno.

Siguiendo el principio de maximización de costos, estos valores se distribuyeron en base a la proyección de venta más baja del primer año, que es de 270.000 unidades. Bajo este esquema, el costo indirecto total por unidad de juvenil es de Gs. 73.

Tabla 25

Cálculo del Costo Indirecto de Producción.

Costo Indirecto	Monto Anual	Cantidad Anual Promedio de Producción	Costo Indirecto por Rubro
Estanques	16.666.667	270.000	62
Pozos artesianos depr.	2.560.000	270.000	9
Tanque de Oxigeno	500.000	270.000	2
Total			**73**

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Cálculo de los Costos Unitarios de Producción

Este apartado consolida los costos unitarios finales para las dos líneas de producto, Tilapia y Pacú. El costo unitario total esta determinado mediante la suma de tres componentes clave: los materiales y suministros directos (específicos para cada especie), la Mano de Obra Directa (MOD) y los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) derivados de las depreciaciones. Bajo este esquema, la Tilapia alcanza un costo unitario de Gs. 1.549, mientras que el Pacú se sitúa en Gs. 1.568, reflejando la ligera diferencia en el requerimiento de materiales directos entre ambas especies.

Tabla 26

Cálculo del Costo Unitario por Producto.

Servicio	Materiales y Suministros Directos	MOD	Costos Indirectos	Costo Unitario Total
Tilapia	319	1.157	73	**1.549**
Pacú	339	1.157	73	**1.568**

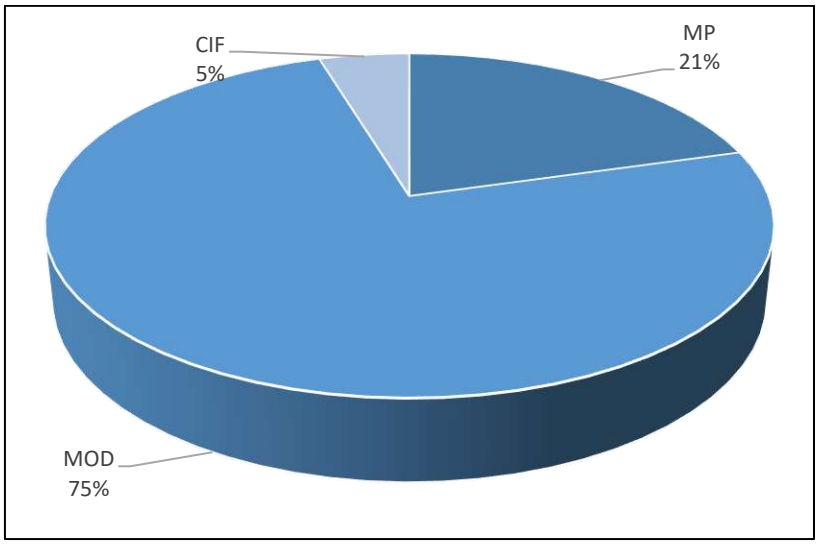
Fuente: Elaboración propia.

Este cálculo final no solo permite fijar precios de venta competitivos, sino que también confirma que, al operar bajo el principio de maximización de costos, el proyecto cuenta con un

margen claro para absorber las variaciones del mercado mientras se escala hacia su capacidad máxima instalada.

Gráfico 07

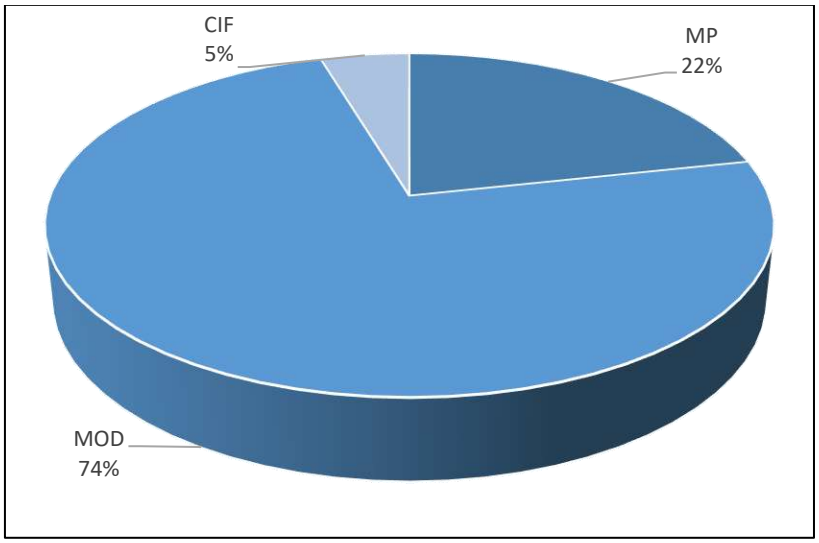
Composición promedio de los costos de producción. Tilapia.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 08

Composición promedio de los costos de producción. Pacú.



Fuente: Elaboración propia.

5.6. Fijación de los Precios Unitarios de Ventas

Para fijar nuestros precios, realizamos una consulta directa con los principales referentes del sector, lo que nos permitió entender la realidad del mercado local. Es fundamental aclarar la gran diferencia de precios que existe con el Centro Nacional de Producción de Alevines. Este centro nace de un trabajo conjunto entre el Estado y la Misión Técnica de Taiwán, por lo que cuenta con ventajas operativas y subsidios que no tiene una empresa privada; además, su enfoque no es netamente comercial, sino que está orientado a la investigación y al apoyo social para pequeños productores. Por otro lado, los valores de "Piscicultura El Pacú" reflejan una realidad mucho más cercana a los costos de una granja independiente, con precios que rondan los Gs. 7.500 para tilapia y Gs. 8.500 para pacú.

Esta tendencia se confirma al observar otros referentes del sector privado. Por ejemplo, en la zona de Cordillera, la granja "La Esperanza" maneja precios para juveniles de entre Gs. 4.500 y Gs. 5.500 para tilapia, mientras que el pacú se cotiza hasta en Gs. 7.500. De igual manera, en Itapúa, la firma "Peces del Paraguay" establece un estándar de Gs. 5.000 para juveniles de tilapia de 10 a 12 cm y de Gs. 7.000 para pacú. Estas empresas justifican sus montos por la alta tasa de supervivencia de los peces, ya que al haber pasado la etapa crítica de alevines, el comprador final asume mucho menos riesgo.

Tabla 27

Resumen de precios de la competencia.

Producto	Centro Nacional de Producción de Alevines	Piscicultura el Pacú	Acuicultura "La Esperanza"	Piscicultura "Peces del Paraguay"
Tilapia	1.500	7.500	5.500	5.000
Pacú	3.000	8.500	7.500	6.000

Fuente: Elaboración propia.

Un factor clave que nos diferencia de la competencia es que la mayoría de las granjas ofrecen principalmente alevines, mientras que nosotros entregamos juveniles ya desarrollados. Por eso, los precios de Gs. 5.000 para tilapia y Gs. 6.000 para pacú son altamente competitivos y están plenamente justificados. Al entregar un pez más robusto, el cliente se ahorra meses de cuidado y reduce sus gastos en alimentación. Estamos entrando al mercado con un producto que ahorra tiempo y riesgos al productor, lo que nos permite competir con éxito ofreciendo una ventaja que el sector público no cubre.

Tabla 28

Fijación de Precios de Venta.

Producto/Servicio	Costo Unitario	Margen de Utilidad	Precio Final de Venta (Gs)
Tilapia	1.549	69%	5.000
Pacú	1.568	74%	6.000

Fuente: Elaboración propia.

6. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA

6.1. Inversión Inicial Requerida

La inversión inicial del proyecto se concentra principalmente en la creación de una infraestructura robusta, diseñada para garantizar el ciclo completo de producción y despacho de los juveniles. El componente central de este despliegue es la construcción de los estanques, que constituyen el activo principal de la granja y definen nuestra capacidad de producción a gran escala. Esta infraestructura se complementa con obras de ingeniería esenciales, como la excavación de pozos artesianos y una instalación eléctrica de alta capacidad, factores que aseguran el suministro ininterrumpido de agua y energía, minimizando los riesgos biológicos para los peces.

Asimismo, el equipamiento incluye tanques de fibra de vidrio para el manejo especializado en el laboratorio y sistemas de oxígeno industrial para asegurar la calidad del transporte. Para fortalecer la logística y la gestión del negocio, se dispone de vehículos propios destinados a la entrega directa de los ejemplares, además de una estructura edilicia y administrativa equipada para supervisar todas las etapas del proceso. En conjunto, esta inversión refleja un modelo de negocio intensivo en infraestructura, donde cada activo ha sido seleccionado para ofrecer un entorno controlado que permita entregar un producto final superior y garantizar la sostenibilidad operativa a largo plazo.

Tabla 29

Resumen de la inversión inicial requerida para el Proyecto de Inversión.

Concepto	Sub Total	%
Inversión en Activo Fijo	1.603.556.130	69,8%
Capital Operativo	686.183.122	29,9%
Gastos Preoperativos	7.000.000	0,3%
Total	**2.296.739.252**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1. Inversión en Activo Fijo

La inversión en Activo Fijo para la puesta en marcha de la granja se enfoca primordialmente en el desarrollo de infraestructura productiva, siendo la construcción de los estanques el eje central que define la capacidad operativa del negocio. Esta base se complementa con obras de ingeniería estratégica, como pozos artesianos e instalaciones eléctricas de gran porte, que aseguran el suministro constante de agua y energía necesarios para mantener el equilibrio biológico del ecosistema.

Por otro lado, la composición de los activos incluye equipos especializados para el manejo técnico, como tanques de fibra de vidrio y sistemas de oxigenación industrial, fundamentales para el tratamiento y transporte seguro de los ejemplares. Finalmente, el proyecto integra una estructura logística y administrativa que abarca edificaciones, movilidad propia para la distribución del producto y equipamiento de oficina, consolidando un esquema de inversión donde cada elemento está diseñado para garantizar un entorno controlado, la seguridad de la producción y la eficiencia en la entrega al cliente final.

Cada activo fijo ha sido seleccionado para minimizar los riesgos operativos y maximizar la durabilidad de la planta bajo las exigentes condiciones del entorno acuícola. De esta manera, la estructura de capital garantiza que la granja pueda operar a pleno rendimiento desde el primer día, cumpliendo con los estándares de calidad exigidos por el mercado.

Tabla 30

Resumen de Inversión en Activo Fijo.

Activo Fijo	Valor de la Inversión	% de Participación
Terreno	**80.000.000**	**5,0%**
Terreno	80.000.000	5,0%
Construcciones	**1.154.500.000**	**72,0%**
Construcciones y mejoras de Inmuebles	440.000.000	27,4%
Galpones y almacenes	408.100.000	25,4%
Instalaciones	18.000.000	1,1%
Pozos y tajamares	288.400.000	18,0%
Maquinarias, herramientas y equipos	**161.308.130**	**10,1%**
Maquinarias e implementos	93.792.000	5,8%
Equipos en general	29.004.130	1,8%
Equipos de informática	38.512.000	2,4%
Transporte	**85.800.000**	**5,4%**
Vehículos utilitarios	68.800.000	4,3%
Motocicletas	17.000.000	1,1%
Bienes Muebles, Útiles y enseres	**107.448.000**	**6,7%**
Muebles en general	107.448.000	6,7%
Activo Intangible	**14.500.000**	**0,9%**
Marcas, patentes y licencias	14.500.000	0,9%
Total	**1.603.556.130**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.1. Terrenos

Para la ubicación de la planta, se ha seleccionado un terreno rural en la localidad de Eusebio Ayala, una zona estratégica para este tipo de emprendimientos. El predio cuenta con una superficie de 2.000 m², valorado según los precios de mercado por hectárea en la región, lo que proporciona el espacio suficiente para la instalación de los estanques y las áreas de servicio proyectadas. Esta sólida base de activos asegura que el proyecto cuente con la infraestructura necesaria para escalar su producción y cumplir con los estándares de calidad propuestos.

Tabla 31

Detalle de la inversión en terrenos.

Tipo de Inmueble	Localidad	Superficie (m2/Ha)	Costo (m2/Ha)	Valor de la Inversión
Terreno Rural	Eusebio Ayala	2.000 m2	40.000.000 x Ha	80.000.000
Total				**80.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.2. Construcciones

La inversión destinada a la infraestructura administrativa y de servicios se fundamenta en un costo unitario de Gs. 2.200.000 por metro cuadrado, valor que se ajusta a los estándares actuales para construcciones de tipo industrial-comercial en zonas rurales del departamento de Cordillera. Este monto no solo cubre la obra civil básica, sino que contempla una estructura reforzada con materiales de primera calidad, necesarios para soportar las condiciones climáticas de la zona y garantizar la protección. Al tratarse de una edificación de gran envergadura, el precio incluye terminaciones que aseguran la impermeabilización y el aislamiento térmico, factores vitales para preservar la integridad del alimento balanceado y los equipos técnicos.

Asimismo, este valor por metro cuadrado se justifica técnicamente al integrar los costos logísticos de traslado de materiales y mano de obra especializada hasta el sitio de obra en Eusebio Ayala. La inversión asegura que el bloque administrativo cuente con las instalaciones eléctricas y sanitarias adecuadas para una operación continua, cumpliendo con las normativas vigentes de seguridad y salud ocupacional. De esta manera, el presupuesto de Gs. 440.000.000 representa una inversión eficiente que busca maximizar la vida útil de la planta, minimizando gastos de mantenimiento a futuro y proporcionando un entorno profesional que respalda la seriedad del proyecto acuícola.

El costo de construcción de Gs. 2.200.000 por m² se fundamenta en un presupuesto proforma solicitado a la empresa CONTORNO E.A.S., ajustándose fielmente a los valores actuales del mercado para obras de uso mixto. Esta estimación técnica se encuentra respaldada por indicadores de referencia nacional como la Revista Costos, que posiciona este monto dentro del rango estándar para edificaciones que combinan oficinas administrativas con depósitos industriales. Al ser una modalidad "llave en mano", el precio garantiza una estructura reforzada y terminaciones adecuadas para el entorno rural de Eusebio Ayala, cubriendo tanto la mano de obra especializada como la logística de materiales necesaria para asegurar la durabilidad de la planta.

Tabla 32

Detalle de la inversión en construcciones y mejoras de inmuebles.

Obra	Dimensión	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo de la Obra
Edificio Administrativo	200	m2	2.200.000	440.000.000
Total				**440.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

La inversión destinada al área de producción se basa en la implementación de una “Nave de Producción”, una tipología edilicia diseñada específicamente para optimizar el espacio y la funcionalidad técnica del proyecto. Esta elección permite establecer un costo de construcción de Gs. 1.100.000 por m², un valor altamente eficiente que se logra al utilizar estructuras metálicas o techados de gran envergadura que no requieren de las terminaciones estéticas ni de la tabiquería interna de un bloque administrativo. Al optar por este modelo, se garantiza un ambiente protegido y ventilado, logrando una infraestructura profesional y duradera a un costo unitario más competitivo, ideal para escalar la capacidad operativa sin comprometer la seguridad de la inversión.

Este monto se encuentra alineado con los indicadores de la Revista Costos para la tipología de galpones y naves industriales de planta libre. La diferencia de costo respecto al bloque administrativo radica en la simplicidad de la estructura, la cual prioriza grandes luces y protección contra la intemperie mediante cerramientos básicos, optimizando así la inversión en las áreas de cultivo sin sacrificar la resistencia y durabilidad de la planta.

Tabla 33

Detalle de la inversión en galpones y almacenes.

Obra	Dimensión	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo de la Obra
Nave de Producción	371	M2	1.100.000	408.100.000
Total				**408.100.000**

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la infraestructura energética, se ha optado por la adquisición e instalación de un transformador trifásico de 45 kVA como un activo independiente de las obras civiles. Si bien las instalaciones eléctricas internas, mamparas y divisorias administrativas ya se encuentran absorbidas dentro del costo por metro cuadrado de construcción, este equipo representa una inversión estratégica necesaria para dotar a la planta de una potencia industrial estable. Su incorporación es fundamental para garantizar el funcionamiento ininterrumpido de los sistemas de aireación y bombeo en la nave de producción, evitando caídas de tensión que podrían comprometer la oxigenación de los juveniles y, por ende, la viabilidad biológica del proyecto.

Además, el uso de una red trifásica de esta capacidad permite la utilización de motores más eficientes y duraderos, optimizando el consumo energético y otorgando al proyecto la escalabilidad necesaria para futuras ampliaciones. Al contar con un transformador propio, la granja asegura una autonomía operativa que minimiza los riesgos frente a fluctuaciones de la

red pública, protegiendo la inversión en maquinaria y garantizando que cada etapa del proceso productivo cuente con el respaldo de potencia requerido para una explotación acuícola de alto rendimiento.

Tabla 34

Detalle de la inversión en instalaciones.

Instalación	Dimensión	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo de la Instalación
Transformador trifásico 45kva	1	unidad	18.000.000	18.000.000
Total				**18.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

La construcción de los estanques representa la inversión más significativa y estratégica del activo fijo, ya que define la capacidad real de producción de la planta. Estas estructuras han sido diseñadas bajo estrictas especificaciones técnicas para albergar a los juveniles en un entorno controlado que facilite su monitoreo y desarrollo óptimo. Al contar con un diseño optimizado para la especie (Tilapia y Pacú), los estanques permiten una gestión eficiente de la densidad poblacional y una limpieza simplificada, factores que impactan directamente en la sanidad de los ejemplares. Su robustez asegura que el proyecto pueda operar a gran escala, proporcionando el espacio físico necesario para transformar los alevines en juveniles resistentes listos para el mercado.

Por otro lado, la perforación de pozos artesianos es el pilar que sostiene la seguridad hídrica de toda la explotación. En acuicultura, la dependencia de fuentes de agua superficiales representa un riesgo elevado debido a posibles contaminaciones o fluctuaciones por sequía; por ello, disponer de pozos propios garantiza un suministro ininterrumpido de agua de alta calidad microbiológica y parámetros fisicoquímicos estables.

El presupuesto asignado a la construcción de los estanques se fundamenta en un análisis de costos operativos reales de productores activos en el sector acuícola paraguayo. Se tomó como referencia técnica la estructura de costos divulgada por referentes del rubro en medios de prensa especializados, donde se detallan las inversiones necesarias para la adecuación de suelos y sistemas de confinamiento de juveniles en la región. En cuanto a la perforación de los pozos artesianos, el monto estimado surge de un sondeo de mercado realizado entre diversos proveedores de servicios de ingeniería hídrica que operan en la zona de Cordillera.

Tabla 35

Detalle de la inversión en pozos y tajamares.

Obra	Dimensión	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo de la Obra
Pozos artesianos	240	metros	160.000	38.400.000
Área de estanques	10.000	m2	25.000	250.000.000
Total				**288.400.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.3. Maquinarias, Herramientas y Equipos

Para la puesta en marcha operativa del proyecto, se ha previsto la adquisición de maquinarias y equipos técnicos especializados, cuyos costos han sido validados a través de un relevamiento en sitios web de proveedores locales y regionales. En este esquema, destaca la incubadora de peces como el único equipo de importación, seleccionada del mercado brasileño por su tecnología. Complementan este sistema los tanques de fibra de vidrio, esenciales para el manejo sanitario y la estabilización de los alevines en el laboratorio. Como soporte vital indispensable, se incorpora un generador de 40 kVA, el cual actúa como sistema de respaldo crítico para mantener la continuidad eléctrica ante cualquier interrupción del servicio, protegiendo así la biomasa de la granja.

Asimismo, se contempla la instalación de motobombas de 2hp, fundamentales para el flujo y recambio constante de agua en las instalaciones, junto con tanques de oxígeno destinados a momento del embolsado de los juveniles, para su posterior venta. Ya que serán transportados en bolsas, se le debe proporcionar de oxígeno, para sobrevivir en el transporte.

Tabla 36

Detalle de la inversión en maquinarias e implementos.

Maquinaria o Implemento	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Motobomba 2hp 220v	2	2.006.000	4.012.000
Incubadora para Alevines 200L	3	12.000.000	36.000.000
Generador 40 kva	1	43.550.000	43.550.000
Tanques circulares de fibra 5000 lts	2	2.615.000	5.230.000
Tanque de Oxigeno	2	2.500.000	5.000.000
Total			**93.792.000**

Fuente: Elaboración propia.

La dotación de equipos generales para el proyecto ha sido seleccionada para garantizar la habitabilidad del bloque administrativo, el bienestar del personal y la precisión en el área operativa. En cuanto a la climatización, se contempla la instalación de 4 unidades de aire acondicionado split de 12.000 BTU y 2 unidades de 24.000 BTU, capacidades que han sido calculadas para brindar el confort térmico adecuado a cada ambiente administrativo según sus dimensiones específicas. Asimismo, para el área de comedor destinada a los empleados, se incluye la compra de una heladera con freezer y un microondas digital, equipos esenciales para asegurar condiciones dignas de alimentación y resguardo de insumos del personal durante la jornada laboral.

En el ámbito de la seguridad y la gestión de tesorería, se integran 2 cajas fuertes digitales, mientras que para el área productiva se han priorizado herramientas de medición y empaque de alta precisión. Estas incluyen una balanza de precisión digital y una balanza

industrial de plataforma (100 kg), fundamentales para el control riguroso del peso de los ejemplares y el fraccionamiento de insumos a gran escala. Finalmente, se incorporan 2 selladoras de bolsas industriales, las cuales son necesarias para el correcto acondicionamiento del producto final o materiales operativos. Todos estos activos han sido presupuestados bajo valores de mercado local, asegurando una infraestructura completa que equilibra la eficiencia administrativa con la excelencia en la producción de juveniles.

Tabla 37

Detalle de la inversión en equipos en general.

Equipo/Característica	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Equipos de Frío			
Aire Acondicionado Split 12.000 BTU	4	2.069.000	8.276.000
Aire Acondicionado Split 24.000 BTU	2	4.577.000	9.154.000
Equipos de Oficina			
Caja Fuerte Digital (Tesorería)	2	899.000	1.798.000
Equipos de Cocina			
Heladera con Freezer (Comedor)	1	2.499.000	2.499.000
Microondas Digital	1	563.130	563.130
Equipos Area de Producción			
Balanza de precisión digital	1	2.500.000	2.500.000
Balanza industrial de plataforma (100 kg)	1	1.114.000	1.114.000
Selladora de bolsas industrial	2	800.000	1.600.000
Extintores	10	150.000	1.500.000
Total			**29.004.130**

Fuente: Elaboración propia.

La inversión contempla la adquisición de 11 computadoras, cantidad que responde estrictamente al requerimiento del personal operativo y administrativo, destinando además una unidad exclusiva para el monitoreo de datos y control en el laboratorio. Para garantizar la integridad de estos equipos y la continuidad de la carga de datos ante fluctuaciones eléctricas, se incluyen 4 unidades de UPS de 2500VA, proporcionando el tiempo de respaldo necesario para el cierre seguro de procesos.

En cuanto a la gestión documental y la seguridad del predio, se han presupuestado 4 impresoras multifuncionales láser, distribuidas estratégicamente para agilizar los trámites comerciales y administrativos. Asimismo, la protección de los activos y el monitoreo constante de las instalaciones se refuerzan con la implementación de 2 sistemas de CCTV, permitiendo una vigilancia integral tanto de las oficinas como de las áreas de producción.

Estos equipos, seleccionados por su rendimiento y durabilidad, aseguran una plataforma digital robusta que facilita la toma de decisiones basada en información precisa y resguarda la seguridad física del emprendimiento.

Tabla 38

Detalle de la inversión en equipos de informática.

Equipos de Informática	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computadora (i5, 16GB RAM, 240 SSD)	11	2.180.000	23.980.000
UPS de 2500VA (Protección de PC)	4	1.098.000	4.392.000
Impresora Multifuncional Láser	4	1.790.000	7.160.000
Sistema de CCTV (4 cámaras)	2	1.490.000	2.980.000
Total			**38.512.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.4. Transporte

La logística y distribución del proyecto se sustentan en una inversión estratégica en transporte, destinada a garantizar tanto el traslado de insumos como la entrega eficiente de los juveniles a los clientes. Esta flota está compuesta por un camion de la marca Hyundai, modelo H100 Cabina Simple, usado del año 2014, seleccionado por su confiabilidad mecánica y versatilidad para operar en la zona de Eusebio Ayala. La incorporación de este vehículo permite al emprendimiento contar con autonomía total para el retiro de alimento balanceado y el transporte de los ejemplares en condiciones óptimas de tiempo y seguridad, minimizando la

dependencia de servicios externos y asegurando que el producto llegue al productor en el menor tiempo posible, factor crítico para reducir el estrés de los peces.

Complementando la unidad principal, se ha presupuestado la adquisición de un carretón. Este equipo está diseñado para funcionar como un tráiler de apoyo acoplado al vehículo, lo que otorga una versatilidad fundamental para el movimiento de cargas medianas, herramientas y materiales operativos sin necesidad de movilizar maquinaria de mayor porte. Su incorporación permite optimizar los tiempos de logística interna y externa del proyecto.

Tabla 39

Detalle de la inversión en vehículos utilitarios.

Tipo	Marca/Modelo/Año	Cantidad	Costo Unitario	Costo de la Obra
Hyundai H100 C. Simple	2.014	1	65.000.000	65.000.000
Carretón	2.026	1	3.800.000	3.800.000
Total				**68.800.000**

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de la infraestructura de transporte y logística interna, se contempla la adquisición de una motocarga, marca STAR, año 2026. Este vehículo ha sido seleccionado específicamente para facilitar el desplazamiento de materiales, herramientas e insumos livianos entre el bloque administrativo, la nave de producción y el área de los estanques.

Debido a su diseño funcional y capacidad de carga, la motocarga representa una solución ágil y económica para el manejo diario de la granja, cubriendo el traslado interno de los alimentos, o movilización de los juveniles en sí, para su posterior empaquetado. Al ser una unidad de bajo consumo, su costo de mantenimiento se integra de manera equilibrada en la estructura de egresos.

Tabla 40

Detalle de la inversión en Motocicletas.

Tipo	Marca/Modelo/Año	Cantidad	Costo Unitario	Costo de la Obra
Motocarga Star 200 c.c.	2.026	1	17.000.000	17.000.000
Total				**17.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.5. Bienes Muebles, Útiles y Enseres

La dotación de mobiliario para el proyecto ha sido planificada bajo un criterio de durabilidad y profesionalismo, seleccionando activos nuevos que se ajustan a las exigencias reales de la infraestructura del proyecto. En el Bloque Administrativo, la inversión contempla escritorios de diversas tipologías (isla, gerenciales y operativos), armarios de alta calidad y sillas ergonómicas destinadas a garantizar un entorno de trabajo eficiente tanto para el área comercial como para la gerencia y recepción. Asimismo, el Área de Cocina y Comedor para el personal se equipará con mesas largas y sillas resistentes, diseñadas para soportar el uso intensivo diario.

Por otro lado, el Área de Producción requiere mobiliario técnico especializado, donde destacan las mesadas técnicas de acero inoxidable, esenciales por su higiene y resistencia en el manejo de ejemplares. Complementan este sector las estanterías industriales de carga pesada, pallets plásticos reforzados y lockers metálicos para el personal, junto con equipamiento crítico como los kits de análisis de agua (pH, Oxígeno, Amoníaco), necesarios para el monitoreo constante de los estanques. Todos los precios corresponden a cotizaciones actuales de empresas líderes en el mercado local, asegurando que la inversión refleje la realidad económica de un negocio acuícola formal y bien constituido.

Tabla 41

Detalle de la inversión en muebles en general.

Mueble	Característica	Cant	Costo Unitario	Valor de la Inversión
Muebles de Oficina				**47.470.000**
Armario Alto 2 puertas (Adm, Comer, Teso)	Nogal, negro.	7	1.299.000	9.093.000
Armario Alto Gold (Adm)	Nogal, negro.	3	2.500.000	7.500.000
Escritorio (Isla) (Administración/Comercial)	Melamina 30mm, con cajonero.	8	1.050.000	8.400.000
Escritorio (Recepción)	MDP 22mm, diseño moderno.	1	2.250.000	3.500.000
Escritorio Gerencial más Silla	Melamina 30mm, cajonero. Silla reclinable.	1	3.500.000	2.250.000
Escritorio Operativo (Tesorería/Recepción)	Melamina 30mm, con cajonero.	2	1.050.000	2.100.000
Silla de Espera (recepción)	3 cuerpos, estructura de metal.	2	1.799.000	3.598.000
Silla de Oficina	Reclinable, posa brazos, soporte lumbar.	10	849.000	8.490.000
Sofá de 2 cuerpos (Gerencia/Espera)	Espuma densidad 21, almohadas 100% silicona. Estructura de madera.	1	1.999.000	1.999.000
Plantas oficinas	Plantas de interior. Calathea, Clusia, etc.	6	90.000	540.000
Muebles de Cocina				**8.082.000**
Mesa de Comedor Larga	Estructura de metal.	2	1.350.000	2.700.000
Silla de Comedor	De polipropileno. Capacidad 120 kg.	18	299.000	5.382.000
Muebles Area Producción				**51.896.000**
Mesada técnica de acero inoxidable	Acero inoxidable.	13	650.000	8.450.000
Kit de análisis de agua	Se suministra con todos los reactivos necesarios para realizar más de 100 tests.	10	550.000	5.500.000
Estantería metálica para reactivos	Acero, 4 repisas.	4	799.000	3.196.000
Estanterías industriales de carga pesada	Acero, 5 repisas.	8	3.200.000	25.600.000
Pallets plásticos reforzados	Plástico reforzado.	5	270.000	1.350.000
Lockers metálicos (12 puertas)	Gavetas con porta candados.	4	1.700.000	6.800.000
Bancos para vestidores	Estructura de hierro, base madera.	4	250.000	1.000.000
Total				**107.448.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.6. Bienes Intangibles

Para el apartado de Bienes Intangibles, se ha proyectado una inversión destinada a formalizar la estructura legal, administrativa y sanitaria del emprendimiento. Este rubro incluye la adquisición del sistema informático SIGA Starsoft, una herramienta estratégica para la gestión contable y el control administrativo eficiente de la empresa.

Asimismo, se contemplan los costos para la obtención de licencias y certificaciones obligatorias ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES anteriormente conocido como la SEAM) y el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA), garantizando que la producción de juveniles cumpla estrictamente con la normativa ambiental y sanitaria vigente en Paraguay.

Finalmente, la inversión asegura la protección de la identidad comercial mediante el registro de marca, además de cubrir el arancel de la patente comercial necesaria para el funcionamiento legal en el municipio.

Estas inversiones, aunque de naturaleza inmaterial, son pilares fundamentales que otorgan seguridad jurídica, protegen la propiedad intelectual y permiten que el proyecto opere bajo un marco de total transparencia y formalidad institucional.

Tabla 42

Detalle de la inversión en marcas, patentes y licencias.

Bien	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
SIGA Starsoft	Sistema Informático	1	7.000.000	7.000.000
MADES - SENACSA	Licencias, Certificados	1	2.000.000	2.000.000
Marca	Registro DINAPI	1	2.500.000	2.500.000
Patente comercial	Permiso Municipal	1	3.000.000	3.000.000
Total				**14.500.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2. Capital Operativo

La estructura de previsión de fondos para el primer ejercicio operativo se ha diseñado con el objetivo de garantizar la solvencia y continuidad del proyecto, alineándose con el ciclo productivo de la acuicultura y las condiciones del financiamiento obtenido. En este sentido, se ha determinado una cobertura del 100% para los gastos administrativos y financieros, asegurando tanto el funcionamiento de la estructura organizacional como el cumplimiento puntual de los intereses del préstamo.

Respecto a la amortización de capital, se ha fijado en un 0% debido a las condiciones pactadas con la entidad que nos proveerá el préstamo, el sistema de plan de pago anual de capital, estrategia que permitirá liberar flujo de caja durante la etapa de consolidación biológica de las especies.

Por último, las previsiones para costos de producción (40%) y gastos comerciales (20%) responden a la ejecución gradual de las operaciones, permitiendo una gestión eficiente de los recursos mientras se alcanza la capacidad de venta proyectada. La determinación de las ponderaciones para el capital operativo se sustenta en el ciclo biológico de la especie, priorizando el flujo de caja para insumos críticos.

Tabla 43

Estimación del capital operativo.

Egresos Corrientes	Monto Anual	Ponderación para el Capital Operativo	Total
Costo de Producción	420.314.086	40%	168.125.634
Gastos Administrativos	390.311.544	100%	390.311.544
Gastos Comerciales	191.147.907	20%	38.229.581
Gastos Financieros	89.516.363	100%	89.516.363
Amortización de Préstamo	137.804.355	0%	0
Total			**686.183.122**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3. Gastos Pre-Operativos

A este concepto se suman Gs. 5.000.000 destinados a gastos de organización y lanzamiento, los cuales cubren las acciones de marketing y logística necesarias para asegurar una entrada efectiva al mercado de juveniles de Tilapia y Pacú.

Tabla 44

Estimación de los gastos preoperativos.

Gastos Preoperativos	Monto Anual
Gastos de Constitución	2.000.000
Gastos de Organización (Lanzamiento)	5.000.000
Total	**7.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3.1. Gastos de Constitución

La etapa previa al inicio de las operaciones demanda una inversión de en concepto de gastos preoperativos, destinados a garantizar el nacimiento legal y el posicionamiento inicial de la entidad.

Dentro de este rubro, se destinan Gs. 2.000.000 a la constitución legal, monto basado en un presupuesto de servicios profesionales que incluye el paquete completo para la apertura de una Empresa por Acciones Simplificadas (EAS), modelo jurídico adoptado por su agilidad y adecuación a los objetivos del proyecto.

Tabla 45

Estimación de los gastos preoperativos de constitución.

Gastos Preoperativos de Constitución	Monto Anual
Gastos de Constitución	2.000.000
Total	**2.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3.2. Gastos de Organización

Considerando que la acuicultura es un ámbito especializado y aún poco explorado en la región, la prioridad de este desembolso se centra en la capacitación intensiva del personal técnico y operativo en el manejo biológico de la Tilapia y el Pacú. Estas capacitaciones son fundamentales para mitigar riesgos productivos y asegurar la calidad de los juveniles desde el primer ciclo, complementándose además con estudios de mercado específicos que permiten validar los canales de distribución y con los costos operativos iniciales, como alquileres y adecuaciones necesarias antes de la apertura oficial.

Tabla 46

Estimación de los gastos preoperativos de organización.

Gastos Preoperativos de Organización	Monto Anual
Capacitaciones	8.000.000
Total	**8.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.2. Depreciaciones y Amortizaciones

6.2.1. Depreciación de Tangibles

El cálculo de la depreciación de los activos tangibles se ha realizado aplicando el método de línea recta, vinculando directamente los montos totales de adquisición con los años de vida útil establecidos por la normativa vigente para cada categoría de bienes, establecidos en la Ley de Modernización Tributaria del Paraguay. En este sentido, se reconoce un desgaste anual significativo en infraestructuras clave para la acuicultura, destacándose las Construcciones y mejoras de Inmuebles, los Galpones y almacenes y la inversión en Pozos y tajamares.

Asimismo, los activos operativos como Maquinarias e implementos, Muebles en general y Equipos de informática han sido depreciados según sus respectivos ciclos de vida útil de 10, 5 y 2 años, asegurando que el gasto reflejado en el primer ejercicio guarde total trazabilidad con las tablas de activos fijos presentadas previamente. Este procedimiento permite exponer con exactitud la pérdida de valor contable de la inversión física y su impacto en la estructura de costos del proyecto.

Finalmente, la trazabilidad entre el valor residual de los bienes y la carga impositiva anual permite que la EAS mantenga un balance transparente, facilitando futuras gestiones de refinanciamiento o expansión de la capacidad instalada de los estanques.

Tabla 47

Cálculo de la depreciación anual por tipo de bien del activo fijo.

Bienes del Activo Fijo	Años de Vida Útil	Valor de Adquisición	Cuota Anual de Depreciación
Terreno	no se deprecia	80.000.000	0
Construcciones y mejoras de Inmuebles	30	440.000.000	14.666.667
Galpones y almacenes	20	408.100.000	20.405.000
Instalaciones	10	18.000.000	1.800.000
Pozos y tajamares	15	288.400.000	19.226.667
Maquinarias e implementos	10	93.792.000	9.379.200
Equipos en general	5	29.004.130	5.500.826
Equipos de informática	2	38.512.000	19.256.000
Vehículos utilitarios	10	68.800.000	6.880.000
Motocicletas	2	17.000.000	8.500.000
Muebles en general	5	107.448.000	21.489.600

Fuente: Elaboración propia.

La determinación de la depreciación anual es un paso fundamental para la construcción del flujo de caja operativo, ya que permite reconocer contablemente el desgaste de la infraestructura y el equipamiento sin representar una salida real de efectivo.

Tabla 48

Cálculo de la cuota de depreciación anual total del activo fijo.

Bienes del Activo Fijo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Terreno	0	0	0	0	0
Construcciones y mejoras de Inmuebles	14.666.667	14.666.667	14.666.667	14.666.667	14.666.667
Galpones y almacenes	20.405.000	20.405.000	20.405.000	20.405.000	20.405.000
Instalaciones	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Pozos y tajamares	19.226.667	19.226.667	19.226.667	19.226.667	19.226.667
Maquinarias e implementos	9.379.200	9.379.200	9.379.200	9.379.200	9.379.200
Equipos en general	5.800.826	5.800.826	5.800.826	5.800.826	5.800.826
Equipos de informática	19.256.000	19.256.000	0	0	0
Vehículos utilitarios	6.880.000	6.880.000	6.880.000	6.880.000	6.880.000
Motocicletas	8.500.000	8.500.000	0	0	0
Muebles en general	21.489.600	21.489.600	21.489.600	21.489.600	21.489.600
Total	**127.403.959**	**127.403.959**	**99.647.959**	**99.647.959**	**99.647.959**

Fuente: Elaboración propia.

El Valor Residual (VR) representa el valor contable neto de los bienes propiedad de la empresa una vez transcurrido el periodo de cinco años definido para este proyecto. Este cálculo se obtiene restando la depreciación acumulada, correspondiente al desgaste total de los activos durante dicho quinquenio, de su valor original de adquisición (VR = Precio de Compra - Depreciación Acumulada). Este monto representa el capital técnico que aún permanece en la entidad y que, tras el periodo analizado, continúa aportando valor al patrimonio de la empresa. No obstante, es fundamental monitorear la brecha entre este valor en libros y el valor de realización de mercado, ya que factores como la obsolescencia tecnológica o la inflación pueden generar discrepancias significativas al momento de la liquidación final del proyecto.

Además del desgaste físico mencionado, el cálculo del Valor Residual debe considerar la obsolescencia tecnológica. Un activo puede tener un valor contable positivo, pero un valor técnico nulo si han surgido tecnologías más eficientes que lo vuelven inoperante para el mercado.

Tabla 49

Cálculo del valor residual del activo fijo.

Bienes del Activo Fijo	Precios de Adquisición	Depreciación Acumulada	Valor Residual
Terreno	80.000.000	0	80.000.000
Construcciones y mejoras de Inmuebles	440.000.000	73.333.333	366.666.667
Galpones y almacenes	408.100.000	102.025.000	306.075.000
Instalaciones	18.000.000	9.000.000	9.000.000
Pozos y tajamares	288.400.000	96.133.333	192.266.667
Maquinarias e implementos	93.792.000	46.896.000	46.896.000
Equipos en general	27.504.130	27.504.130	0
Equipos de informática	38.512.000	38.512.000	0
Vehículos utilitarios	68.800.000	34.400.000	34.400.000
Motocicletas	17.000.000	17.000.000	0
Muebles en general	107.448.000	107.448.000	0
Total			**1.035.304.333**

Fuente: Elaboración propia.

6.2.2. Amortización de Intangibles

La estructura de activos intangibles comprende los derechos y sistemas esenciales para la puesta en marcha, integrando el software de gestión para el control administrativo, las licencias ambientales y sanitarias exigidas por los entes reguladores, el registro de la propiedad marcaria y la habilitación municipal correspondiente. Debido a su naturaleza, estos conceptos no están sujetos a depreciación física, sino a un proceso de amortización sistemática basado en una vida útil de cinco años, conforme a lo establecido en la legislación tributaria paraguaya vigente para bienes inmateriales.

Este procedimiento permite distribuir el costo de adquisición de estos activos a lo largo del horizonte del proyecto, asegurando que la carga financiera de estas inversiones se reconozca de manera equitativa en cada ejercicio fiscal y se refleje correctamente en el flujo de caja operativo como un gasto no desembolsable.

Tabla 50

Cálculo de la cuota de Amortización anual por tipo de bien del activo fijo intangible.

Bienes del Activo Fijo	Años de Vida Útil	Valor de Adquisición	Cuota Anual de Depreciación
Sistema Informático - SIGA Starsoft	5	7.000.000	1.400.000
Certificaciones (MADES - SENACSA)	5	2.000.000	400.000
Registro de Marca	5	2.500.000	500.000
Patente Comercial	5	3.000.000	600.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51

Cálculo de la cuota de amortización anual total del activo fijo intangible.

Bienes del Activo Fijo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sistema Informático	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000
Certificaciones	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
Registro de Marca	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Patente Comercial	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Total	**2.900.000**	**2.900.000**	**2.900.000**	**2.900.000**	**2.900.000**

Fuente: Elaboración propia.

7. PLAN DE FINANCIACIÓN

7.1. Plan de Inversión del Proyecto

Tabla 52
Cronograma de inversiones.

Concepto	Periodo Preoperativo						Periodo Operativo				
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Preoperativos											
Gastos de Constitución											
Gastos de Organización											
Inversión en Activo Fijo											
Terrenos											
Edificaciones e Instalaciones											
Estanques											
Pozos Artesianos											
Adquisición de Maquinaria											
Gestión de Marca											
Producción											
Capacidad Instalada							60%	63%	65%	68%	70%
Total											

Fuente: Elaboración propia.

El periodo preoperativo se concentra en los primeros seis meses, iniciando en el mes 1 con las inversiones más pesadas: la adquisición de Terrenos y la Adquisición de Maquinaria, elementos fundamentales para el arranque. Simultáneamente, se activan los Gastos de

Constitución que culminan en el segundo mes, mientras que las Edificaciones e Instalaciones y la construcción de Estanques se desarrollan de forma intensiva entre los meses 1 y 3. Un aspecto clave es la inclusión de los Pozos Artesianos en el segundo y tercer mes, asegurando el suministro de agua antes de finalizar las obras. Para cerrar esta etapa, los Gastos de Organización se mantienen desde el mes 2 hasta el 6, periodo en el cual también se formaliza la Gestión de Marca entre los meses 5 y 6 para preparar el mercado.

A partir del año 1, inicia el periodo operativo con un enfoque en el escalamiento de la Producción, proyectando un uso de la Capacidad Instalada que evoluciona desde un 60% inicial hasta alcanzar un 70% al cierre del quinto año.

Esta planificación asegura que la empresa cuente con todos los activos y registros necesarios antes de sembrar el primer lote, permitiendo un crecimiento sostenible alineado con la maduración biológica de las especies.

7.2. Plan de Financiación

La financiación de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto se ha estructurado mediante una combinación de recursos propios y financiamiento externo, asegurando una base de capital sólida y una gestión de riesgo equilibrada. Del total de la inversión necesaria, el 70% proviene de Capital Propio.

Para completar el flujo necesario, se ha optado por una financiación de terceros que cubre el 30% restante. Esta participación de capital externo es fundamental para optimizar la estructura financiera de la entidad y se ajusta a las proyecciones de flujo de caja, permitiendo que la empresa mantenga una operatividad fluida mientras se consolidan los ciclos de producción y venta.

Tabla 53

Resumen de la inversión inicial requerida para el proyecto de Inversión.

Fuente de Financiamiento	Sub Total	%
Capital Propio	1.607.717.476	70,00%
Capital de Terceros	689.021.776	30,00%
Total	**2.296.739.252**	**100,00%**

Fuente: Elaboración propia

7.3. Determinación de la Fuente de Financiación Externa

7.3.1. Alternativas de Financiación

La estrategia de capitalización externa se fundamenta en la evaluación de tres entidades financieras de primer nivel, buscando condiciones que se alineen con la naturaleza productiva de la acuicultura. Como se detalla en el cuadro comparativo, se han analizado las propuestas de Coomecipar, la Cooperativa Universitaria y el Banco Nacional de Fomento (BNF), considerando variables críticas como la Tasa Efectiva Anual, el plazo de amortización y las garantías exigidas.

Tabla 54

Resumen de opciones de financiación relevadas del mercado.

Entidad	Tasa Anual Efectiva	Plazo Máximo	Periodo de Gracia	Sistema	Frec. de Pago	Tipo de Garantía
Coomecipar Ltda.	13%	10	1	Alemán	Anual	Fideicomiso
Coop. Universitaria Ltda.	15%	15	0	Alemán	Mensual	Hipoteca
BNF	10%	15	1	Alemán	Mensual	Hipoteca

Fuente: Elaboración propia

7.3.2. Selección de la Fuente de Financiación Externa y sus Condiciones

Para la estructura financiera de este proyecto de acuicultura, se ha seleccionado a la Cooperativa Coomecipar como la entidad proveedora del capital de terceros, decisión fundamentada en su sólida posición como la cooperativa número uno a nivel nacional. Esta

elección responde no solo a la confianza que otorga su estabilidad económica y financiera, sino también a la conveniencia estratégica de sus beneficios exclusivos para socios, tales como el retorno de excedentes sobre los intereses pagados. Se estima que dicho retorno puede representar una reducción efectiva de hasta un punto en la tasa pactada, optimizando el costo real del dinero.

Adicionalmente, las condiciones del crédito se alinean perfectamente con la naturaleza del ciclo productivo de la Tilapia y el Pacú, permitiendo una gestión de liquidez mucho más eficiente gracias a la periodicidad de los pagos y el respaldo de una garantía basada en fideicomiso.

Tabla 55

Resumen de Condiciones Crediticia.

Parámetros	Datos
Entidad	Coomecipar Ltda.
Monto Capital	Gs. 689.021.776
Gastos Administrativos	Gs. 0
Monto a Desembolsar	Gs. 689.021.776
Tasa Anual Efectiva	13%
Tasa Mensual Efectiva	1,083%
Garantía	Fideicomiso
Frecuencia de Pago	Interés mensual, capital anual
Cantidad de Cuotas	60
Tipo de Cuota	Alemán

Fuente: Elaboración propia

7.3.3. Plan de Amortización de la Deuda

A continuación, se presenta la tabla de amortización, donde se puede visualizar el pago anual de capital, así también el pago mensual de intereses. La elección de un préstamo con pago anual de capital es la estrategia más adecuada para este proyecto debido a la naturaleza biológica y financiera de la producción acuícola.

El periodo de gracia, para la devolución del capital es fundamental porque coincide con el periodo preoperativo y el inicio del ciclo biológico, donde la empresa concentra sus esfuerzos en la constitución legal, la construcción de estanques y la siembra inicial, etapas en las que aún no se generan ingresos por ventas.

Tabla 56

Plan de Amortización de la deuda por mes y año - Años 1 al 3.

Periodo	Meses	Cuotas	Interés	Capital Amortizado	Pendiente Amortizar
AÑO 1	1	0	7.464.403	0	689.021.776
	2	0	7.464.403	0	689.021.776
	3	0	7.464.403	0	689.021.776
	4	0	7.464.403	0	689.021.776
	5	0	7.464.403	0	689.021.776
	6	0	7.464.403	0	689.021.776
	7	0	7.464.403	0	689.021.776
	8	0	7.464.403	0	689.021.776
	9	0	7.464.403	0	689.021.776
	10	0	7.464.403	0	689.021.776
	11	0	7.464.403	0	689.021.776
	12	137.804.355	7.464.403	137.804.355	551.217.420
AÑO 2	13	0	5.971.522	0	551.217.420
	14	0	5.971.522	0	551.217.420
	15	0	5.971.522	0	551.217.420
	16	0	5.971.522	0	551.217.420
	17	0	5.971.522	0	551.217.420
	18	0	5.971.522	0	551.217.420
	19	0	5.971.522	0	551.217.420
	20	0	5.971.522	0	551.217.420
	21	0	5.971.522	0	551.217.420
	22	0	5.971.522	0	551.217.420
	23	0	5.971.522	0	551.217.420
	24	137.804.355	5.971.522	275.608.710	413.413.065
AÑO 3	25	0	4.478.642	0	413.413.065
	26	0	4.478.642	0	413.413.065
	27	0	4.478.642	0	413.413.065
	28	0	4.478.642	0	413.413.065
	29	0	4.478.642	0	413.413.065
	30	0	4.478.642	0	413.413.065
	31	0	4.478.642	0	413.413.065
	32	0	4.478.642	0	413.413.065
	33	0	4.478.642	0	413.413.065
	34	0	4.478.642	0	413.413.065
	35	0	4.478.642	0	413.413.065
	36	137.804.355	4.478.642	413.413.065	275.608.710

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57

Plan de Amortización de la deuda por mes y año - Años 4 al 5.

Periodo	Meses	Cuotas	Interés	Capital Amortizado	Pendiente Amortizar
AÑO 4	37	0	2.985.761	0	275.608.710
	38	0	2.985.761	0	275.608.710
	39	0	2.985.761	0	275.608.710
	40	0	2.985.761	0	275.608.710
	41	0	2.985.761	0	275.608.710
	42	0	2.985.761	0	275.608.710
	43	0	2.985.761	0	275.608.710
	44	0	2.985.761	0	275.608.710
	45	0	2.985.761	0	275.608.710
	46	0	2.985.761	0	275.608.710
	47	0	2.985.761	0	275.608.710
	48	137.804.355	2.985.761	551.217.420	137.804.355
AÑO 5	49	0	1.492.881	0	137.804.355
	50	0	1.492.881	0	137.804.355
	51	0	1.492.881	0	137.804.355
	52	0	1.492.881	0	137.804.355
	53	0	1.492.881	0	137.804.355
	54	0	1.492.881	0	137.804.355
	55	0	1.492.881	0	137.804.355
	56	0	1.492.881	0	137.804.355
	57	0	1.492.881	0	137.804.355
	58	0	1.492.881	0	137.804.355
	59	0	1.492.881	0	137.804.355
	60	137.804.355	1.492.881	689.021.776	0
Total		**0**	**268.718.492**	**689.021.776**	**0**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58

Resumen de capital e intereses pagados por año.

Entidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total
Capital	137.804.355	137.804.355	137.804.355	137.804.355	137.804.355	**689.021.776**
Interés	89.516.363	71.613.090	53.709.818	35.806.545	17.903.273	**268.718.492**

Fuente: Elaboración propia.

Esta planificación financiera asegura que la carga de la deuda sea decreciente y manejable, alineándose con el incremento proyectado en la capacidad instalada y los ingresos por ventas de Tilapia y Pacú.

8. PREVISIÓNES DE INGRESOS Y EGRESOS OPERATIVOS DEL PLAN FINANCIERO

8.1. Previsión de Ingresos

8.1.1. Proyección de Precios de Venta

Para el horizonte proyectado de cinco años, la estrategia de precios de los productos de Tilapia y Pacú se fundamenta en un ajuste sistemático por inflación, asegurando que el valor real de los ingresos se mantenga frente al aumento de los costos operativos.

Esta política de precios permite no solo cubrir la pérdida de poder adquisitivo de la moneda, sino también garantizar la sostenibilidad financiera y la rentabilidad neta del proyecto a largo plazo.

Tabla 59

Proyección de precios de venta.

Producto/Servicio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Tilapia	5.000	5.201	5.410	5.628	5.854
Pacú	6.000	6.241	6.492	6.753	7.025

Fuente: Elaboración propia.

8.1.2. Previsión de los Ingresos Operativos

La proyección de ingresos se sustenta en un incremento progresivo y sistemático de la capacidad comercial del proyecto durante el horizonte de evaluación definido. Esta dinámica

se logra mediante la combinación de dos factores estratégicos: un aumento constante en el volumen de unidades producidas y comercializadas de ambas especies, y la aplicación de una política de ajuste anual en los valores de mercado basada en las expectativas inflacionarias del entorno económico.

Tabla 60

Estimación de ingresos del Proyecto de Inversión para los próximos 5 años.

Productos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tilapia					
Cantidad	162.000	168.869	175.657	182.719	190.064
Precio de Venta	5.000	5.201	5.410	5.628	5.854
Sub Total	**810.000.000**	**878.286.629**	**950.320.220**	**1.028.261.721**	**1.112.595.676**
Pacú					
Cantidad	108.000	112.579	117.105	121.813	126.709
Precio de Venta	6.000	6.241	6.492	6.753	7.025
Sub Total	**648.000.000**	**702.629.303**	**760.256.176**	**822.609.377**	**890.076.541**
Total Anual	**1.458.000.000**	**1.580.915.932**	**1.710.576.396**	**1.850.871.098**	**2.002.672.216**

Fuente: Elaboración propia.

8.2. Previsión de Egresos

La Previsión de Egresos constituye el pilar fundamental para garantizar la viabilidad operativa del proyecto, permitiendo anticipar las salidas de capital necesarias para sostener tanto la estructura administrativa como el ciclo productivo de la Tilapia y el Pacú. Esta proyección no solo considera los gastos fijos de funcionamiento, sino que se centra estratégicamente en el Costo de Producción, el cual ha sido calculado de manera rigurosa mediante la consolidación de tres componentes esenciales: Mano de Obra Directa, Insumos Directos y los Costos Indirectos de Producción. La sumatoria de estos elementos permite determinar el costo unitario de producción, el cual, bajo un criterio de prudencia financiera, incorpora un incremento anual proyectado del 4%.

8.2.1. Costos de Producción

8.2.1.1. Proyección de los Costos Unitarios

Para la proyección de la estructura de costos a lo largo de los cinco años del proyecto, se ha aplicado una metodología de ajuste sistemático basada en las expectativas económicas locales para garantizar la sostenibilidad financiera de la producción de Tilapia y Pacú. Siguiendo los lineamientos de previsión del entorno económico, los costos unitarios de producción calculados inicialmente se incrementan anualmente utilizando una tasa de inflación proyectada del 4%.

Tabla 61

Proyección de costos de productos para los próximos 5 años.

Producto/Servicio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Tilapia	1.549	1.611	1.676	1.743	1.813
Pacú	1.568	1.631	1.697	1.765	1.836

Fuente: Elaboración propia

8.2.1.2. Previsión de los Costos Totales

La estimación de los costos totales se deriva directamente de la multiplicación de las cantidades proyectadas por los costos unitarios ajustados anualmente según la inflación prevista. Para la producción de Tilapia, la estructura de costos experimenta una evolución progresiva año tras año, partiendo de un desembolso inicial que se incrementa sistemáticamente conforme aumenta la escala operativa y el valor de los insumos.

Esta planificación detallada permite consolidar una visión integral de los egresos, facilitando la determinación de los márgenes de rentabilidad y asegurando que el flujo de caja refleje con precisión la realidad económica en la que se desenvolverá la empresa acuícola.

Tabla 62

Estimación de costos totales para los próximos 5 años.

Productos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tilapia					
Cantidad	162.000	168.869	175.657	182.719	190.064
Costo	1.549	1.611	1.676	1.743	1.813
Sub Total	**250.927.598**	**272.081.919**	**294.397.001**	**318.542.277**	**344.667.853**
Pacu					
Cantidad	108.000	112.579	117.105	121.813	126.709
Costo	1.568	1.631	1.697	1.765	1.836
Sub Total	**169.386.488**	**183.666.528**	**198.730.129**	**215.029.187**	**232.665.029**
Total Anual	**420.314.086**	**455.748.447**	**493.127.129**	**533.571.464**	**577.332.882**

Fuente: Elaboración propia

8.2.2. Gastos Administrativos

Los gastos administrativos para el horizonte de cinco años del proyecto se han estructurado para cubrir las necesidades operativas y de soporte de la empresa, garantizando la funcionalidad de la estructura organizacional de manera independiente a los ciclos biológicos de producción. Este rubro incluye principalmente los Salarios y Cargas Sociales del personal de oficina, los Servicios Básicos (energía, agua, comunicación e internet) y el Mantenimiento y Reparaciones de los activos administrativos.

Se contemplan previsiones para Capacitaciones, Seguros Pagados y la adquisición de Útiles e Insumos de Limpieza, asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad y operatividad.

Todos estos conceptos están sujetos a un incremento anual proyectado del 4%, lo que permite que el total anual evolucione desde los Gs. 390.311.544 en el primer año hasta superar los Gs. 456.960.640 al cierre del quinto ejercicio.

Tabla 63

Resumen de Gastos Administrativos para los próximos 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**
Salarios y Cargas Sociales	300.664.336	312.751.042	325.323.634	338.401.644	352.005.390
Servicios Básicos	30.271.968	31.488.901	32.754.755	34.071.496	35.441.170
Servicio de Limpieza	30.000.000	31.206.000	32.460.481	33.765.393	35.122.761
Capacitaciones	8.000.000	8.321.600	8.656.128	9.004.105	9.366.070
Internet	3.000.000	3.120.600	3.246.048	3.376.539	3.512.276
Útiles de oficina	5.411.400	5.628.938	5.855.222	6.090.602	6.335.444
Mantenimiento de vehículos	1.650.000	1.716.330	1.785.326	1.857.097	1.931.752
Mantenimiento y Reparaciones	5.080.000	5.284.216	5.496.641	5.717.606	5.947.454
Insumos de Limpieza	2.633.840	2.739.720	2.849.857	2.964.421	3.083.591
Seguros Pagados	3.600.000	3.744.720	3.895.258	4.051.847	4.214.731
Total Anual	**390.311.544**	**406.002.068**	**422.323.351**	**439.300.750**	**456.960.640**

Fuente: Elaboración propia

8.2.2.1. Salarios del Personal Administrativo

La estructura salarial del personal administrativo ha sido diseñada bajo una política de competitividad y equidad, tomando como base el salario mínimo legal vigente en Paraguay de Gs. 2.899.048 para los cargos operativos de Auxiliar y Recepcionista. Para los puestos de mayor responsabilidad técnica y estratégica, como la Gerencia General, el Contador y el Tesorero, se han establecido asignaciones superiores que oscilan entre los Gs. 3.500.000 y los Gs. 6.000.000, rangos que guardan total coherencia con el nivel de especialización, la carga de gestión y la responsabilidad en la toma de decisiones financieras dentro de la empresa.

Esta previsión asegura que la entidad cumpla estrictamente con la normativa laboral nacional mientras mantiene un equipo profesional motivado y alineado con los objetivos de crecimiento del proyecto.

Tabla 64

Estimación de salarios y cargas sociales del personal administrativo para el Año 1.

Cargo	Salario Mensual	Cant.	Total Mensual por Cargo	IPS (16,5%)	Bonif Familiar	Total Mensual
Gerente General	6.000.000	1	6.000.000	990.000	300.000	7.290.000
Contador	4.000.000	1	4.000.000	660.000	200.000	4.860.000
Auxiliar	2.899.048	1	2.899.048	478.343	144.952	3.522.343
Tesorero	3.500.000	1	3.500.000	577.500	175.000	4.252.500
Recepcionista	2.899.048	1	2.899.048	478.343	144.952	3.522.343
Total Mensual						23.447.187
Meses x Año						12
Sub Total Anual						281.366.240
Aguinaldo						19.298.096
Total Anual						**300.664.336**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65

Proyección de salarios y cargas sociales del personal administrativo para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Salario del Personal Adminis.	300.664.336	312.751.042	325.323.634	338.401.644	352.005.390
Total Anual	**300.664.336**	**312.751.042**	**325.323.634**	**338.401.644**	**352.005.390**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.2. Servicios Básicos

La estimación de los Servicios Básicos para el primer año se fundamenta en un análisis técnico del consumo proyectado por cada colaborador, asegurando que la estructura administrativa cuente con los recursos de energía y agua necesarios para su funcionamiento. Siguiendo las tarifas oficiales vigentes de la ANDE y la ESSAP, se ha calculado un consumo promedio per cápita de 300 Kwatts y 8 metros cúbicos mensuales por cada uno de los 17 funcionarios, lo que arroja un monto mensual consolidado de Gs. 2.522.664.

Esta metodología es sumamente razonable, ya que permite dimensionar el gasto real de las oficinas de manera proporcional al tamaño del equipo humano. Este modelo de estimación per cápita permite una adaptabilidad directa ante cualquier expansión futura de la plantilla administrativa, manteniendo la coherencia con el crecimiento operativo del proyecto.

Cabe destacar la decisión estratégica de mantener la conexión a la red de la ESSAP para el bloque administrativo, permitiendo que el suministro de los pozos artesianos se destine exclusivamente al llenado y mantenimiento de los estanques de producción, garantizando así la bioseguridad y autonomía de la cría de peces.

El presupuesto anual total de Gs. 30.271.968 constituye la base para la proyección a cinco años, integrando el incremento inflacionario anual para mantener la previsión financiera del proyecto

Tabla 66

Estimación de gasto en concepto de Servicios Básicos para el Año 1.

Servicio	Unidad de Medida	Consumo Promedio Mensual Per cápita	Cantidad de Funcionarios	Total Mensual	Tarifa por Unidad de Medida	Monto Mensual por Servicio
Energía	Kwatts	300	17	5.100	406	2.070.600
Agua	Metro Cúbico	8	17	136	3.324	452.064
Total Mensual						**2.522.664**
Meses por Año						12
Total Anual						**30.271.968**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67

Proyección de gasto en concepto de Servicios Básicos para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Servicios Básicos	30.271.968	31.488.901	32.754.755	34.071.496	35.441.170
Total	**30.271.968**	**31.488.901**	**32.754.755**	**34.071.496**	**35.441.170**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.3. Servicios de Limpieza

La decisión de tercerizar el Servicio de Limpieza a través de la empresa Highest S.A. responde a una estrategia de optimización de costos y eficiencia operativa, permitiendo que la entidad se concentre exclusivamente en su actividad principal. Dicha empresa cuenta con bastante experiencia y se destaca por su presencia de más de 35 años en el mercado, ofreciendo el servicio de limpieza.

Bajo esta modalidad, se ha pactado una carga horaria de 4 horas diarias, lo cual resulta suficiente para el mantenimiento de las oficinas administrativas y representa una alternativa significativamente más económica que la contratación de personal dependiente, al evitar la carga prestacional y social directa.

Al no incluir la provisión de productos de limpieza en el contrato, la entidad mantiene un control directo sobre la calidad y el inventario de los insumos utilizados, los cuales se encuentran presupuestados de forma independiente dentro del rubro de Insumos de Limpieza.

Tabla 68

Estimación de gasto en concepto de Servicios de Limpieza para el Año 1.

Servicio	Empresa	Costo mensual	Periodo	Total anual
Servicio Limpieza	Highest S.A.	2.500.000	12	30.000.000
Total				**30.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69

Proyección de gasto en concepto de Servicios de Limpieza para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Servicio Limpieza Tercerizado	30.000.000	31.206.000	32.460.481	33.765.393	35.122.761
Total Anual	**30.000.000**	**31.206.000**	**32.460.481**	**33.765.393**	**35.122.761**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.4. Capacitaciones

Para el rubro de Capacitaciones, se ha diseñado un programa de formación integral que abarca tanto los aspectos generales de la acuicultura como la especialización técnica crítica para el éxito del proyecto. En una primera etapa, se ha previsto la contratación de un paquete de capacitación con la empresa Piscicultura AquaPez, destinado tanto al personal operativo como al administrativo. Esta formación inicial es clave para alinear a todo el equipo con los fundamentos del sector; las sesiones han sido programadas para los meses de marzo y abril, reforzando las competencias del personal justo antes del inicio de la fase operativa.

Posteriormente, se contempla una capacitación de alta especialidad a cargo de la Ing. Jáqueline Farias, reconocida experta en parámetros de agua y referente del sector piscícola nacional. Esta formación está dirigida específicamente al personal del área de producción, cubriendo desde los procesos de laboratorio hasta el manejo directo de los operarios en los estanques. El programa con la Ing. Farias se desarrollará en 4 módulos estratégicamente distribuidos entre los meses de agosto y noviembre, aprovechando su trayectoria como Presidenta de APROM y CEO del Encuentro de Productores y Piscicultores del Paraguay para garantizar la implementación de mejores prácticas de sostenibilidad y eficiencia biológica en la granja.

Tabla 70

Estimación de gasto en concepto de Capacitaciones para el Año 1.

Servicio	Costo	Periodo	Meses	Total anual
Empresa AquaPez	2.000.000	2	Marzo y Abril	4.000.000
Ing. Jáqueline Farias	1.000.000	4	Agosto a Noviembre	4.000.000
Total				**8.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 71

Proyección de gasto en concepto de Capacitaciones para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Capacitaciones	8.000.000	8.321.600	8.656.128	9.004.105	9.366.070
Total	**8.000.000**	**8.321.600**	**8.656.128**	**9.004.105**	**9.366.070**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.5. Internet

Para el rubro de Internet, se ha previsto la contratación de un servicio de fibra óptica de 400mb a través de la proveedora Personal, asegurando una conexión de alta velocidad y estabilidad para las oficinas administrativas. Este recurso es fundamental para la operatividad diaria de la empresa, ya que permite la comunicación constante con proveedores y clientes, además de sustentar el funcionamiento del sistema de gestión para el control de inventarios y ventas. Al igual que el resto de los gastos operativos, se ha aplicado una proyección de incremento anual del 4%, permitiendo que el presupuesto se ajuste de manera realista.

Tabla 72

Estimación de gasto en concepto de Internet para el Año 1.

Servicio	Servicio	Costo mensual	Periodo	Total anual
Internet	Fibra Óptica 400mb - Personal	250.000	12	3.000.000
Total				**3.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 73

Proyección de gasto en concepto de Internet para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Internet	3.000.000	3.120.600	3.246.048	3.376.539	3.512.276
Total	**3.000.000**	**3.120.600**	**3.246.048**	**3.376.539**	**3.512.276**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.6. Útiles de Oficina

El rubro de Útiles de Oficina se ha presupuestado con base en una estimación detallada del movimiento operativo inicial de la empresa, asegurando que el bloque administrativo cuente con los suministros necesarios para su gestión documental y diaria.

La previsión para el primer año asciende a un total de Gs. 5.411.400, monto que se justifica por la adquisición de insumos esenciales con periodicidad mensual y semestral. Al estructurar este gasto de manera detallada, se logra una trazabilidad exacta entre el consumo físico de la oficina y los desembolsos financieros proyectados, manteniendo la coherencia con el incremento inflacionario anual del 4% establecido para todo el horizonte del proyecto.

Tabla 74

Estimación de gasto en concepto de Útiles de Oficina para el Año 1.

Descripción	Periodicidad	Consumo	Consto por UM	Total mensual	Total anual
Resma Oficio	Mensual	5	24.950	124.750	1.497.000
Bolígrafo	Mensual	12	1.500	18.000	216.000
Lápiz de Papel	Mensual	12	1.000	12.000	144.000
Borrador	Mensual	6	4.000	24.000	288.000
Presilladora 24/6	Mensual	1	25.000	25.000	300.000
Carga presilladora	Mensual	24	2.600	62.400	748.800
Regla 30cm	Mensual	4	8.700	34.800	417.600
Toner Impresora	Semestral	5	180.000	900.000	1.800.000
Total					**5.411.400**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 75

Proyección de gasto en concepto de Útiles de Oficina para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Útiles de oficina	5.411.400	5.628.938	5.855.222	6.090.602	6.335.444
Total	**5.411.400**	**5.628.938**	**5.855.222**	**6.090.602**	**6.335.444**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.7. Mantenimiento de Vehículos

El rubro de Mantenimiento de Vehículos se ha proyectado considerando el uso intensivo de la flota para la logística y distribución de la granja, tomando como base un recorrido mensual estimado de 1.000 km para el camión Hyundai H100 y de 500 km para la motocarga Star.

Bajo esta premisa, se ha determinado la frecuencia de los servicios técnicos siguiendo los estándares del mercado: el mantenimiento del Hyundai se realiza cada 5.000 km, lo que representa un total de 3 servicios anuales, mientras que para la motocarga el intervalo es de 3.000 km, resultando en 2 mantenimientos al año. Los costos unitarios por servicio se han fijado en Gs. 450.000 para el vehículo de mayor porte y Gs. 150.000 para la motocarga, montos que reflejan fielmente el promedio de los precios actuales en el sector automotriz nacional.

Tabla 76

Estimación de gasto en concepto de Mantenimiento de Vehículos para el Año 1.

Descripción	Cantidad	Frecuencia	Recorrido anual	Cantidad Mantenimiento	Costo	Costo Anual
Hyundai H100	1	5.000 km	12.000	3	450.000	1.350.000
Motocarga Star	1	3.000 km	6.000	2	150.000	300.000
Total						**1.650.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 77

Proyección de gasto en concepto de Mantenimiento de Vehículos para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Mantenimiento de vehículos	1.650.000	1.716.330	1.785.326	1.857.097	1.931.752
Total	**1.650.000**	**1.716.330**	**1.785.326**	**1.857.097**	**1.931.752**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.8. Mantenimiento y Reparaciones

El rubro de Mantenimiento y Reparaciones se ha estructurado para garantizar la continuidad operativa de la infraestructura y los equipos críticos, con una inversión inicial de Gs. 5.080.000 durante el primer año. Siguiendo las recomendaciones técnicas de profesionales del área, se ha programado un mantenimiento semestral para cada equipo de aire acondicionado, asegurando así un ambiente óptimo en las oficinas administrativas y naves de control.

Asimismo, la previsión contempla la recarga periódica de los extintores para cumplir con las normativas de seguridad vigentes, y la gestión de los tanques de oxígeno, insumo vital para el proceso de post-producción. Este último componente es fundamental para el empaquetado de los alevines, ya que se inyecta oxígeno en las bolsas antes de su cierre hermético, una medida técnica indispensable para asegurar la supervivencia y el bienestar de los juveniles durante su traslado logístico hacia los clientes finales.

Tabla 78

Estimación de gasto en concepto de Mantenimiento y Reparaciones para el Año 1.

Descripción	Cantidad	Frecuencia	Consto por Unidad	Total anual
Aires Acondicionados	6	2	250.000	3.000.000
Extintores	10	1	100.000	1.000.000
Tanques Oxigeno	2	3	180.000	1.080.000
Total				**5.080.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 79

Proyección de gasto en concepto de Mantenimiento y Reparaciones para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Mantenimiento de vehículos	5.080.000	5.284.216	5.496.641	5.717.606	5.947.454
Total	**5.080.000**	**5.284.216**	**5.496.641**	**5.717.606**	**5.947.454**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.9. Insumos de Limpieza

Para el rubro de Insumos de Limpieza, se ha establecido una previsión presupuestaria que complementa la estrategia de tercerización del personal, asegurando que la infraestructura administrativa cuente con todos los materiales necesarios para su higienización. Dado que el contrato con la empresa Highest S.A. se limita exclusivamente a la provisión de mano de obra, la entidad asume la gestión directa de los productos de limpieza, lo que permite un control más riguroso sobre la calidad y el rendimiento de los mismos.

Al gestionar estos insumos de forma independiente, se evita el sobrecosto que suelen aplicar las empresas de servicios integrales, manteniendo la trazabilidad con el incremento anual del 4% proyectado para todo el horizonte operativo de cinco años. La aplicación permite absorber variaciones de costos, alcanzando una previsión final de 3.083.591 hacia el cierre del quinto año del horizonte operativo

Tabla 80

Estimación de gasto en concepto de Insumos de Limpieza para el Año 1.

Producto	Cantidad	Descripción	Precio	Costo Anual
Detergente	6	5 litros	42.700	256.200
Ayudin	12	2 litros	11.100	133.200
Esponja	20	Paquete 4 unidades	6.200	124.000
Repasador de cocina	6	1 unidad	9.400	56.400
Escurridor	6	1 unidad	24.400	146.400
Trapo de piso	12	1 unidad	7.200	86.400
Escoba	6	1 unidad	27.500	165.000
Pala p/ basura	6	1 unidad	18.840	113.040
Desodorante de ambiente	12	1 unidad	30.850	370.200
Bolsas para basura	15	Paquete 10 unidades	21.000	315.000
Papel higiénico	5	Paquete 40 rollos	146.300	731.500
Jabón de mano	10	1 unidad 30 ml	13.650	136.500
Total				**2.633.840**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 81

Proyección de gasto en concepto de Insumos de Limpieza para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Insumos de Limpieza	2.633.840	2.739.720	2.849.857	2.964.421	3.083.591
Total	**2.633.840**	**2.739.720**	**2.849.857**	**2.964.421**	**3.083.591**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2.10. Seguros Pagados

Se ha optado por la contratación de una póliza con la empresa Cenit, seleccionada estratégicamente por su amplia cobertura y solidez en el mercado nacional. A diferencia de otras opciones en el sector, esta póliza ofrece una protección integral que incluye cobertura frente a eventos climatológicos, un factor crítico para la seguridad de los activos en el contexto local.

Cabe señalar que la póliza contratada se concentra exclusivamente en el camión Hyundai H100, habiéndose optado por no asegurar la motocarga STAR. Esta decisión responde a la realidad del mercado asegurador nacional, donde las compañías generalmente no ofrecen coberturas integrales para motocicletas de baja cilindrada o imponen restricciones que no resultan técnica ni financieramente viables para el proyecto. Esta estructura de costos se mantiene alineada con la proyección de crecimiento del 4% anual, garantizando que el patrimonio principal de la firma cuente con el respaldo de Cenit durante los cinco años del horizonte operativo.

Tabla 82

Estimación de gasto en concepto de Seguros Pagados para el Año 1.

Descripción	Bien Asegurado	Cantidad	Costo	Total anual
Seguros Cenit	Hyundai H100 Cabina Simple	12	300.000	3.600.000
Total				**3.600.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 83

Proyección de gasto en concepto de Seguros Pagados para los 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**	**4 %**
Seguros Pagados	3.600.000	3.744.720	3.895.258	4.051.847	4.214.731
Total	**3.600.000**	**3.744.720**	**3.895.258**	**4.051.847**	**4.214.731**

Fuente: Elaboración propia

8.2.3. Gastos de Comerciales

Los Gastos Comerciales representan el conjunto de inversiones estratégicas destinadas a la colocación de la producción en el mercado y la gestión de ventas de la empresa. Este rubro es fundamental para asegurar que el incremento proyectado en la producción de Tilapia y Pacú se traduzca efectivamente en ingresos, cubriendo desde la fuerza de ventas hasta la logística de distribución y la promoción del producto.

Al igual que en la estructura administrativa, estos gastos incorporan un incremento anual proyectado del 4%, permitiendo que la estrategia comercial evolucione de manera sostenible hasta alcanzar los Gs. 225.266.607 al cierre del quinto año. Esta planificación asegura que la empresa mantenga su competitividad y capacidad de respuesta.

Tabla 84

Resumen de Gastos de Comerciales para los próximos 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**
Salarios y Cargas Sociales	165.894.907	172.563.882	179.500.950	186.716.888	194.222.907
Combustible	9.188.000	9.557.358	9.941.563	10.341.214	10.756.931
Publicidad	2.400.000	2.496.480	2.596.838	2.701.231	2.809.821
Equipamiento para Estanques	6.375.000	6.631.275	6.897.852	7.175.146	7.463.587
Comisiones por venta	7.290.000	7.904.580	8.552.882	9.254.355	10.013.361
Total Costos por Año	**191.147.907**	**199.153.574**	**207.490.086**	**216.188.835**	**225.266.607**

Fuente: Elaboración propia

8.2.3.1. Salarios del Personal Comercial

Para el área comercial, la estructura de Salarios y Cargas Sociales se ha definido bajo criterios de competitividad y estricto cumplimiento legal, con una inversión inicial de Gs. 165.894.907. Esta planificación asigna remuneraciones acordes a la jerarquía de cada puesto: el Supervisor cuenta con una asignación de Gs. 3.000.000, ajustada a su responsabilidad estratégica, mientras que para el personal de Logística se garantiza el salario mínimo legal vigente de Gs. 2.899.048.

Complementariamente, el cargo de Vendedor se establece con una base de Gs. 1.000.000, esquema que se potenciará mediante comisiones variables por ventas. Este presupuesto consolidado asegura la operatividad del equipo comercial durante el primer ejercicio, manteniendo la trazabilidad con el incremento anual del 4% proyectado para todo el horizonte del proyecto.

Tabla 85

Estimación de Salarios y Cargas Sociales anual del Personal Comercial para el Año 1.

Cargo	Salario Mensual	Cant.	Total Mensual por Cargo	IPS (16,5%)	Bonif Familiar	Total Mensual
Supervisor	3.000.000	1	3.000.000	495.000	150.000	3.645.000
Vendedor	1.000.000	2	2.000.000	330.000	50.000	2.380.000
Logística	2.899.048	2	5.798.096	956.686	144.952	6.899.734
Total Mensual						**12.924.734**
Meses x Año						12
Sub Total Anual						155.096.811
Aguinaldo						10.798.096
Total Anual						**165.894.907**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 86

Proyección de Salarios y Cargas Sociales del Personal Comercial hasta el Año 5.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**
Salarios	165.894.907	172.563.882	179.500.950	186.716.888	194.222.907
Total	**165.894.907**	**172.563.882**	**179.500.950**	**186.716.888**	**194.222.907**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.3.2. Combustible

Para el rubro de Combustibles, el presupuesto se ha determinado mediante un análisis técnico que cruza el recorrido mensual proyectado con la eficiencia de cada unidad de la flota. Para el camión Hyundai H100, se ha estimado un rendimiento promedio de 12 km por litro de Diesel, mientras que para la motocarga, dada su menor cilindrada y diseño optimizado para carga liviana, se considera un rendimiento de 30 km por litro de nafta.

Tabla 87

Estimación de gasto en concepto de Combustible para el Año 1.

Vehículo	Cantidad	Km/mes	Rend (km/Lts)	Tipo combustible	Precio	Total mensual	Total Anual
Hyundai H100	1	1.000	12	Diesel	8.050	670.833	8.050.000
Motocarga Star	1	500	30	Nafta	5.690	94.833	1.138.000
Total							**9.188.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 88

Proyección de gasto en concepto de Combustible para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**
Combustible	9.188.000	9.557.358	9.941.563	10.341.214	10.756.931
Total	9.188.000	9.557.358	9.941.563	10.341.214	10.756.931

Fuente: Elaboración propia.

8.2.3.3. Publicidad

Para el rubro de Publicidad, se ha decidido estratégicamente la contratación de la agencia Zenit Digitales, la cual se encargará de gestionar de manera profesional la presencia de la marca en el entorno digital. Esta inversión se centra en el manejo integral de las redes sociales, así como en la producción y difusión de contenido audiovisual y piezas gráficas digitales, tales como videos y flayers.

Al delegar la comunicación en una empresa especializada, se garantiza una difusión constante y profesional que es vital para captar clientes potenciales desde el inicio de la fase operativa.

Tabla 89

Estimación de gasto en concepto de Publicidad para el Año 1.

Servicio	Empresa	Costo	Periodicidad	Total Anual
Publicidad	Zenit Digitales	200.000	Mensual	2.400.000
Total Anual				**2.400.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 90

Proyección de gasto en concepto de Publicidad para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**
Publicidad	2.400.000	2.496.480	2.596.838	2.701.231	2.809.821
Total	**2.400.000**	**2.496.480**	**2.596.838**	**2.701.231**	**2.809.821**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.3.4. Equipamiento para Estanques

El rubro de Equipamiento para Estanques contempla la adquisición de herramientas críticas para el manejo biológico y la cosecha, asegurando que el personal cuente con los recursos necesarios para operar bajo estándares de eficiencia y seguridad.

Con una inversión inicial de Gs. 6.375.000, este presupuesto cubre la adquisición de redes para carnada viva y redes de gran porte (100 x 1,40 metros), fundamentales para las tareas de transferencia y cosecha, así como baldes de alta resistencia para la logística de insumos. Asimismo, se incluye la provisión de 10 conjuntos de Wader Ottoni, equipo de protección impermeable que asegura el bienestar de los operarios durante las jornadas de trabajo dentro de los estanques.

Tabla 91

Estimación de gasto en concepto de Equipamiento para Estanques para el Año 1.

Descripción	Cantidad	Costo	Total
Red para Carnada Viva LD-004	5	45.000	225.000
Red para Estanque (100x1,40)	5	600.000	3.000.000
Baldes 10lts	10	35.000	350.000
Conjunto Wader Ottoni	10	280.000	2.800.000
Total			**6.375.000**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 92

Proyección de gasto en concepto de Equipamiento para Estanques para los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Anual	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**
Equipamiento para Estanques	6.375.000	6.631.275	6.897.852	7.175.146	7.463.587
Total	**6.375.000**	**6.631.275**	**6.897.852**	**7.175.146**	**7.463.587**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.3.5. Comisiones por Venta

Para el rubro de Comisiones por Venta, se ha implementado un esquema de incentivos diseñado para dinamizar la comercialización y alinear los esfuerzos del personal de ventas con los objetivos de ingresos de la empresa. Bajo este modelo, se ha establecido una tasa del 0,5% aplicada directamente sobre el volumen total de ventas anuales, funcionando como un complemento variable a la remuneración base del vendedor.

Tabla 93

Estimación de Comisiones por Venta para los 5 años.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas anuales	1.458.000.000	1.580.915.932	1.710.576.396	1.850.871.098	2.002.672.216
Comisión %	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Comisión	**7.290.000**	**7.904.580**	**8.552.882**	**9.254.355**	**10.013.361**

Fuente: Elaboración propia.

8.2.4. Gastos Financieros

Para el rubro de gastos financieros, la estructura de egresos se concentra exclusivamente en el pago de intereses derivados del préstamo obtenido para la puesta en marcha del proyecto. Esto responde a una estrategia de financiamiento simplificada adoptada por la empresa, la cual evita la diversificación de deudas y concentra sus compromisos en una única línea de crédito que cubre parte de la inversión inicial.

En este contexto, es importante destacar que, a diferencia de los costos operativos y comerciales, los gastos financieros presentan una tendencia decreciente a lo largo del tiempo. Esta reducción se explica por la naturaleza del sistema de amortización aplicado (alemán), en el cual el saldo de la deuda disminuye progresivamente, generando menores intereses en cada periodo. Como resultado, los egresos financieros se reducen de manera sostenida durante los primeros cinco años del proyecto, tal como se observa en la tabla correspondiente.

Tabla 94

Resumen de Gastos Financieros para los próximos 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses Prestamos	89.516.363	71.613.090	53.709.818	35.806.545	17.903.273
Total Anual	**89.516.363**	**71.613.090**	**53.709.818**	**35.806.545**	**17.903.273**

Fuente: Elaboración propia.

9. PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS

La proyección de estados financieros constituye un componente esencial en la evaluación integral del proyecto, ya que permite estimar el desempeño económico y financiero esperado bajo determinados supuestos operativos y de mercado.

9.1. Flujo de Caja

El Flujo de Caja representa la herramienta financiera definitiva para evaluar la liquidez y la sostenibilidad económica del proyecto a largo plazo. A través de este análisis, se puede observar la capacidad de la empresa para generar excedentes de capital de forma progresiva, permitiendo no solo cubrir las obligaciones operativas y el servicio de la deuda, sino también fortalecer la posición de caja para futuras reinversiones. Partiendo de un saldo inicial sólido y considerando un crecimiento sostenido en la eficiencia productiva, el flujo de caja demuestra una rentabilidad positiva creciente desde el primer ejercicio, consolidando la viabilidad del proyecto como una unidad de negocio robusta dentro del sector acuícola nacional.

A medida que el proyecto avanza hacia el quinto año, se observa una optimización de los márgenes de utilidad debido a la estabilización de los costos fijos y la reducción progresiva de los gastos financieros por intereses. El Flujo de Caja Neto Acumulado muestra una curva de crecimiento ascendente, lo que traduce el éxito operativo en una acumulación de reservas líquidas.

Tabla 95

Flujo de Caja Proyectado del Plan de Negocio.

Costos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1.458.000.000	1.580.915.932	1.710.576.396	1.850.871.098	2.002.672.216
Ingresos Operativos		1.458.000.000	1.580.915.932	1.710.576.396	1.850.871.098	2.002.672.216
Egresos		1.221.593.859	1.262.821.138	1.279.198.343	1.327.415.553	1.380.011.361
Costos de Producción		420.314.086	455.748.447	493.127.129	533.571.464	577.332.882
Gastos Administrativos		390.311.544	406.002.068	422.323.351	439.300.750	456.960.640
Gastos Comerciales		191.147.907	199.153.574	207.490.086	216.188.835	225.266.607
Gastos Financieros		89.516.363	71.613.090	53.709.818	35.806.545	17.903.273
Depreciaciones		127.403.959	127.403.959	99.647.959	99.647.959	99.647.959
Amortizaciones		2.900.000	2.900.000	2.900.000	2.900.000	2.900.000
Utilidad antes de Impuestos		236.406.141	318.094.794	431.378.053	523.455.545	622.660.855
Impuesto		23.640.614	31.809.479	43.137.805	52.345.555	62.266.086
Utilidad Neta		212.765.527	286.285.314	388.240.247	471.109.991	560.394.770
Depreciaciones y Amortización		130.303.959	130.303.959	102.547.959	102.547.959	102.547.959
Flujo de Caja Operativo		343.069.487	416.589.274	490.788.207	573.657.950	662.942.729
Inversión en Activo Fijo	-1.603.556.130					
Capital Operativo	-686.183.122					
Gastos Preoperativos	-7.000.000					
Valor Residual	1.035.304.333					
Flujo de Caja Económico	**-1.261.434.919**	**343.069.487**	**416.589.274**	**490.788.207**	**573.657.950**	**662.942.729**
Préstamo	689.021.776					
Amortización de Capital		-137.804.355	-137.804.355	-137.804.355	-137.804.355	-137.804.355
Flujo de Caja Financiero	**-572.413.143**	**205.265.131**	**278.784.919**	**352.983.852**	**435.853.595**	**525.138.374**

Fuente: Elaboración propia.

9.2. Estado de Resultados

El Estado de Resultados Proyectado, es el informe financiero dinámico que permite visualizar la rentabilidad neta del proyecto al cierre de cada ejercicio. A diferencia del flujo de caja, que se centra en el movimiento de efectivo, este documento mide la eficiencia operativa al enfrentar los ingresos totales contra todos los costos y gastos devengados, determinando finalmente la utilidad que la empresa es capaz de generar tras cumplir con sus obligaciones fiscales y operativas.

Para garantizar que estas proyecciones sean técnicamente sólidas y reflejen la realidad económica del Paraguay, se han aplicado criterios basados en indicadores macroeconómicos oficiales. En el caso de los egresos, se ha integrado un incremento anual del 4%, alineado con promedio de inflación del Banco Central del Paraguay, lo que asegura que el presupuesto mantenga su capacidad adquisitiva frente al aumento natural de los precios de insumos y servicios.

Por otro lado, la proyección de las ventas de Tilapia y Pacú se ha vinculado directamente al crecimiento promedio esperado del Producto Interno Bruto (PIB), asumiendo que la demanda de nuestros productos acompañará la expansión de la economía nacional y el fortalecimiento del consumo interno.

Este enfoque metodológico permite que el Estado de Resultados no sea una simple estimación aislada, sino una hoja de ruta financiera prudente y coherente con el contexto de mercado actual.

El informe ha sido estructurado conforme al formato establecido por la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT), adoptando la clasificación y presentación de ingresos, costos y gastos según la normativa vigente en Paraguay

Tabla 96

Estado de Resultado Proyectado del Plan de Negocio.

ESTADO DE RESULTADO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas sector privado	1.458.000.000	1.580.915.932	1.710.576.396	1.850.871.098	2.002.672.216
(-) Costo de producción	420.314.086	455.748.447	493.127.129	533.571.464	577.332.882
Ganancia Bruta	**1.037.685.914**	**1.125.167.485**	**1.217.449.267**	**1.317.299.634**	**1.425.339.334**
(-) Gastos de ventas	191.147.907	199.153.574	207.490.086	216.188.835	225.266.607
(-) Gastos administrativos	390.311.544	406.002.068	422.323.351	439.300.750	456.960.640
(-) Depreciación y amortización	130.303.959	130.303.959	102.547.959	102.547.959	102.547.959
Resultado antes de G. financieros	**325.922.504**	**389.707.884**	**485.087.870**	**559.262.090**	**640.564.128**
(-) Gastos financieros	89.516.363	71.613.090	53.709.818	35.806.545	17.903.273
Resultado antes de Impuesto	**236.406.141**	**318.094.794**	**431.378.053**	**523.455.545**	**622.660.855**
(-) Impuesto a la renta (10%)	23.640.614	31.809.479	43.137.805	52.345.555	62.266.086
Ganancia neta	**212.765.527**	**286.285.314**	**388.240.247**	**471.109.991**	**560.394.770**

Fuente: Elaboración propia.

9.3. Balances

El Balance General Proyectado, también denominado Estado de Situación Patrimonial, representa la posición financiera de la empresa al cierre de cada periodo, permitiendo analizar de forma estructurada la composición de sus recursos y las fuentes de financiamiento.

En el caso de los activos fijos, se considera el valor de adquisición de la infraestructura, estanques y equipos, incorporando las depreciaciones conforme a las tasas legales vigentes en Paraguay, con el fin de reflejar adecuadamente la pérdida de valor por uso y obsolescencia. En cuanto al pasivo, se registra la disminución progresiva de la deuda financiera mediante su correspondiente esquema de amortización, lo que reduce el saldo insoluto y mejora gradualmente la estructura financiera de la empresa.

Por su parte, el Patrimonio Neto refleja el fortalecimiento patrimonial a través de la acumulación de utilidades retenidas, evidenciando la capacidad del proyecto no solo para sostener sus operaciones, sino también para generar valor en el tiempo.

Tabla 97

Balance General Proyectado.

BALANCE GENERAL	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO						
ACTIVO CORRIENTE						
Caja y Bancos	554.546.498	718.758.603	941.786.538	1.224.173.619	1.572.856.495	1.992.967.194
Inventarios	138.636.624	179.689.651	235.446.634	306.043.405	393.214.124	498.241.799
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	**693.183.122**	**898.448.253**	**1.177.233.172**	**1.530.217.024**	**1.966.070.619**	**2.491.208.993**
ACTIVO NO CORRIENTE						
Activos Fijos	1.589.056.130	1.589.056.130	1.589.056.130	1.589.056.130	1.589.056.130	1.589.056.130
Depreciación Acumulada	0	-127.403.959	-254.807.919	-354.455.878	-454.103.837	-553.751.797
Activos Intangibles	14.500.000	14.500.000	14.500.000	14.500.000	14.500.000	14.500.000
Amortización Acumulada	0	-2.900.000	-5.800.000	-8.700.000	-11.600.000	-14.500.000
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	**1.603.556.130**	**1.473.252.171**	**1.342.948.211**	**1.240.400.252**	**1.137.852.293**	**1.035.304.333**
TOTAL ACTIVO	**2.296.739.252**	**2.371.700.424**	**2.520.181.383**	**2.770.617.276**	**3.103.922.911**	**3.526.513.326**
PASIVO						
Pasivo corriente	0	137.804.355	137.804.355	137.804.355	137.804.355	0
Pasivo no corriente	689.021.776	413.413.066	275.608.711	137.804.356	0	0
TOTAL PASIVO	**689.021.776**	**551.217.421**	**413.413.066**	**275.608.711**	**137.804.355**	**-**
PATRIMONIO NETO						
Capital	1.607.717.476	1.607.717.476	1.809.844.727	2.081.815.776	2.450.644.011	2.898.198.502
Reserva legal	0	10.638.276	24.952.542	44.364.554	67.920.054	95.939.792
Resultado del Ejercicio	0	202.127.251	271.971.049	368.828.235	447.554.491	532.375.031
TOTAL PATRIMONIO NETO	**1.607.717.476**	**1.820.483.003**	**2.106.768.318**	**2.495.008.565**	**2.966.118.556**	**3.526.513.325**
TOTAL PATRIMONIO + PASIVO	**2.296.739.252**	**2.371.700.424**	**2.520.181.384**	**2.770.617.276**	**3.103.922.911**	**3.526.513.325**

Fuente: Elaboración propia.

El valor de caja inicial se determina a partir de la suma del capital operativo requerido y los gastos preoperativos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, constituyendo así la base de liquidez inicial. A partir de este punto, la caja evoluciona anualmente mediante la acumulación de los flujos financieros generados en cada periodo, reflejando la capacidad del proyecto para generar y sostener liquidez en el tiempo. Adicionalmente, se considera la capitalización de los resultados, en la medida en que las utilidades retenidas no distribuidas se incorporan al flujo, fortaleciendo la posición de liquidez y contribuyendo al crecimiento sostenido de la empresa.

Un punto crítico en la salud financiera del proyecto es la reducción progresiva del Pasivo. La deuda financiera disminuye sistemáticamente conforme se cumple el esquema de amortización, logrando que para el cierre del quinto año el pasivo sea inexistente, lo que mejora drásticamente la estructura financiera de la empresa. Este proceso de reducción de la deuda se traduce en un fortalecimiento directo del Patrimonio Neto, el cual crece no solo por el capital aportado, sino por la retención de utilidades y la reserva legal. Esto demuestra que el proyecto tiene una alta capacidad de generación de valor en el tiempo, transformando la inversión inicial en un activo neto robusto y libre de deudas.

10.EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PLAN FINANCIERO

10.1. Evaluación Económica Financiera del Proyecto de Inversión

La evaluación integral del plan financiero tiene como objetivo analizar la viabilidad y rentabilidad del proyecto de inversión mediante la aplicación de herramientas financieras que permiten medir su desempeño en el tiempo. Para ello, se consideran distintos indicadores que facilitan la toma de decisiones, tanto desde una perspectiva económica como financiera.

Estos indicadores permiten evaluar la capacidad del proyecto para generar valor, recuperar la inversión inicial y ofrecer niveles adecuados de rentabilidad, proporcionando así una visión integral y fundamentada para la toma de decisiones.

10.1.1. Tasa de Descuento del Proyecto

La Tasa de Descuento o Tasa de Corte es el factor financiero utilizado para valorar en el momento actual los flujos de caja futuros que generará el proyecto. Para este plan de negocios, se ha calculado el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), el cual mide el costo combinado de la financiación propia y la deuda externa, ajustado por el beneficio fiscal de los intereses.

La Tasa de Descuento o WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital) se ha determinado como el indicador clave para valorar la rentabilidad del proyecto en el tiempo, integrando tanto el costo del capital propio como el de la financiación externa.

Para su determinación, se ponderó una tasa mínima de exigencia (Ke) del 10% para el capital propio y un costo de deuda (Kd) del 13% por el financiamiento externo, este último

ajustado por el ahorro fiscal derivado de la tasa impositiva (T) del 10%. El resultado de este análisis arroja un WACC final del 10,51%, el cual representa el rendimiento mínimo que la granja debe generar sobre su inversión total para cubrir sus costos financieros y satisfacer las expectativas de retorno de los inversores.

Tabla 98

Calculo Tasa de Descuento WACC.

Siglas	Descripción	Referencia
Ke	Tasa mínima de exigencia	10%
Kd	Costo de la deuda financiera	13%
T	Tasa impositiva	10%
E	Capital propio	1.607.717.476
D	Deuda financiera	689.021.776
Inversión Total		**2.296.739.252**
WACC		**10,51%**

Fuente: Elaboración propia.

10.1.2. Valor Presente Neto VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador financiero fundamental utilizado para evaluar la viabilidad de un proyecto de inversión, ya que permite determinar si los flujos de caja futuros generan valor en términos presentes. Su cálculo consiste en descontar los flujos proyectados a una tasa determinada, generalmente asociada al costo de capital del proyecto.

En este análisis, el VAN se determina a partir de dos enfoques: el flujo económico y el flujo financiero. El primero permite evaluar la rentabilidad del proyecto independientemente de su estructura de financiamiento, mientras que el segundo incorpora el efecto de la deuda y la forma en que se financia la inversión.

El Valor Actual Neto (VAN) económico fue calculado a partir del flujo de caja económico del proyecto, descontando los flujos futuros a una tasa del 10,51%, correspondiente al costo promedio ponderado del capital (WACC). Este enfoque permite evaluar la rentabilidad

del proyecto sin considerar su estructura de financiamiento, centrándose únicamente en la capacidad operativa del mismo para generar valor. El VAN económico obtenido es de 540.637.453, lo que indica que el proyecto genera un valor adicional significativo por encima de la inversión inicial.

Al ser positivo, este resultado confirma que el proyecto es económicamente viable y que los flujos futuros son suficientes para cubrir la inversión y generar rentabilidad.

Tabla 99

Cálculo de VAN sobre Flujo Económico.

Año	Flujo Económico	Factor	Valor Presente
0	-1.261.434.919	1,000	-1.261.434.919
1	343.069.487	0,905	310.442.029
2	416.589.274	0,819	341.118.227
3	490.788.207	0,741	363.654.848
4	573.657.950	0,670	384.633.141
5	662.942.729	0,607	402.224.127
VAN			**540.637.453**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 100

Cálculo de VAN sobre Flujo Económico del Proyecto.

Flujo	Económico
Tasa Descuento	10,51%
VAN	**540.637.453**

Fuente: Elaboración propia.

El Valor Actual Neto (VAN) financiero se calcula a partir del flujo de caja financiero, el cual incorpora la estructura de financiamiento del proyecto, incluyendo el efecto del préstamo y la amortización de la deuda. A diferencia del VAN económico, este enfoque refleja directamente la rentabilidad para el inversionista.

En este caso, el VAN financiero asciende a 714.007.788, siendo superior al VAN económico, lo que evidencia un efecto positivo del financiamiento sobre la rentabilidad del proyecto. Este resultado indica que, desde la perspectiva del inversionista, el proyecto no solo es viable, sino que genera un mayor valor gracias al uso de recursos de terceros.

Tabla 101

Cálculo de VAN sobre Flujo Financiero.

Año	Flujo Financiero	Factor	Valor Presente
0	-572.413.143	1,000	-572.413.143
1	205.265.131	0,905	185.743.491
2	278.784.919	0,819	228.279.082
3	352.983.852	0,741	261.547.216
4	435.853.595	0,670	292.236.405
5	525.138.374	0,607	318.614.738
VAN			**714.007.788**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 102

Cálculo de VAN sobre Flujo Financiero del Proyecto.

Flujo	Financiero
Tasa Descuento	10,51%
VAN	**714.007.788**

Fuente: Elaboración propia.

10.1.3. Tasa Interna de Retorno TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador financiero que mide la rentabilidad de un proyecto de inversión, representando la tasa de descuento a la cual el Valor Actual Neto (VAN) es igual a cero. Este indicador permite evaluar la eficiencia del proyecto en la generación de rendimientos a lo largo del tiempo.

Para su análisis, la TIR se calcula tanto a partir del flujo económico como del flujo financiero. El primero refleja la rentabilidad del proyecto en sí mismo, mientras que el segundo

incorpora el efecto del financiamiento, permitiendo analizar la rentabilidad desde la perspectiva del inversionista.

En términos de decisión, una TIR superior a la tasa de descuento indica que el proyecto es viable y genera rentabilidad.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) económica fue calculada a partir del flujo de caja económico del proyecto, permitiendo medir la rentabilidad generada por la operación del mismo sin considerar su estructura de financiamiento.

Como se observa en la tabla, la TIR económica alcanza un 24,4%, valor que supera ampliamente la tasa de descuento del 10,51%. Este resultado indica que el proyecto no solo es viable, sino que presenta una alta capacidad de generación de rentabilidad desde el punto de vista operativo.

Tabla 103

TIR del Flujo Económico.

Año	Flujo Económico
0	-1.261.434.919
1	343.069.487
2	416.589.274
3	490.788.207
4	573.657.950
5	662.942.729
TIR	**24,4%**

Fuente: Elaboración propia.

En el caso del flujo financiero, la Tasa Interna de Retorno (TIR) refleja directamente la rentabilidad obtenida por el inversionista, al considerar el efecto del financiamiento en el proyecto. Como se observa en la tabla, la TIR financiera alcanza un 44,8%, superando ampliamente tanto la tasa de descuento del 10,51% como la TIR económica. Este resultado

evidencia un efecto positivo del apalancamiento financiero, incrementando la rentabilidad del capital propio.

En consecuencia, el proyecto se presenta altamente atractivo desde la perspectiva del inversionista, ya que el uso de financiamiento potencia significativamente los retornos esperados.

Tabla 104

TIR del Flujo Financiero.

Año	Flujo Financiero
0	-572.413.143
1	205.265.131
2	278.784.919
3	352.983.852
4	435.853.595
5	525.138.374
TIR	**44,8%**

Fuente: Elaboración propia.

10.1.4. Periodo de Recuperación de la Inversión PRI

El periodo de recuperación de la inversión (PRI), también conocido como payback, es un indicador que permite determinar el tiempo necesario para recuperar el capital invertido inicialmente en un proyecto. Para su cálculo, se analizan los flujos de caja acumulados hasta identificar el momento en que estos pasan de valores negativos a positivos, indicando que la inversión ha sido recuperada.

En este caso, se evaluó el PRI tanto desde el enfoque económico como financiero. A partir de los flujos acumulados, se observa que en el flujo económico la recuperación ocurre entre el año 3 y el año 4, mientras que en el flujo financiero se produce entre el año 2 y el año 3. Para precisar el cálculo, se determina la proporción del año necesaria para cubrir el saldo pendiente, dividiendo dicho saldo por el flujo del periodo siguiente.

Como resultado, el PRI económico se sitúa en aproximadamente 3,02 años, equivalente a 3 años y unos 7 días, mientras que el PRI financiero alcanza aproximadamente 2,25 años, es decir, 2 años y 3 meses. Esta diferencia evidencia que, desde la perspectiva del inversionista, el uso de financiamiento permite recuperar la inversión en un menor tiempo, reduciendo el riesgo y mejorando la liquidez del proyecto.

Tabla 105

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

Concepto	Económico	Financiero
Año de recuperación	Entre 3 y 4	Entre 2 y 3
Saldo pendiente	10.987.951	88.363.093
Flujo del año siguiente	573.657.950	352.983.852
PRI (años)	**3,02**	**2,25**
PRI detallado	**3 años y 7 días**	**2 años y 3 meses**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 106

Comparación Flujo Económico y Financiero, con el Acumulado.

Año	Flujo Económico	Acumulado Económico	Flujo Financiero	Acumulado Financiero
0	-1.261.434.919	-1.261.434.919	-572.413.143	-572.413.143
1	343.069.487	-918.365.432	205.265.131	-367.148.012
2	416.589.274	-501.776.158	278.784.919	-88.363.093
3	490.788.207	-10.987.951	352.983.852	264.620.759
4	573.657.950	562.669.999	435.853.595	700.474.354
5	662.942.729	1.225.612.728	525.138.374	1.225.612.728

Fuente: Elaboración propia.

10.1.5. Índice de Rentabilidad IR

El índice de rentabilidad (IR) es un indicador financiero que permite medir la relación entre los beneficios obtenidos y la inversión realizada en un proyecto. Este índice expresa cuánto valor se genera por cada unidad monetaria invertida, considerando los flujos de caja descontados.

Al igual que otros indicadores, el Índice de Rentabilidad facilita la evaluación de la viabilidad del proyecto, ya que un valor superior a uno indica que la inversión es rentable y genera valor. En este análisis, el índice de rentabilidad se determinará a partir de los flujos del proyecto, permitiendo complementar la interpretación del VAN y la TIR.

El índice de rentabilidad muestra que el proyecto genera valor en ambos enfoques, siendo mayor en el análisis financiero. Esto indica que, por cada unidad monetaria invertida, se obtiene un retorno superior en el caso del inversionista, evidenciando un efecto positivo del financiamiento sobre la rentabilidad del proyecto.

Tabla 107

Cálculo del Índice de Rentabilidad del Proyecto.

Concepto	Económico	Financiero
VAN	540.637.453	714.007.788
Inversión inicial	2.296.739.252	1.607.717.476
Valor presente de flujos	2.837.376.705	2.321.725.264
Índice de Rentabilidad (IR)	**1,24**	**1,44**

Fuente: Elaboración propia.

10.2. Análisis de Costos

El análisis de costos tiene como finalidad comprender la estructura de egresos del proyecto y su impacto en la rentabilidad, permitiendo identificar cómo se comportan los distintos tipos de costos en función del nivel de actividad. Este análisis resulta clave para la toma de decisiones, ya que permite evaluar la eficiencia operativa y el nivel mínimo de ingresos necesario para sostener la operación.

En este sentido, los costos serán clasificados en fijos y variables, lo que facilitará el cálculo del margen de contribución y la determinación del punto de equilibrio. Estas herramientas permiten analizar la capacidad del proyecto para cubrir sus costos, generar utilidades y operar de manera sostenible en el tiempo.

10.2.1. Determinación de los Costos Fijos y Variables

En el Año 1, los costos del proyecto fueron clasificados en fijos y variables en función de su comportamiento frente al nivel de actividad. Los costos variables, conformados por los costos de producción y los gastos comerciales, alcanzan un total de 611.461.993, mientras que los costos fijos, integrados por los gastos administrativos, financieros, depreciaciones y amortizaciones, suman 610.131.866. Esta estructura evidencia una distribución relativamente equilibrada entre ambos tipos de costos, lo cual resulta relevante para el análisis del margen de contribución y el punto de equilibrio.

La clasificación de los costos variables se realizó considerando su relación directa con el nivel de actividad del proyecto, entendido principalmente como el volumen de producción. En este sentido, aquellos costos que varían en función de la intensidad operativa, tales como materiales, mano de obra directa, consumo de insumos y gastos comerciales asociados, fueron considerados variables, independientemente de que su relación sea directa con la producción o con las ventas.

Tabla 108

Costos Variables del Proyecto.

Concepto	Tipo de Costo	Monto (Año 1)
Costos de Producción		**420.314.086**
Materiales y Suministros Directos	Variable	88.289.867
Mano de Obra Directa	Variable	312.297.553
Costos Indirectos	Variable	19.726.667
Gastos Comerciales		**191.147.907**
Salarios y Cargas Sociales	Variable	165.894.907
Combustible	Variable	9.188.000
Publicidad	Variable	2.400.000
Equipamiento para Estanques	Variable	6.375.000
Comisiones por venta	Variable	7.290.000
Total Costos Variables		**611.461.993**

Fuente: Elaboración propia.

Los costos fijos del proyecto fueron identificados como aquellos que no presentan variaciones significativas ante cambios en el nivel de producción o ventas en el corto plazo.

En el caso de los gastos administrativos, estos comprenden erogaciones relacionadas con la gestión y operación general, tales como salarios del personal administrativo, servicios básicos, mantenimiento, seguros y otros gastos de apoyo, los cuales se mantienen independientemente del volumen productivo.

Tabla 109

Costos Fijos del Proyecto.

Concepto	Tipo de Costo	Monto (Año 1)
Gastos Administrativos		**390.311.544**
Salarios y Cargas Sociales	Fijo	300.664.336
Servicios Básicos	Fijo	30.271.968
Servicio de Limpieza	Fijo	30.000.000
Capacitaciones	Fijo	8.000.000
Internet	Fijo	3.000.000
Útiles de Oficina	Fijo	5.411.400
Mantenimiento de Vehículos	Fijo	1.650.000
Mantenimiento y Reparaciones	Fijo	5.080.000
Insumos de Limpieza	Fijo	2.633.840
Seguros Pagados	Fijo	3.600.000
Gastos Financieros		**89.516.363**
Interés Préstamo	Fijo	89.516.363
Depreciaciones		**127.403.959**
Construcciones y mejoras de Inmuebles	Fijo	14.666.667
Galpones y almacenes	Fijo	20.405.000
Instalaciones	Fijo	1.800.000
Pozos y tajamares	Fijo	19.226.667
Maquinarias e implementos	Fijo	9.379.200
Equipos en general	Fijo	5.800.826
Equipos de informática	Fijo	19.256.000
Vehículos utilitarios	Fijo	6.880.000
Motocicletas	Fijo	8.500.000
Muebles en general	Fijo	21.489.600
Amortizaciones		**2.900.000**
Amortizaciones Intangibles	Fijo	2.900.000
Total Costos Fijos		**610.131.866**

Fuente: Elaboración propia.

10.2.2. Cálculo del Margen de Contribución

El margen de contribución fue calculado como la diferencia entre los ingresos operativos y los costos variables del proyecto. Este indicador permite determinar la capacidad del proyecto para cubrir sus costos fijos y generar utilidades.

En el Año 1, el margen de contribución asciende a 846.538.007, lo que indica que, una vez cubiertos los costos variables, el proyecto dispone de este monto para afrontar sus costos fijos. Luego de cubrir dichos costos, se obtiene un resultado operativo positivo de 236.406.141, evidenciando que el proyecto genera utilidades desde sus primeras etapas.

Tabla 110

Calculo Margen de Contribución.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operativos	1.458.000.000	1.580.915.932	1.710.576.396	1.850.871.098	2.002.672.216
(-) Costos Variables	611.461.993	654.902.021	700.617.216	749.760.299	802.599.489
Margen de Contribución	**846.538.007**	**926.013.911**	**1.009.959.180**	**1.101.110.799**	**1.200.072.727**
Margen de Contribución %	**58%**	**59%**	**59%**	**59%**	**60%**
(-) Costos Fijos	610.131.866	607.919.117	578.581.128	577.655.254	577.411.872
Resultado Operativo	**236.406.141**	**318.094.794**	**431.378.053**	**523.455.545**	**622.660.855**

Fuente: Elaboración propia.

10.2.3. Determinación y Análisis del Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es un indicador que permite determinar el nivel de ventas necesario para cubrir la totalidad de los costos del proyecto, sin generar utilidades ni pérdidas. Su análisis resulta fundamental para evaluar el riesgo operativo y la sostenibilidad del negocio.

Para su cálculo, se utilizó el margen de contribución obtenido a partir de los ingresos y los costos variables del proyecto, determinando en primer lugar el punto de equilibrio en términos monetarios. Posteriormente, dicho valor fue distribuido entre los productos en función

de su participación en las ventas totales, lo que permitió obtener el punto de equilibrio en monto para cada uno.

Dado que no todos los costos variables pueden ser asignados directamente a cada producto, se adoptó un enfoque agregado del proyecto, utilizando la participación en ventas como criterio de distribución. A partir de ello, el punto de equilibrio en unidades se estimó dividiendo el monto correspondiente a cada producto entre su respectivo precio de venta.

Tabla 111

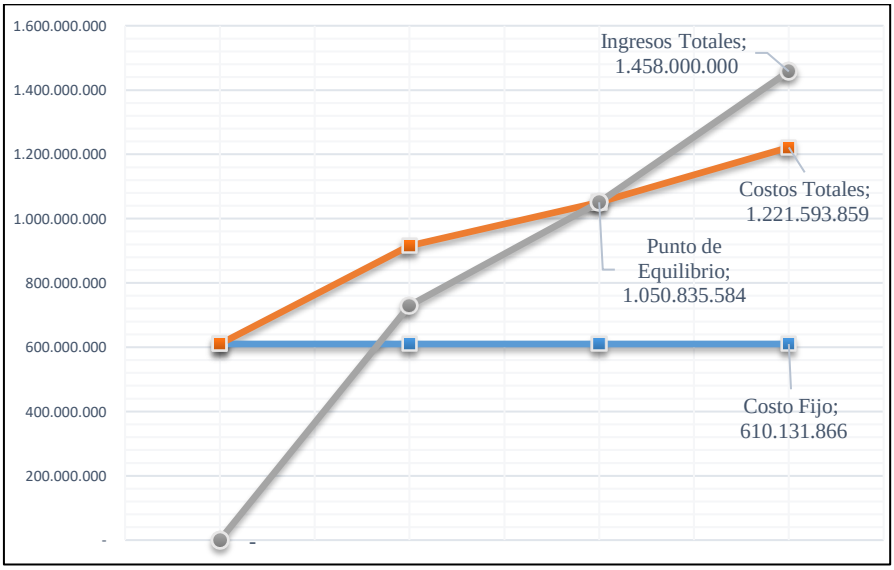
Calculo Punto de Equilibrio Año 1.

Concepto	Tilapia	Pacú
Ventas Totales	810.000.000	648.000.000
Unidades Vendidas	162.000	108.000
Precio de Venta	5.000	6.000
Contribución en Ventas	56%	44%
Punto de Equilibrio en Monto	**583.797.546**	**467.038.037**
Punto de Equilibrio	**1.050.835.584**	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 09

Punto de Equilibrio.



Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que el análisis se realizó tomando como base el primer año del proyecto, considerando que la estructura de ingresos y costos presenta un comportamiento proporcional en el tiempo.

Tabla 112

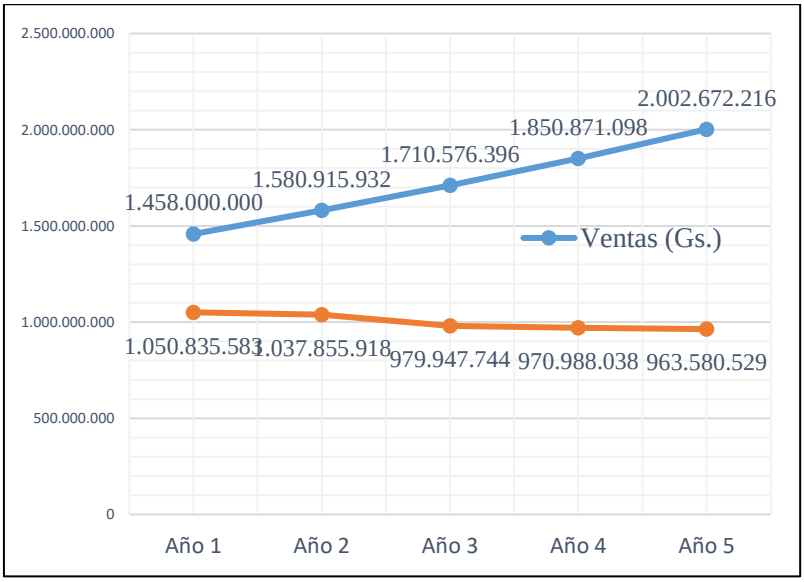
Calculo Punto de Equilibrio de los 5 años.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Totales	1.458.000.000	1.580.915.932	1.710.576.396	1.850.871.098	2.002.672.216
Margen de Contribución	58%	59%	59%	59%	60%
Costos Fijos	610.131.866	607.919.117	578.581.128	577.655.254	577.411.872
Costos totales	1.221.593.859	1.262.821.138	1.279.198.343	1.327.415.553	1.380.011.361
Punto de Equilibrio	**1.050.835.583**	**1.037.855.918**	**979.947.744**	**970.988.038**	**963.580.529**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10

Punto de Equilibrio de los 5 años.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico muestra la evolución del punto de equilibrio en comparación con las ventas proyectadas a lo largo de los cinco años del proyecto. Se observa que las ventas presentan un crecimiento sostenido, mientras que el punto de equilibrio mantiene una ligera tendencia

decreciente, explicado principalmente por la mejora en el margen de contribución y la relativa estabilidad de los costos fijos.

Esta dinámica genera un aumento progresivo del margen de seguridad, evidenciando que el proyecto requiere cada vez un menor nivel de ventas para cubrir sus costos. En consecuencia, se reduce el riesgo operativo y se fortalece la rentabilidad, consolidando la viabilidad financiera del proyecto en el tiempo.

10.3. Análisis Financiero

El análisis financiero tiene como objetivo evaluar la viabilidad económica del proyecto desde la perspectiva del inversionista, considerando la estructura de financiamiento, la generación de flujos de caja y la capacidad del proyecto para cumplir con sus obligaciones financieras. A través de este análisis, se busca determinar la rentabilidad real del capital invertido, así como el nivel de riesgo asociado.

10.3.1. Evolución de Masas Patrimoniales

El análisis de la evolución de las masas patrimoniales permite observar los cambios en la estructura financiera del proyecto a lo largo del tiempo, considerando la composición del activo, el nivel de endeudamiento y la participación del patrimonio neto.

Tabla 113

Variación de las Masas Patrimoniales.

Balance General	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Corriente	30%	38%	47%	55%	63%	71%
Activo No Corriente	70%	62%	53%	45%	37%	29%
Total Activo	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Pasivo Corriente	0%	6%	5%	5%	4%	0%
Pasivo No Corriente	30%	17%	11%	5%	0%	0%
Total Pasivo	30%	23%	16%	10%	4%	0%
Total Patrimonio	70%	77%	84%	90%	96%	100%
Total Patrimonio + Pasivo	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Se observa una transformación progresiva en la estructura del activo del proyecto, donde el activo corriente incrementa su participación del 30% en el Año 0 al 71% en el Año 5. Este comportamiento refleja una mayor liquidez y disponibilidad de recursos a medida que el proyecto madura. En contrapartida, el activo no corriente disminuye su participación, principalmente como resultado de la depreciación de los activos fijos y la ausencia de nuevas inversiones significativas.

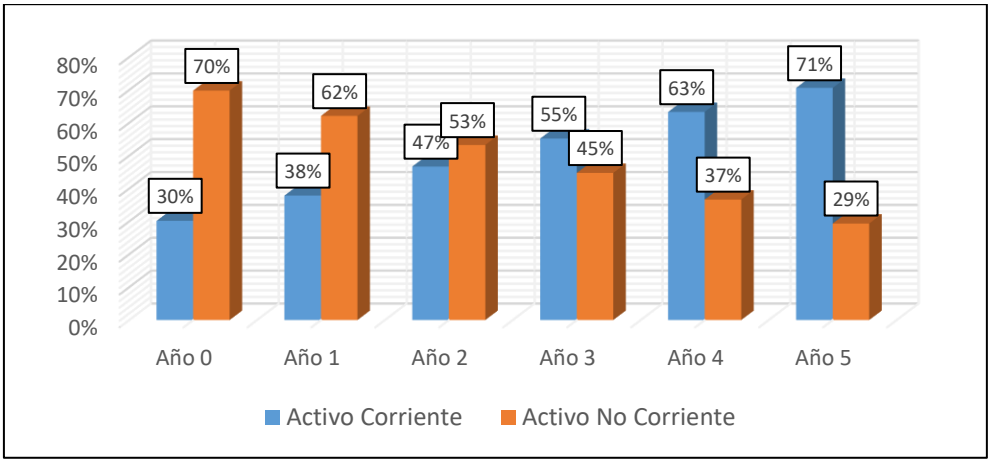
En cuanto a la estructura de financiamiento, el pasivo total presenta una reducción sostenida, pasando del 30% en el Año 0 a su eliminación total en el Año 5. Esta tendencia evidencia el cumplimiento de las obligaciones financieras.

Por su parte, el patrimonio neto muestra un crecimiento constante, aumentando su participación del 70% al 100% en el mismo periodo.

Este comportamiento se explica por la generación de utilidades y su capitalización, lo que fortalece la autonomía financiera del proyecto y reduce su dependencia de recursos externos.

Gráfico 11

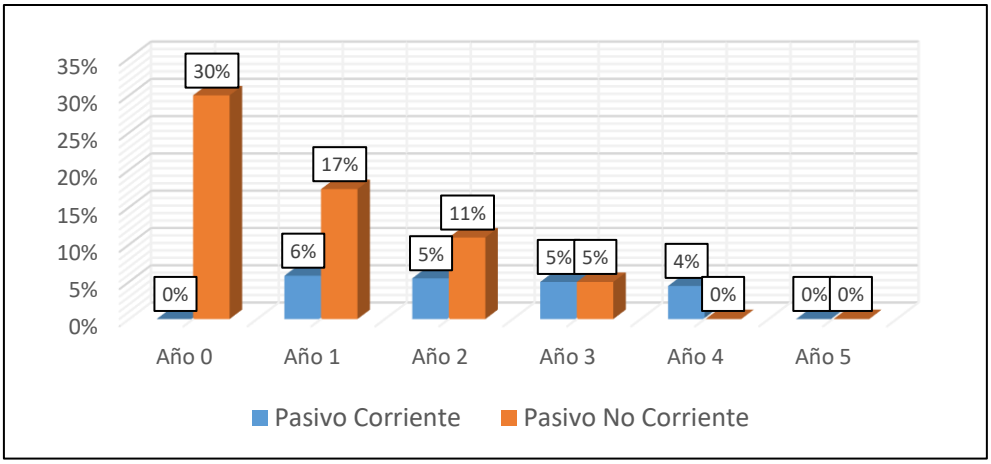
Evolución del Activo en los 5 años.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12

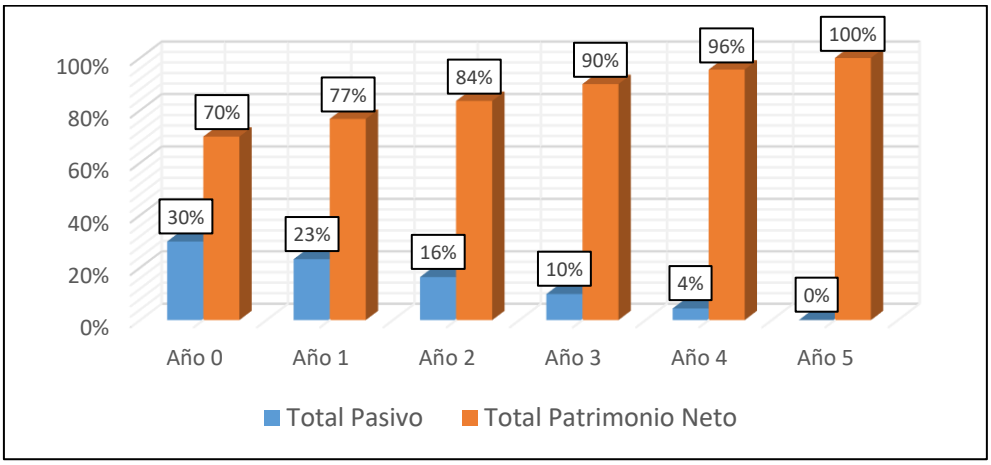
Evolución del Pasivo en los 5 años.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 13

Evolución del Pasivo y el Patrimonio Neto en los 5 años.



Fuente: Elaboración propia.

10.3.2. Análisis de Ratios

El análisis de ratios nos permite evaluar el desempeño del proyecto a partir de la relación entre distintas variables contables. A través de estos indicadores, es posible analizar aspectos clave como la liquidez, la rentabilidad, el nivel de endeudamiento y la eficiencia en la gestión de los recursos, facilitando una interpretación más profunda de la situación financiera del proyecto.

10.3.2.1. Liquidez

Ratio Liquidez = Activo Corriente / Pasivo Corriente

El ratio de liquidez muestra la capacidad del proyecto para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo mediante sus activos corrientes. A lo largo del horizonte de evaluación, se observa un incremento sostenido de este indicador, pasando de 6,52 en el Año 1 a 14,27 en el Año 4.

Este comportamiento refleja un crecimiento significativo del activo corriente, mientras que el pasivo corriente se mantiene constante en los primeros años y posteriormente se reduce a cero en el Año 5, en consecuencia, la liquidez del proyecto mejora progresivamente.

Tabla 114

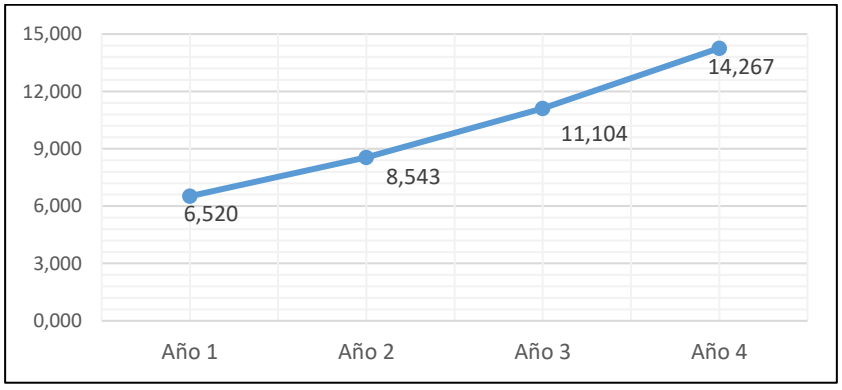
Ratio de Liquidez del Proyecto.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Corriente	898.448.253	1.177.233.172	1.530.217.024	1.966.070.619	2.491.208.993
Pasivo corriente	137.804.355	137.804.355	137.804.355	137.804.355	0
Ratio Liquidez	**6,52**	**8,54**	**11,10**	**14,27**	**No aplica**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 14

Evolución del Ratio de Liquidez.



Fuente: Elaboración propia.

En el Año 5, el ratio de liquidez deja de ser aplicable, debido a la inexistencia de pasivos corrientes. Esto indica que el proyecto no presenta obligaciones inmediatas, consolidando una posición financiera sólida y sin riesgos de iliquidez.

10.3.2.2. Rentabilidad

Ratio de Rentabilidad sobre Ventas: (Utilidad Neta / Ventas) x 100.

El ratio de rentabilidad permite evaluar la capacidad del proyecto para generar utilidades en relación con sus ingresos. A lo largo del horizonte de evaluación, se observa una tendencia claramente creciente, pasando de 15% en el Año 1 a 28% en el Año 5. A medida que el proyecto madura, se optimiza la estructura de costos y se aprovechan mejor los recursos disponibles, lo que se traduce en un incremento sostenido de la rentabilidad.

Tabla 115

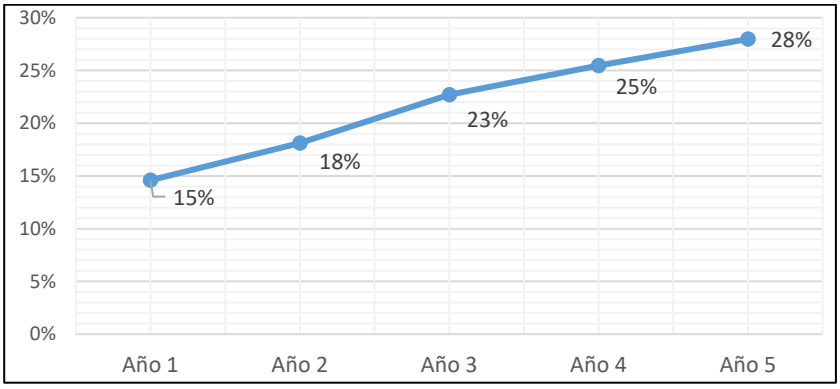
Ratio de Rentabilidad del Proyecto.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	1.458.000.000	1.580.915.932	1.710.576.396	1.850.871.098	2.002.672.216
Ganancia neta	212.765.527	286.285.314	388.240.247	471.109.991	560.394.770
Rentabilidad	**15%**	**18%**	**23%**	**25%**	**28%**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 15

Evolución del Ratio de la Rentabilidad.



Fuente: Elaboración propia.

Rentabilidad sobre Activos: (Utilidad Neta / Activo Total) x 100

El ratio de rentabilidad sobre activos permite evaluar la eficiencia del proyecto en la utilización de sus recursos totales para generar utilidades.

A lo largo del horizonte de evaluación, se observa una tendencia creciente, pasando de 9% en el Año 1 a 16% en el Año 5.

Este comportamiento indica que el proyecto mejora progresivamente su capacidad para generar beneficios a partir de los activos disponibles. A medida que el negocio madura, los activos son utilizados de forma más eficiente, logrando una mayor productividad y rentabilidad.

Tabla 116

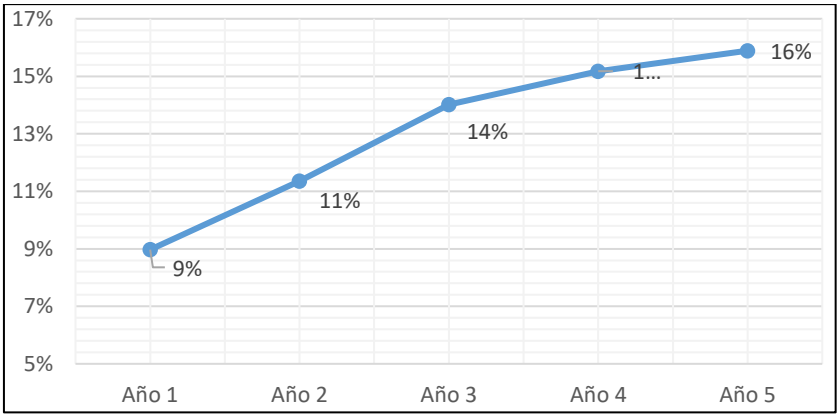
Ratio de Rentabilidad sobre Activos del Proyecto.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Total	2.371.700.424	2.520.181.383	2.770.617.276	3.103.922.911	3.526.513.326
Ganancia neta	212.765.527	286.285.314	388.240.247	471.109.991	560.394.770
ROA	**9%**	**11%**	**14%**	**15%**	**16%**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 16

Evolución del Ratio de Rentabilidad sobre Activo.



Fuente: Elaboración propia.

Rentabilidad del Capital: (Utilidad Neta / Patrimonio Neto Promedio) x 100%

El ratio de rentabilidad sobre el patrimonio permite evaluar la capacidad del proyecto para generar utilidades en relación con los recursos aportados por los inversionistas. A lo largo del horizonte de evaluación, se observa una tendencia creciente en los primeros años, pasando de 12% en el Año 1 a 16% en el Año 3, manteniéndose posteriormente en ese nivel hasta el Año 5.

Este comportamiento indica que el proyecto mejora inicialmente la rentabilidad del capital propio, logrando una mayor eficiencia en la generación de utilidades. La estabilización del indicador en los últimos años sugiere que el proyecto alcanza un nivel de madurez, donde la rentabilidad se mantiene constante en relación con el crecimiento del patrimonio.

Tabla 117

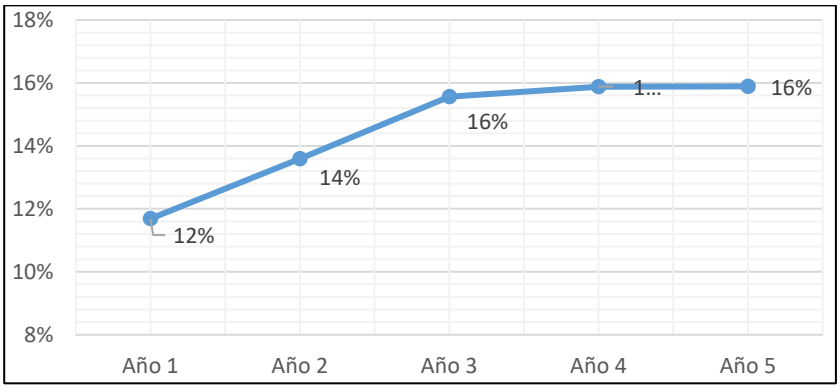
Ratio de Rentabilidad sobre el Patrimonio Neto del Proyecto.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio Neto	1.820.483.003	2.106.768.318	2.495.008.565	2.966.118.556	3.526.513.325
Ganancia neta	212.765.527	286.285.314	388.240.247	471.109.991	560.394.770
ROE	**12%**	**14%**	**16%**	**16%**	**16%**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 17

Evolución Ratio de Rentabilidad sobre Capital.



Fuente: Elaboración propia.

10.3.2.3. Endeudamiento

Ratio de Endeudamiento: (Pasivo Total / Activo Total) x 100%

El ratio de endeudamiento permite evaluar el grado en que el proyecto se financia con recursos de terceros en relación con el total de sus activos. A lo largo del horizonte de evaluación, se observa una tendencia claramente decreciente, pasando de 23% en el Año 1 a 0% en el Año 5.

Este comportamiento refleja un proceso progresivo de cancelación de obligaciones financieras, donde el proyecto reduce su dependencia del financiamiento externo a medida que avanza en el tiempo. La disminución del pasivo total, junto con el crecimiento del activo y del patrimonio, evidencia una mejora sostenida en la estructura financiera.

Tabla 118

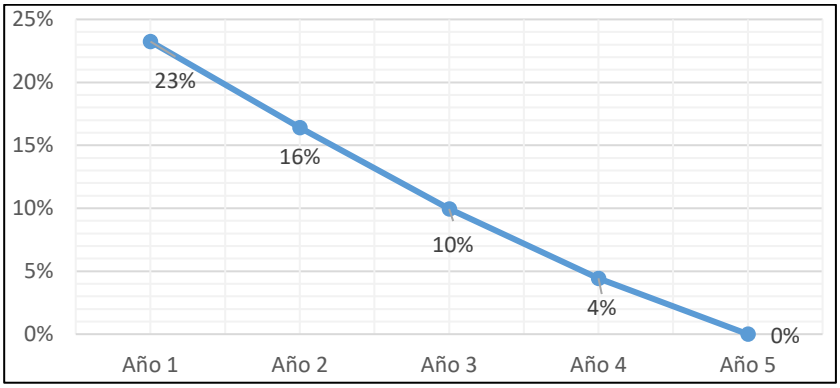
Ratio de Endeudamiento del Proyecto.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Total	2.371.700.424	2.520.181.383	2.770.617.276	3.103.922.911	3.526.513.326
Pasivo Total	551.217.421	413.413.066	275.608.711	137.804.355	-
Endeudamiento	**23%**	**16%**	**10%**	**4%**	**0%**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 18

Evolución Ratio de Endeudamiento.



Fuente: Elaboración propia.

10.3.2.4. Tablero de Control

El tablero de control evidencia una evolución favorable de los principales indicadores financieros del proyecto a lo largo del horizonte de evaluación. En términos de liquidez, el proyecto mantiene niveles ampliamente superiores a los mínimos requeridos, lo que indica una sólida capacidad para cubrir sus obligaciones de corto plazo.

En cuanto a la rentabilidad, tanto el margen neto como los indicadores sobre activos y patrimonio muestran una tendencia creciente, ubicándose en niveles considerados óptimos en los últimos años. Esto refleja una mejora sostenida en la eficiencia operativa y en la generación de valor.

Por otro lado, el nivel de endeudamiento presenta una disminución progresiva hasta su eliminación, lo que posiciona al proyecto en una situación de bajo riesgo financiero y alta autonomía. En conjunto, los indicadores muestran una transición hacia una estructura financiera sólida, estable y altamente rentable.

Tabla 119

Tablero de Control de Índices Financieros.

Índices	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Liquidez	6,52	8,54	11,1	14,27	No aplica
Rentabilidad Neta	15%	18%	23%	25%	28%
ROA	9%	11%	14%	15%	16%
ROE	12%	14%	16%	16%	16%
Endeudamiento	23%	16%	10%	4%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Los parámetros de evaluación fueron ajustados considerando la naturaleza del proyecto y su contexto productivo, caracterizado por una alta inversión inicial y un proceso gradual de maduración. En este sentido, los rangos no responden únicamente a estándares generales, sino

que incorporan criterios más exigentes y adaptados a proyectos intensivos en capital, permitiendo una evaluación más realista y precisa del desempeño financiero.

Tabla 120

Tabla de Parámetros de Evaluación.

Indicador	Nivel Bajo	Nivel Inicial	Nivel Óptimo	Criterio Técnico
Liquidez	< 1	1 – 3	3 – 8	Proyectos intensivos en capital requieren mayor liquidez; >8 puede indicar exceso.
Rentabilidad	< 10%	10% – 20%	> 20%	Margen esperado en proyectos productivos en crecimiento.
ROA	< 5%	5% – 12%	> 12%	Eficiencia del uso de activos en etapa de maduración.
ROE	< 10%	10% – 18%	> 18%	Retorno esperado para inversionistas en proyectos nuevos.
Endeudamiento	> 50%	20% – 50%	< 20%	Estructura financiera saludable y sostenible.

Fuente: Elaboración propia.

10.4. Análisis de Riesgo

10.4.1. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una herramienta que permite evaluar cómo varían los resultados financieros del proyecto ante cambios en las variables clave. Su objetivo es medir el grado de impacto que tienen factores como los ingresos, costos o tasas sobre indicadores como el VAN, la TIR, el PRI y el WACC, permitiendo identificar los niveles de riesgo y la estabilidad del proyecto frente a distintos escenarios.

10.4.1.1. Escenario Base

El Escenario Base se deriva de los hallazgos de los capítulos anteriores y se desglosa en la tabla presentada a continuación.

Estas cifras reflejan una alta viabilidad financiera, posicionando este escenario como el más robusto en términos de retorno sobre la inversión.

Tabla 121

Escenario Base del Proyecto.

Escenario Base	Flujo Económico	Flujo Financiero
WACC	10,51%	10,51%
VAN	540.637.453	714.007.788
TIR	24,4 %	44,8 %
PRI	3 años, 7 días	2 años, 3 meses

Fuente: Elaboración propia.

10.4.1.2. Escenario Optimista

El escenario optimista se construye a partir de un incremento del 15% en el precio de venta respecto al valor inicialmente proyectado. El precio del Pacú pasa de Gs. 6.000 por unidad a Gs. 6.900, y el de la Tilapia pasaría de Gs. 5.000 a Gs. 5.750. Esta variación responde a la posibilidad de condiciones favorables de mercado, tales como una mayor demanda.

Tabla 122

Escenario Optimista comparado con el Base, Flujo Económico.

Escenario	Flujo Económico Optimista	Flujo Económico Base
WACC	10,51%	10,51%
VAN	1.391.685.457	540.637.453
TIR	44,0 %	24,4 %
PRI	2 años, 2 meses y 26 días	3 años, 7 días

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 123

Escenario Optimista comparado con el Base, Flujo Financiero.

Escenario	Flujo Financiero Optimista	Flujo Financiero Base
WACC	10,51%	10,51%
VAN	1.565.121.847	714.007.788
TIR	81,3 %	44,8 %
PRI	1 año, 5 meses y 12 días	2 años, 3 meses

Fuente: Elaboración propia.

El escenario optimista demuestra que el proyecto posee una alta sensibilidad al precio de venta, variable que actúa como el principal motor de rentabilidad. Un incremento en el valor del precio maximiza los ingresos y fortalece significativamente la generación de flujos de caja, lo que se traduce en un aumento sustancial del VAN y la TIR (tanto económica como financiera). Esta dinámica no solo potencia la creación de valor y el rendimiento sobre la inversión, sino que logra una reducción notable en el periodo de recuperación del capital (PRI), confirmando la solidez y el atractivo del negocio ante un contexto de mercado favorable

10.4.1.3. Escenario Pesimista

El escenario pesimista se construye a partir de una reducción en el nivel de ventas proyectadas, considerando un contexto menos favorable al inicialmente estimado. En este caso, se plantea una disminución del 11,67% en las unidades vendidas durante el primer año

Tabla 124

Escenario Pesimista comparado con el Base, Flujo Económico.

Escenario	Flujo Económico Pesimista	Flujo Económico Base
WACC	10,51%	10,51%
VAN	-142.303.424	540.637.453
TIR	6,5 %	24,4 %
PRI	4 años, 4 meses y 24 días	3 años, 7 días

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 125

Escenario Pesimista comparado con el Base, Flujo Financiero.

Escenario	Flujo Financiero Pesimista	Flujo Financiero Base
WACC	10,51%	10,51%
VAN	31.013.905	714.007.788
TIR	12,2 %	44,8 %
PRI	4 año, 5 meses y 19 días	2 años, 3 meses

Fuente: Elaboración propia.

El escenario pesimista evidencia una disminución significativa en los indicadores de rentabilidad del proyecto como consecuencia de la reducción en el nivel de ventas. Bajo estas condiciones, el VAN económico se vuelve negativo, indicando que el proyecto deja de generar valor y se aproxima a un punto de inviabilidad.

Asimismo, la TIR disminuye considerablemente en comparación con el escenario base, situándose por debajo de la tasa de descuento, lo que confirma que la inversión no resulta atractiva en este contexto. En línea con esto, el período de recuperación de la inversión (PRI) se extiende de manera importante, reflejando una menor capacidad de generación de flujos. En el caso del flujo financiero, si bien el VAN se mantiene positivo, se observa una reducción significativa en la TIR y un alargamiento del PRI, lo que indica que, aunque el financiamiento atenúa parcialmente el impacto, la rentabilidad del proyecto se ve claramente afectada.

En conjunto, estos resultados demuestran que el proyecto presenta una alta sensibilidad ante disminuciones en el nivel de ventas, identificándose esta variable como un factor crítico para su viabilidad.

11.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIOES

La culminación de este proceso de planificación representa la validación técnica de una oportunidad de negocio latente en el sector primario paraguayo. A lo largo del análisis, se ha transformado una visión emprendedora en una estructura empresarial robusta, donde cada dimensión ha sido sometida a un examen riguroso para garantizar su rentabilidad. Este camino ha permitido comprender que el éxito de una inversión acuícola no depende únicamente de las variables biológicas, sino de una gestión administrativa formal y una estrategia financiera capaz de mitigar riesgos y potenciar el crecimiento en un entorno económico dinámico.

Se ha logrado definir con precisión un modelo de negocio especializado en la producción de juveniles de Tilapia y Pacú en Eusebio Ayala, Cordillera. El resultado principal de esta etapa fue el diseño de una infraestructura técnica con capacidad para producir 450.000 unidades anuales, optimizando el ciclo biológico a solo 60 días. El uso de tecnologías de bajo costo y alta eficiencia, como los estanques de geomembrana y sistemas de oxigenación controlada, pueden ser el factor diferencial que permita entregar un producto con menor riesgo biológico para el engordador final, cumpliendo así con el objetivo de establecer una base operativa sólida y profesional.

El análisis del entorno confirma que Paraguay ofrece un escenario macroeconómico resiliente, con una inflación controlada y un crecimiento del PIB que favorece la inversión a largo plazo. El sector acuícola nacional se encuentra en una fase de expansión agresiva, con un consumo per cápita que se ha duplicado en la última década. Este contexto garantiza que el

proyecto no dependa de fluctuaciones externas, sino que se sustente en una demanda interna insatisfecha y en recursos hídricos subutilizados, validando la oportunidad estratégica de invertir en un rubro con alto potencial de crecimiento.

La investigación de mercado permitió identificar una necesidad crítica de insumos biológicos en la cadena de suministro acuícola. El enfoque de ventas dirigido a las zonas de mayor aptitud productiva del país es la estrategia correcta para asegurar la colocación de la producción. Los resultados demuestran que existe un mercado objetivo atomizado que requiere proveedores formales, lo que asegura al proyecto una base de clientes estable y una inserción comercial efectiva desde su puesta en marcha.

Mediante el sistema de costeo por procesos, se logró determinar una estructura de costos eficiente que contempla tanto insumos directos como mano de obra especializada. Al contrastar estos valores con la realidad del mercado, se concluye que la política de precios adoptada es altamente competitiva. El proyecto posee un margen de rentabilidad bruta lo suficientemente robusto para absorber las variaciones del mercado y competir con éxito frente a la oferta informal.

Se determinó que la inversión inicial se concentra mayoritariamente en activos fijos estratégicos y obras de ingeniería que aseguran la capacidad de engorde y la soberanía hídrica de la planta. La distribución del capital entre activos tangibles, intangibles y capital operativo ha sido planificada para minimizar los riesgos operativos desde el primer día. Los resultados de este apartado confirman que cada activo seleccionado cumple una función crítica para garantizar un entorno controlado y la durabilidad de la infraestructura bajo las condiciones del entorno acuícola.

El resultado de la planificación financiera demuestra que una estructura de capital mixto, con una fuerte participación de aporte propio, es la más adecuada para mantener la

autonomía del negocio. Esta estrategia permite que el flujo de caja operativo soporte los gastos críticos de alimentación y mantenimiento sin enfrentar presiones mensuales de amortización que podrían comprometer la viabilidad biológica.

La previsión de ingresos y egresos permitió establecer una hoja de ruta financiera coherente con el crecimiento del mercado y las expectativas inflacionarias locales. Se concluye que el proyecto es capaz de mantener un flujo de caja operativo saludable gracias a una política de ajuste de precios que acompaña el aumento de los costos de producción. Los resultados de este apartado demuestran que la estructura administrativa y comercial está dimensionada de forma eficiente, permitiendo un escalamiento progresivo de la capacidad instalada conforme madura la relación con los clientes.

La consolidación de los estados financieros proyectados refleja una trayectoria de crecimiento sostenido y un fortalecimiento patrimonial evidente año tras año. El modelo de negocio es capaz de generar utilidades netas positivas desde su etapa inicial, acumulando reservas líquidas que mejoran drásticamente la solvencia de la empresa.

Finalmente, la aplicación de indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad confirman una viabilidad económica contundente desde la perspectiva del inversionista. La evaluación integral demuestra que la empresa es capaz de generar valor de forma sostenida, superar con creces su tasa de descuento y recuperar el capital invertido en un tiempo sumamente ágil para el sector industrial. El modelo de negocio es resiliente ante variaciones externas, posicionando a la granja como una unidad económica robusta, altamente rentable y con un riesgo operativo controlado.

La fase de cierre y síntesis estratégica, donde se exponen los resultados finales derivados del análisis integral del modelo de producción de juveniles. La finalidad de este apartado es presentar de manera clara y razonada las conclusiones obtenidas en cada etapa de

la planificación, demostrando la coherencia operativa y financiera que sustenta la viabilidad de la granja en Eusebio Ayala. A través de una reflexión objetiva sobre los hallazgos de mercado, técnicos y económicos, se valida la capacidad del proyecto para generar valor de forma sostenida y cumplir con las expectativas de retorno.

La evaluación integral del modelo de negocio permite concluir que la producción de juveniles de Tilapia y Pacú en la ciudad de Eusebio Ayala constituye una oportunidad de inversión de alto valor estratégico. El proyecto demuestra una capacidad excepcional para transformar el capital inicial en una unidad productiva eficiente, capaz de generar flujos de caja positivos desde sus primeras etapas de funcionamiento. La estrategia de financiamiento mixto, junto con un esquema de amortización adaptado a los ciclos naturales de la especie, asegura que la firma mantenga una liquidez saludable y una solvencia creciente. Esta planificación permite que la empresa no solo recupere el capital invertido en un tiempo sumamente ágil, sino que logre una autonomía financiera total al finalizar el periodo proyectado, consolidando un patrimonio robusto y libre de obligaciones externas.

Este plan de inversión valida un modelo de negocio resiliente, escalable y técnicamente viable. La granja se posiciona no solo como una operación rentable para sus accionistas, sino como un actor clave para el fortalecimiento de la cadena de valor acuícola en Paraguay.

12.BIBLIOGRAFÍA

Acuicultura, D. N.-D. (2010). *Manual básico de Piscicultura en Estanques.* Montevideo, Uruguay.

Aliberti, C. A. (2006). *Análisis Finaciero de Proyectos de Inversión (Primera ed.).* Buenos Aires, Argentina: Fondo Editorial.

Atlatenco, B. F. (2007). *Manual de Producción de Tilapia.* Pueb: Secretaria de Desarrollo Rural del Estado de Puebla.

Briceño, P. L. (2017). *Evaluación de Proyectos de Inversión.* Editorial UPC.

Brown, L. (2000). *Acuicultura para veterinarios: Producción y Clínica de peces.* Zaragoza, España: Editorial Acribia S.A. .

Claver, A., Llopis, J., Lloret, M., & Molin, H. (2000). *Manual de Administración de.* Madrid, España: Civitas.

Diplomatique, L. M. (2007). *Economia y Finanzas.* Aun creemos en los Suenos.

Fernández-Espinoza, S. (2021). *Los proyectos de Inversión.* Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Foundatión, I. (2015). *Norma NIIF para las PYMES.*

Ganaderia, M. d. (2011). *Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible de Paraguay.* Paraguay.

Gómez, M., & Vázquez, R. (2016). *Análisis Financiero para Proyectos de Inversión.* UNED.

Jaramillo, J. M. (s.f.). *Indicadores de Gestión, 2da Edición.* Editores 3R.

Lezcano Bernal, M. (2010). *Contabilidad financiera. (12° Edición).* Asunción, Paraguay: Laser Company.

Martínez Fernández, M., Segarra Ciprés, M., Guiral Herrando, X., Deceve Carñana, C., & Roca Puig, V. (s.f.). *Casos Prácticos sobre Gestión Empresarial: Resolución con la Hoja de Cálculo.* Colección Sapientia.

Meza, J. d. (2017). *Evaluación Financiera de Proyectos.*

Paraguay, B. C. (s.f.). *BCP*. Obtenido de www.bcp.gov.py

Pillay, T. (2000). *Acuicultura: Principios y prácticas.* México : Noriega editores.

Rivarola, D. E. (2011). *Manual Básico de Piscicultura para Paraguay.* Paraguay: Ministerio de Agricultura y Ganaderia.

Sanz, F. (212). *La nutrición y alimentación en Piscicultura* .

Vallone, E. R., & Benedetti, F. (2021). *Monografía Cultivo del Pacú.* Entre Ríos, Argentina: Centro de Acuicultura Diamante.