

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



**“EVALUACIÓN FINANCIERA DEL INCREMENTO DE 20
TONELADAS DIARIAS DE PRODUCCIÓN DE PESCADO EN UNA
PLANTA EXPORTADORA DE ATUN DE LA CIUDAD DE MANTA”**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa la obtención del Título de:

MAGISTER EN FINANZAS

Presentado por:

ANGELICA MARIA FERNANDEZ ANDRADE

Guayaquil – Ecuador

2019

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme permitido culminar este proyecto, por darme la fortaleza para no desistir y capacidad para absorber los valiosos conocimientos recibidos a lo largo de la maestría. Gracias Señor por “sustentar mis pasos en tus caminos, para que mis pies no resbalen” (Salmo 17:5-11)

A mis padres y hermanos por todo su cariño y apoyo incondicional durante todo el proceso, gracias por el cuidado de mis hijos durante mi ausencia.

Finalmente, quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al comité ejecutivo de la empresa quienes me brindaron todo el apoyo para asistir a mis estudios fuera de la ciudad.

(Angélica Fernández Andrade)

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, quien es mi fuente inagotable de fuerzas, de esperanza y fé, por todas sus bondades a mi vida que me han permitido llegar a cristalizar este gran sueño. ¡Al Señor, mi Dios, toda la honra y toda mi gratitud!

A la memoria de mi madre Mary por ser la primera en darme el impulso para realizar la maestría, mi modelo a seguir, por su conducta intachable, espíritu de superación y bondad admirable. Mi madre siempre estuvo pendiente de mí, con sus oraciones que me cubrieron en los viajes y sus palabras de aliento que se quedaron en mi memoria y me motivaron a seguir, pese a ya no tenerla a mí lado físicamente pero que su luz me continuará guiando desde el cielo.

A mis hijos Diego, Amy y Valentina por ser mi gran inspiración, mi fuerza y mi motor para seguir superándome cada vez, a ellos que supieron abstenerse de mi presencia durante el tiempo de estudios, por entenderme y esperarme siempre con gran amor. A Diego por ser mi amigo, mi apoyo; Amy con su dulzura y alegría y a mi pequeña Valentina quien con tanta ternura son el pilar fundamental de mi vida.

(Angélica Fernández Andrade)

COMITÉ DE EVALUACIÓN



M.Sc. María Elena Romero

Director del Proyecto



Ph.D. Washington Macías Rendón

Evaluador



M.Sc. Sara Escobar Murillo

Evaluador

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación,
corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma

**ESCUELA
SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”**

(Angélica Fernández Andrade)

INDICE GENERAL

1	INTRODUCCION	1
1.1	ANTECEDENTES	1
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4	OBJETIVOS.....	4
1.4.1	Objetivo General	4
1.4.2	Objetivos Específicos	4
1.5	ANALISIS EXTERNO	5
1.5.1	Exportaciones pesqueras y su aportación a la economía ecuatoriana ..	5
1.5.2	La Industria Atunera Ecuatoriana.....	6
1.5.3	Competencia internacional	8
1.5.4	Estrategias competitivas	10
1.5.5	Análisis de costos de Ecuador vs Tailandia	11
1.5.6	Proceso productivo de la industria procesadora de pesca	14
1.6	ANALISIS INTERNO	17
1.6.1	Antecedentes de la empresa: Manta Fish	17
1.6.2	Estructura de la planta industrial	19
2	REVISION DE LITERATURA	21
2.1	ESTUDIO FINANCIERO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	21
2.2	EL FLUJO DE CAJA.....	22
2.2.1	Elementos y estructura del Flujo de Caja.....	23
2.2.2	Premisas para la Elaboración del Flujo de Caja	25
2.2.3	Flujo de caja del inversionista y empresas en marcha.....	27
2.2.4	Horizonte de Evaluación y vida útil del proyecto	29
2.2.5	Los estados financieros y los flujos de caja	29

2.2.6	Inversión en capital de trabajo.....	30
2.3	ANALISIS DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	32
2.3.1	Financiamiento del proyecto con proveedores.....	32
2.3.2	Financiamiento del proyecto con deuda.....	33
2.3.3	Financiamiento del proyecto con leasing.....	33
2.4	TASA DE DESCUENTO	34
2.5	CÁLCULO Y ANALISIS DE RENTABILIDAD.....	37
2.5.1	Valor presente neto (VPN).....	37
2.5.2	Tasa interna de rendimiento/retorno (TIR)	38
2.6	RIESGO E INCERTIDUMBRE	40
2.6.1	Métodos para tratar el Riesgo.....	41
2.6.2	Análisis de sensibilidad.....	42
3	METODOLOGIA	43
3.1	ESTUDIO DE MERCADO	43
3.2	ESTUDIO TÉCNICO	43
3.2.1	Análisis capacidad instalada actual (Año 2018). -	44
3.2.2	Reestructuración de áreas: Proyecto incremento en 20 tons diarias ..	46
3.3	ESTUDIO FINANCIERO.....	49
3.4	ANÁLISIS A LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	50
3.4.1	Ingresos	50
3.4.2	Costos de producción	53
3.4.3	Gastos administrativos y ventas	57
3.4.4	Estructura de activos, pasivos y patrimonio.....	57
3.5	INTERPRETACIÓN DE RATIOS FINANCIEROS	62
3.5.1	Análisis de liquidez y solvencia	62
3.5.2	Razón de deuda	65
3.5.3	Análisis de rentabilidad.....	67

3.6	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO.....	73
3.6.1	Inversión Inicial.....	73
3.6.2	Ingresos y costos de operación proyectados.....	75
3.6.3	Estimación de la tasa de descuento	82
3.7	ANALISIS DE RENTABILIDAD.....	88
3.8	ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	89
4	CONCLUSIONES	94
5	RECOMENDACIONES	97

INDICE DE ILUSTRACIONES

- Ilustración 1. Obreras realizando limpieza de atún en planta industrial procesadora de alimentos
- Ilustración 2. Análisis FODA Ecuador-Tailandia.
- Ilustración 3. Estructura del Flujo de Caja
- Ilustración 4. Costo del Capital
- Ilustración 5. Ingresos por producto (Lonjas-Enlatado y Pescado)
- Ilustración 6. Evolucion de Ingresos anuales (2015 al 2018)
- Ilustración 7. Toneladas diarias de pescado producido en 2015 al 2018
- Ilustración 8. Costos totales de produccion del 2015 al 2018
- Ilustración 9. Composicion porcentual de Costos de produccion del 2015 al 2018
- Ilustración 10. Salario Mínimo Sector Industria alimenticia pesquera (2015 al 2019)
- Ilustración 11: Análisis vertical de activos corrientes y no corrientes
- Ilustración 12: Análisis horizontal de activos corrientes y no corrientes
- Ilustración 13: Análisis vertical del total de Pasivos y Patrimonio
- Ilustración 14: Análisis horizontal del total de Pasivos y Patrimonio
- Ilustración 15. Ratio Liquidez
- Ilustración 16. Ratio Liquidez Sector Manufacturero – Alimentos
- Ilustración 17. Ratio Prueba Ácida
- Ilustración 18. Ratio Prueba Ácida Sector Manufacturero
- Ilustración 19. Financiamiento de Activos Manta Fish
- Ilustración 20. Ventas vs inventario Manta Fish
- Ilustración 21. Ratio de Rotación de Inventarios Manta Fish
- Ilustración 22. Composición Ventas por Líneas de negocio 2015-2018
- Ilustración 23. Utilidad Bruta vs Toneladas Producidas Manta Fish
- Ilustración 24: Evolución tasas de financiamiento en Ecuador
- Ilustración 25. Evolución Precios Skip Jack 4-7.5 Manta Fish 2015 - 2019
- Ilustración 26. Proyección Precios Skip Jack 4-7.5 Bangkok 2018 & 2019

INDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Exportaciones pesqueras en Ecuador año 2018
- Tabla 2. Exportaciones de lomos y conservas de atún por destino
- Tabla 3. Tiempo de trabajo cubierto por salario mínimo, Ecuador-Tailandia
- Tabla 4. Estimación y comparación de costos de producción, Ecuador Tailandia año 2014
- Tabla 5. Número de documentos y días necesarios para una importación y exportación promedio en Ecuador y Tailandia
- Tabla 6. Precios mensuales de compra de Skip Jack 4-7.5 de los años 2015 al 2018
- Tabla 7. Obligaciones bancarias a corto y largo plazo
- Tabla 8. Utilidades acumuladas 2015 al 2018
- Tabla 9. Días de Rotación de Inventarios Manta Fish
- Tabla 10. Precios de compra promedio - Pescado Skip Jack 4-7.5 2015-2018
- Tabla 11. Margen de Utilidad Neta 2015- 2018
- Tabla 12. Margen de Utilidad antes de participación laboral e Impuesto a la renta 2015- 2018 Manta Fish
- Tabla 13. Ratio ROA
- Tabla 14. Utilidad Neta / Activos Fijos Manta Fish 2015 – 2018
- Tabla 15. Utilidad Bruta / Activos Fijos Manta Fish 2015 – 2018
- Tabla 16. Egresos iniciales proyecto Incremento 20 tons diarias de producción
- Tabla 17. Distribución Toneladas Producidas empleadas en proyección flujo
- Tabla 18. Comparación de flujos con y sin proyecto
- Tabla 19. Cálculo Costo de Capital Manta Fish
- Tabla 20. Tasa libre de riesgo EEUU
- Tabla 21. Parámetros para el cálculo CAPM Manta Fish
- Tabla 22. Comparación de resultados con y sin proyecto
- Tabla 23. Flujo de caja descontado del proyecto Incremento de producción en 20 tons diarias
- Tabla 24. Efectos del apalancamiento en la tasa interna de retorno del inversionista.
- Tabla 25. Análisis de sensibilidad con cambios en precio de pescado y tasa inflacionaria de bienes y precio de venta
- Tabla 26. Análisis de sensibilidad con cambios en precio de pescado y tasa incremento salarial

Tabla 27. Flujo de caja – Escenario Optimista

Tabla 28. Flujo de caja – Escenario Pesimista

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Partida Doble

Ecuación 2: Fórmula CAPM

Ecuación 3. Fórmula tasa interna de retorno

Ecuación 5. Beta

RESUMEN

Las organizaciones buscan constantemente establecer procesos de mejora continua, recurriendo para ello, a la formulación, evaluación e implementación de proyectos de inversión. Los proyectos deben estar en capacidad de generar valor corporativo, es decir, deben estar alineados con el plan estratégico de la organización. Por tanto, el objetivo empresarial se convierte en la generación de valor para los accionistas.

Para determinar la rentabilidad de los proyectos, se recurre a la evaluación financiera de los mismos, estimando un flujo de caja proyectado, basado en datos históricos conjugados con las proyecciones o expectativas que se espera, la cual permite realizar la comparación de costos y beneficios de diferentes alternativas de inversión.

En una empresa, el margen de beneficio esperado depende en gran medida de las fuentes de financiamiento utilizadas y de la proporción en que cada una de ellas sea aprovechada, en este estudio se analiza el retorno de la inversión considerando el apalancamiento financiero.

La intención de este trabajo es realizar un análisis financiero para establecer si es conveniente realizar un proyecto de inversión, detectando las fortalezas y debilidades que en materia financiera se pudieran presentar y de acuerdo a los resultados, apoyar a la administración en la toma de decisiones.

Está compuesto de cuatro capítulos. En el primero se detallan los antecedentes, planteamiento del problema, justificación y objetivos. También, se menciona el posicionamiento de la industria procesadora de atún mostrando una visión a nivel internacional, su importancia como fuente generadora de empleo y abastecimiento alimenticio poblacional; así como las competencias en el mercado, ventajas y desventajas de nuestro país ante el gran competidor que es Asia. En la economía nacional se menciona la aportación de la industria procesadora de atún como ingreso aportante de la balanza comercial y finalmente se muestra la situación

actual de la empresa “Manta Fish” objeto del presente estudio quien busca minimizar sus costos de producción con el objetivo de ser más competitiva.

En el segundo capítulo se realiza la revisión de la literatura, que trata sobre el estudio financiero de proyectos de inversión a través del flujo de caja descontado a una tasa CAPM, las fuentes de financiamiento y el análisis de rentabilidad en escenarios de riesgo e incertidumbre.

En el tercer capítulo se explica la aplicación de las teorías y herramientas del capítulo anterior, aplicadas en el presente proyecto, los estudios de localización, comercialización y muy ampliamente el estudio financiero, mediante el flujo de caja descontado traído a valor presente analizando su tasa de retorno y luego aplicando escenarios para determinar los niveles de riesgo permisibles aplicando las técnicas del estudio de sensibilidad.

Finalmente, en el cuarto capítulo se exponen las conclusiones obtenidas del proyecto de inversión y recomendaciones a los accionistas.

1. INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

Muchos países se sostienen en gran medida con los recursos de atún para la nutrición de su población, siendo la actividad atunera, un trabajo clave para el desarrollo económico, el empleo, los ingresos como medio de vida, la cultura y la recreación.

La mayoría de las Industrias Procesadoras del Atún nacional e internacional se encuentran en las provincias de Manabí y Guayas, estas provincias son las predilectas para la inversión en plantas atuneras para el procesamiento del atún y en especial el atún en conserva que es uno de los productos pesqueros más consumidos globalmente.

Algunos atributos como la excelente estructura de costos y la cercanía a las áreas de pesca, convirtieron a estas provincias en un sector interesante y competitivo para el desarrollo de la industria procesadora; quien ha invertido en mantener los más altos estándares de calidad e inocuidad alimentaria.

La industria atunera es fiel cumplidora de las normas internacionales de la Organización Mundial del Trabajo-OIT al no contratar mano de obra infantil y forzada, así también proporciona la capacitación permanente a los operarios y a los mandos medios que sitúan a la industria procesadora de atún del Ecuador como la más importante de la costa del Pacífico.

La clave para el ingreso a los mercados más exigentes del mundo ha sido el alto nivel de calidad con que se elaboran los productos, siendo la Unión Europea, el mercado más grande para el atún en conserva y lomos precocidos, seguido por América Latina con un creciente e importante mercado para las exportaciones y Estados Unidos que, aunque es un gran mercado, el país no cuenta con un Acuerdo Comercial por lo cual no podemos aprovechar las oportunidades que ofrece.

El año 2017 se observó una recuperación debido al aumento en los precios y por la aplicación del acuerdo con la Unión Europea (UE), pese a ello, el sector de la industria procesadora de lonjas y enlatados considera estar en desventaja por sus altos costos frente a la competencia.

Las desventajas competitivas se encuentran principalmente en:
La fluctuación en el precio de la materia prima, los costos de mano de obra y materiales directos; si a ello le agregamos los altos gastos de exportación sumados al tiempo que conllevan, tenemos un producto que se queda fuera de competencia, esto sin mencionar las elevadas tasas de interés para financiamiento.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desventaja en la competitividad de precios ha ocasionado disminución en los ingresos por ventas ya que los mercados fueron reticentes para aceptar la incorporación de los costos incrementados al precio del producto; siendo así, vital la aplicación de estrategias que permitan ser más competitivos a nivel internacional.

La Cámara Nacional de Pesquería (2017), en su artículo llamado: El precio del barrilete con tendencia a la baja en Bangkok señala:

“La industria ecuatoriana, desde sus inicios, ha tenido que reaccionar y lidiar frente a las condiciones externas de su entorno, así que, actuando con mucho emprendimiento ha logrado establecer diferentes estrategias competitivas, como la negociación de las preferencias arancelarias y acceso real al mercado, siendo los casos más puntuales, la apertura al mercado norteamericano y al europeo; por otra parte, enfrentar la competencia tailandesa es un reto para Ecuador, especialmente por el bajo costo que oferta Tailandia sobre el atún”.

Por lo expuesto, la empresa Manta Fish, al comercializar los productos en el mercado internacional, se enfrenta con un gran competidor que es la industria asiática, quien lleva ventajas al poseer costos más bajos en mano de obra, electricidad, combustibles, entre otros, por ello, cualquier incremento en los costos

de productos profundizaría los problemas de competitividad en el mercado internacional.

Es así, que los costos de producción son muy observados y medidos al milímetro, procurando racionalizarlos al máximo, aunque muy poco se pueden mejorar, ya que el mayor y principal elemento del costo de producción directo es el pescado, cuyo precio va a depender de la insuficiencia o de la abundancia de las especies que se encuentren en los océanos.

En cambio, los costos indirectos impactan mayormente si la producción se reduce y se mitigan cuando ésta aumenta. De ello, se desprende el cuestionamiento de la administración: ¿con un incremento de la capacidad instalada se logrará disminuir los costos fijos y mejorar la competitividad?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Se evidencia la necesidad de implementar cambios que permitan reducción de costos unitarios, siendo la mejor opción el incrementar el procesamiento de pescado diario, de manera que, a mayores toneladas producidas, e iguales costos indirectos, se obtenga costos unitarios más bajos, que acompañados a la excelente calidad de los productos marque la diferencia el mercado ecuatoriano, del asiático.

Además de ello, el tener un crecimiento de la producción le permitirá abastecer a un mayor mercado internacional, ya que según las cifras presentadas por la Cámara Nacional de Pesquería (2017), hubo un aumento en las exportaciones de lomos y conservas de atún en el Ecuador de enero a mayo del 2017, del 39,7% interanual en valores frente al mismo periodo del 2016; en peso, las exportaciones aumentaron 19,4%.

Para lograr el crecimiento de la producción es necesario reestructurar áreas de la planta, adquirir maquinarias, incrementar mano de obra, etc; siendo el proyecto de gran magnitud es imprescindible estudiar la viabilidad del mismo, analizando el costo beneficio de invertir dinero en la expansión de la planta, considerando el costo de oportunidad de invertir en otros proyectos.

Adicionalmente, este proyecto contribuirá con el desarrollo del empleo, mediante la contratación de personal que trabajaran en los inicios del proyecto en el removimiento, remodelación y construcción de áreas. Una vez concluida la infraestructura, será necesario contratar a más obreros para trabajar en las áreas operativas de la empresa; así también la repercusión positiva a la comunidad por la aplicación de distintos proyectos sociales y al país mediante el incremento de exportaciones que coadyuva a equilibrar la balanza de pagos.

Finalmente, este estudio reúne todos los procesos involucrados para la evaluación de la factibilidad de un proyecto de inversión y aportará a empresas que deseen expandirse, sobre todo, a plantas industriales que pretendan realizar una inversión de esta naturaleza, quienes se guiaran con este trabajo para conocer los aspectos de mercado, técnicos y financiero que deben considerar previo a la toma de decisiones.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la viabilidad económica del proyecto de incrementar en 20 tons diarias la producción de pescado en una empresa atunera de la ciudad de Manta.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Plantear los aspectos teóricos relacionados con la valoración financiera de este proyecto de inversión y sus componentes principales.
- Evaluar si existe la maximización de la producción de acuerdo con la capacidad actual de los activos del negocio.
- Cuantificar la inversión inicial, los costos y gastos operativos incurridos en el incremento de la producción basados en el análisis de la información actual e histórica.
- Establecer supuestos de proyección y aplicarlos para el cálculo de estados de resultados proyectados.

- Estimar el retorno de la inversión y los riesgos inherentes aplicando métodos de evaluación financiera y análisis de riesgo.

1.5 ANALISIS EXTERNO

1.5.1 Exportaciones pesqueras y su aportación a la economía ecuatoriana

Según fuentes de la Cámara Nacional de Pesquería, el Ecuador exportó en el año 2018 US\$ 1 601 millones de productos pesqueros (excluyendo tilapia y camarón), un crecimiento del 5.4 % de lo exportado en el 2017. (Solis, 2019)

El sector pesquero contribuyó en 2018 con el 12.5% de las exportaciones no petroleras del Ecuador, siendo las ventas de conservas de atún y el pescado fresco, congelado y en filetes los de mayor aportación.

Tabla 1. Exportaciones pesqueras en Ecuador año 2018

EXPORTACIONES PESQUERAS AÑO 2018									
PRODUCTOS	2017		2018		% VAR. 2018-2017			VARIACIÓN MILES USD	
	MILES USD	TON	MILES USD	TON	EN VALORES	EN PESO			
PREPARACIONES Y CONSERVAS DE PESCADO	\$ 1 155 640	269 358	\$ 1 215 532	268 210	▲	5.2%	▼	-0.4%	\$59 892
DE ATÚN	\$ 1 092 414	236 297	\$ 1 151 563	236 653	▲	5.4%	▲	0.2%	\$59 150
<i>Conservas de atún</i>	\$ 740 531	162 140	\$ 837 462	174 421	▲	13.1%	▲	7.6%	\$96 931
<i>Lomos de atún precocidos</i>	\$ 302 105	56 021	\$ 272 523	47 878	▼	-9.8%	▼	-14.5%	\$-29 583
<i>Las demás preparaciones de atún</i>	\$ 49 777	18 136	\$ 41 579	14 354	▼	-16.5%	▼	-20.9%	\$-8 198
DE SARDINAS	\$ 48 432	25 667	\$ 33 724	17 061	▼	-30.4%	▼	-33.5%	\$-14 709
OTRAS	\$ 14 794	7 394	\$ 30 245	14 496	▲	104.4%	▲	96.1%	\$15 451
HARINA DE PESCADO Y DE CRUSTACEOS	\$ 120 467	97 660	\$ 75 567	53 322	▼	-37.3%	▼	-45.4%	\$-44 900
<i>De pescado</i>	\$ 109 522	87 535	\$ 67 566	45 576	▼	-38.3%	▼	-47.9%	\$-41 956
<i>Los demás</i>	\$ 10 945	10 125	\$ 8 001	7 746	▼	-26.9%	▼	-23.5%	\$-2 943
GRASAS Y ACEITES DE PESCADO	\$ 20 772	14 183	\$ 12 779	7 734	▼	-38.5%	▼	-45.5%	\$-7 992
PESCADO CONGELADO EXCEPTO FILETES	\$ 83 214	54 045	\$ 90 604	51 926	▲	8.9%	▼	-3.9%	\$7 390
FILETES DE PESCADO	\$ 77 391	9 470	\$ 100 663	12 598	▲	30.1%	▲	33.0%	\$23 272
PESCADO FRESCO/REFRIGERADO EXCEPTO FILETES	\$ 61 705	6 866	\$ 106 001	11 944	▲	71.8%	▲	74.0%	\$44 296
TOTAL	\$ 1 519 189		\$ 1 601 147		▲	5.4%			\$81 958

Fuente: Cámara Nacional de Pesquería con datos del Banco Central del Ecuador. Se excluyen rubros de camarón y tilapia.

En la tabla 1, se observa exportaciones de lomos y conservas de atún en valores por US\$ 1 151 millones en el año 2018, mientras que en peso la variación fue mínima por 356 toneladas.

Tabla 2. Exportaciones de lomos y conservas de atún por destino

MERCADOS	2017		2018		% DEL MERCADO EN VALORES	% VAR. 2018-2017	
	MILES USD	TON	MILES USD	TON		EN VALORES	EN PESO
UNIÓN EUROPEA	\$ 716 091	150 046	\$ 717 253	143 580	62.3%	▲ 0.2%	▼ -4.3%
ESTADOS UNIDOS	\$ 112 183	\$ 19 708	\$ 138 185	\$ 22 978	12.0%	▲ 23.2%	▲ 16.6%
LATINOAMÉRICA	\$ 261 911	66 117	\$ 291 063	69 098	25.3%	▲ 11.1%	▲ 4.5%
OTROS DESTINOS	\$ 2 229	426	\$ 5 062	997	0.4%	▲ 127.1%	▲ 134.2%
TOTAL	\$ 1 092 414	236 297	\$ 1 151 563	236 653	100.0%	▲ 5.4%	▲ 0.2%

Fuente: Cámara Nacional de Pesquería con datos del Banco Central del Ecuador

En la tabla 2, se visualiza que el 62% de las exportaciones de atún se destinaron a la Unión Europea, presentando un ligero incremento del 0.2% en valores y -4,3% en peso.

1.5.2 La Industria Atunera Ecuatoriana

Ilustración 1. Obreras realizando limpieza de atún en planta industrial procesadora de alimentos



Fuente: Revista CEIPA

La industria ecuatoriana procesa 500 000 toneladas de atún al año, provenientes el 50% de capturas de buques nacionales y el restante 50% se importa vía internación temporal o maquilas. Una vez procesado, el 80% se exporta en presentaciones de lomos, latas y pouch y el 20% se destina al consumo local. (Mendoza M. , 2018)

La capacidad de producción del país solo es superada por Tailandia, con 700.000 t/año. (Mendoza M. , 2018), su ventaja geográfica contribuye a la elevada producción anual de pescado.

El sector atunero genera aproximadamente 25 000 fuentes de trabajo directo en las plantas industriales y los buques. Siendo ocupadas mayormente por mujeres, quienes trabajan en la parte de limpieza y despellejado del atún cocinado, tal como se muestra en la ilustración 1.

Este sector, genera otros miles de empleos indirectamente en negocios conexos, como proveedores de insumos, de servicios, transporte, cuadrillas de descarga de la materia prima, etc.

El 70% de las industrias están ubicadas en la ciudad de Manta, aunque en Posorja (Guayas) se sitúan las más grandes del país: Sálida del Ecuador y Negocios Industriales Real (Nirsa).

Las políticas laborales y sociales, adoptadas por el sector atunero, han permitido generar un gran número de empleos, con una alta participación de la mujer en la cadena de procesamiento del atún. El sector atunero ha tomado varias acciones, con el apoyo del Gobierno nacional, para cumplir e implementar normativas de sostenibilidad, a nivel nacional e internacional para la producción y exportación de conservas y lomos de atún, que garanticen su inocuidad y la lucha del Ecuador contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR).

Comercio Exterior del Atún

Según información de la Cámara Nacional de Pesquería, en el 2017, Latinoamérica presentó un crecimiento del 9% en valores, de los cuales el 92% de las exportaciones se concentraron principalmente en: Colombia, Argentina, Chile, Brasil y Perú.

Por otra parte, el 88,2% de las exportaciones de lomos y conservas de atún del Ecuador se destinaron a países como: Francia, España, Holanda, Chile, Argentina, EE. UU, Alemania, Italia, Reino Unido, y Colombia. Entre ellos, España es el destino principal, presentando un incremento del 33% en las ventas.

En cuanto a las capturas de peces, la flota ecuatoriana capturó el 47,12% del total de pesca de atún en el océano Pacífico Oriental (OPO) en el año 2017, incrementándose en 3,1% en relación con el 2016. Sin embargo, en éste océano disminuyó en 4.5% el volumen de pesca frente al 2016, ello ocasionado por la disminución de las capturas de México, EE.UU. y Venezuela (Mendoza M. , 2018)

1.5.3 Competencia internacional

Como se ha mencionado, Tailandia es el principal competidor de primer orden a nivel mundial, quien está conquistando mercados de exportación, causando preocupación a la industria nacional por la pérdida de participación en ciertos destinos.

A continuación, se presenta un resumen del análisis FODA de ambos países:

Ilustración 2. Análisis FODA Ecuador-Tailandia

ECUADOR	TAILANDIA
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Know How • Gremios eficaces • Clúster del atún bastante desarrollado • Reputación de materia prima <p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de demanda en mercados emergentes • Posibilidad de aprovechar mercados éticos y de sostenibilidad social y/o ambiental • Firma de Acuerdo Comercial con la UE • Cercanía geográfica, cultural y política con países emergentes cuyo consumo es creciente <p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispersión Gremial • Altos costos de producción • Deficiencia calificación de mano de obra • Competencia entre negocios integrados • Insuficiencia en el abastecimiento con origen <p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erosión o pérdida de preferencias arancelarias • Publicidad negativa hacia el atún • Tendencia al aumento de costos de producción: Competencia desleal, medidas de ordenamiento, trámites, remuneración atada a productividad, etc. • Limitaciones a las fuentes de financiamiento 	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Know How en procesamiento • Clúster del atún más desarrollado • Abundancia de fuentes de aprovisionamiento <p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creciente preocupación salud consumidores • Mayor segmentación de mercados • Aparición de nuevos mercados • Reducción del ingreso > aumento en el consumo del atún • Acuerdos comerciales que abran la entrada al atún Thai • Oportunidades logísticas (puerto de Phuket) <p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia en materia prima importada • Dependencia en mano de obra extranjera • Altos costos de producción <p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posible desabastecimiento de materia prima • Volatilidad cambiaria • Barreras a la negociación comercial con Birmania • Reducción de demanda de mercados actuales • Nuevas barreras no arancelarias • Entrada de nuevos competidores

Fuente: Estudio de competitividad del subsector atunero-ecuatoriano

Como se observa en ilustración #2 del análisis FODA, ambos países han evolucionado histórica y comercialmente, lo que les ha llevado a establecer estrategias en la industria de cada país.

La estrategia competitiva del Ecuador ha sido elaborar productos con valor agregado, con el objetivo de maximizar el aprovechamiento de su capacidad instalada, de esta manera reduciendo costos unitarios y aumentando precios de venta en los mercados objetivos.

No obstante, el Ecuador no ha establecido una estrategia integral de segmentación, sino esfuerzos aislados como por ejemplo el producto atún en pouch para el mercado de Estados Unidos.

Por su parte, Tailandia ha aplicado la segmentación de sus mercados para maximizar los márgenes de rentabilidad; aprovecha la minimización de costos mediante la producción a escala, dominio del precio de la materia prima al ser el principal comprador, obtiene mayor aprovechamiento de subproductos, y utiliza estrategias de adquirir empresas en cada canal de cada segmento y mercado que poseen canales de comercialización ya constituidos para con ello llegar a todas partes del mundo.

1.5.4 Estrategias competitivas

Factores de la estrategia en Ecuador

- **Mejorar la situación competitiva externa.** – Gracias a la firma de la Ley de Promoción del Comercio Andino y Erradicación de las Drogas (ATPDEA) y del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) con la Unión Europea, el Ecuador ha tenido mayor acceso comercial a los grandes mercados en el mundo.
- **Crecimiento.** – éste va dirigido en dos vías: por un lado, vendiendo el producto terminado en los distintos mercados y segmentos y por otro lado, adquiriendo atún mediante importaciones.
- **Eficiencia.** – Principalmente, los esfuerzos se encaminan a incrementar la eficiencia y a maximizar la capacidad instalada mediante mayor producción, que permitirán amortizar el overhead y costos fijos. Adicionalmente, trabajando en la reducción de desperdicios, aprovechamiento de residuos y aplicación de nuevas tecnologías, etc.

Elementos de la estrategia en Tailandia

- **Segmentación de Mercados.** – Identificando claramente, los requerimientos de los distintos segmentos y mercados en cuanto a las características básicas del producto enlatado: calidad de la carne (lomos, rallado/migas) e ingrediente (aceite, agua, caldo vegetal), sin desmerecer los atributos de inocuidad y seguridad alimentaria.
- **Aprovechamiento de los canales de comercialización.** –La industria Thai abastece los mercados objetivo mediante los canales de comercialización y, si no hubiese los canales requeridos en el destino deseado, ha procedido a comprar marcas/firmas u otros mecanismos para alcanzar los canales de su interés.
- **Control de Costos.** - A través de negociación con proveedores de materia prima, e insumos, posible explotación de la mano de obra, máximo aprovechamiento de la tecnología, etc. El cuidado de los costos les ha permitido alcanzar diferencias importantes que contribuyen a la rentabilidad del producto.

1.5.5 Análisis de costos de Ecuador vs Tailandia

Materia prima

Tailandia, se beneficia con un costo más bajo de materia prima, el mismo que es inferior con \$100 hasta \$300 la tonelada o \$0,10 - \$0,30 por kilogramo frente al costo en el Ecuador. En cuanto, a la calidad y los rendimientos no son plenamente diferenciables

De la mano de obra

El segundo rubro representativo que incluye los costos de producción luego de materia prima, es el costo de mano de obra. Se ha seleccionado a los trabajadores en el área de limpieza del pescado, para poder determinar un indicador representativo, a continuación, la tabla 3 muestra un comparativo de horas efectivas trabajadas en cada país:

Tabla 3. Horas efectivas de trabajo, Ecuador-Tailandia

Tiempo de trabajo cubierto por salario mínimo	Ecuador	Tailandia
Horas de duración de la jornada de trabajo	8	8
Horas obligatorias de descanso por día	Máximo 2 h	Mínimo 1 h
Días máximo de trabajo a la semana	5	6
Días laborales por mes	22	26
Horas de trabajo semanal	40	48
Horas efectivas de trabajo semanal (menos descansos)*	35	42
Horas efectivas de trabajo por mes*	154	182

* Se consideró al menos 1 hora de descanso obligatorio durante la jornada de trabajo.

Fuente: Estudio de competitividad del subsector atunero-ecuatoriano

Los bajos costos logrados por diferencias tanto en los valores de mano de obra como en la materia prima, resultan en un costo inferior al menos en 23% del producto tailandés frente al producto ecuatoriano (15% por materia prima y 8% por mano de obra). Es decir, que si estos fueran los únicos rubros de producción que fijen el precio, Tailandia muy probablemente aún podría asumir el arancel del 24% y cubrir sus costos a un precio competitivo.

Cabe destacar, que el cálculo no incluye diferencias en productividad, rendimiento, composición del producto enlatado, etc. en ambas industrias. Es decir, a ello debe añadirse la influencia del contenido sólido, hojuela, trozos o migas que tengan los productos, que también incide en el costo de producción.

A continuación, en tabla 4, se presenta resumen comparativo del año 2014 entre costos de producción totales de Ecuador frente a Tailandia:

Tabla 4. Estimación y comparación de costos de producción, Ecuador Tailandia año 2014



Fuente: Estudio de competitividad del subsector atunero-ecuatoriano

Otro elemento, que incide en la disminución de la competitividad de la industria ecuatoriana, son los costos de oportunidad e indirectos, asociados al volumen de trámites requeridos para operar en el Ecuador.

La tabla 5 presenta una aproximación de dicho costo que de reducirse podría disminuir la brecha de competitividad respecto a Tailandia en al menos 2%.

Tabla 5. Días incurridos en una importación y exportación promedio en Ecuador y Tailandia

Tiempo (días)	Exportación		Importación	
	Ecuador	Tailandia	Ecuador	Tailandia
Preparación de documentos	10	8	15	8
Autorización de aduana y control técnico	3	1	3	2
Puertos y manejo terminal	2	3	4	1
Transporte interior y manejo	4	2	2	2
Total (días)	19	14	24	13

Fuente: Banco Mundial – Indicadores del desarrollo mundial

A la luz de lo expuesto, es probable que exista una compensación, es decir que los bajos márgenes de rentabilidad que Tailandia esté obteniendo en la Unión Europea, los podría estar compensando con mayores márgenes en mercados en los

que no paga o tiene menores aranceles como es el caso de Medio Oriente, África del Norte y ciertas economías de Sudamérica, destinos hacia los cuales la industria Tailandesa ha destinado mayormente el crecimiento de su producción. (Martin Velasco, 2015)

Luego de conocer sobre el desarrollo de la industria atunera ecuatoriana, su importante contribución a la economía y sus desventajas frente al gigante asiático, se detallan los procesos de producción involucrados en el procesamiento del atún desde la adquisición de la materia prima hasta concluir con la elaboración del producto terminado (enlatado/lonjas).

1.5.6 Proceso productivo de la industria procesadora de pesca

La cadena productiva de la pesca comprende la captura en aguas nacionales o internacionales de diferentes especies de pescado, en el presente estudio, nos centramos en el atún, su congelamiento, procesamiento y elaboración de producto terminado en lonjas congeladas y enlatado. A continuación, se detallan cada una de las fases que implica el procesamiento del pescado:

Pesca del atún. - Las embarcaciones pesqueras realizan la captura del atún en el Océano Pacífico principalmente, la nave cuenta con equipos de frío que aseguran la calidad de la pesca desde su captura hasta llegar a los diferentes puertos pesqueros del Ecuador. Las especies más importantes de atún son: Yellowfin (aleta amarilla), Bigeye (patudo) y Skipjack (barrilete).

Transporte. - El atún capturado y congelado que llega a bordo de los barcos se transporta en camiones y contenedores desde el muelle del puerto marítimo hasta la planta industrial.

Recepción. - El atún capturado y congelado que se encuentra en las cubas de los buques, es descargado en la planta y se clasifica según la especie y el tamaño, identificando la procedencia (barco), temperatura, sal e histamina.

Almacenamiento. - El pescado clasificado e identificado se coloca en cámaras frigoríficas para mantenerlo en perfecto estado hasta el momento del procesamiento que se realiza de acuerdo a varios factores y en base al medio FIFO.

Descongelamiento. - Una vez que se ha seleccionado por especie y tamaño el pescado que se va a procesar, se extraen los baldes de materia prima de las cámaras frigoríficas, se pesan y voltean a otro balde vacío colocándolos debajo de una ducha que los rocía con agua salobre, el tiempo de descongelamiento dependerá del tamaño del pescado; por ejemplo cerca de 1 hora para tallas pequeñas (3-4 / -3) y de 4 a 5 horas para tallas grandes (+40 +60).

Eviscerado. - El pescado descongelado se limpia retirando cuidadosamente las vísceras y se corta en secciones, las partes de pescado en el caso de tallas grandes y el pescado entero en el caso de tallas pequeñas son ubicadas en carros, especialmente diseñados de acuerdo a los cocinadores.

Estiba en bandejas. - Los trozos de atún son estibados en bandejas de acero inoxidable para guardar la inocuidad.

Cocción. - El atún pasa al proceso de cocción por medio de vapor en hornos cuya temperatura está entre los 60° y 65°C entre 1 y 3 horas (dependiendo del tamaño del atún).

Enfriamiento. - Posterior al precocido, los trozos de atún son sometidos a rociado que consiste en una brisa de agua que cae desde lo alto de tuberías por medio de boquillas para enfriar el pescado y cortar el proceso de cocción que continua por medio del calor latente. Luego, es puesto en un ambiente húmedo denominado Chillroom, esta área consiste en un cuarto equipado con un sistema de enfriamiento y boquillas nebulizadoras de agua por medio de aire comprimido; la humidificación se la utiliza para evitar que la piel del pescado se reseque y se pegue.

Limpieza. - Esta etapa del proceso permite obtener lomos y carne de atún limpio y de excelente calidad. La limpieza se inicia retirando la piel, espinas, grasa y demás residuos.

Los lomos quedan listos para ser empacados y congelados o para convertirse en enlatados. La piel, espinas y grasa se venden a plantas productoras de harina de pescado.

Lomos congelados. - En esta etapa el lomo limpio es empacado en fundas termo encogibles de varios pesos que van desde 5.5 a 10 Kg. Estas fundas son selladas al vacío y pasadas por un túnel de termo encogido que le da mayor resistencia a la funda durante la fricción.

Embalaje. - En esta etapa las fundas de lomo son encartonados y/o paletizadas y transportadas a la cámara de frío de producto terminado que se encuentra a -18°C.

Enlatado. - Los lomos de atún limpio se porcionan de acuerdo con el tamaño de la lata que se va a usar. Los pedazos de lomo se colocan en la lata y se agrega el líquido de cobertura, que puede ser agua o aceites de oliva, girasol o soya. Luego la lata se sella herméticamente.

Esterilización. - Las latas selladas se colocan en autoclaves y se esterilizan con vapor a alta temperatura para destruir todos los microorganismos presentes en el alimento y dentro de la lata. *plan*

Empaque. - Esta es la última etapa del proceso en la cual se colocan los rótulos a las latas y se empacan en cajas de cartón reciclable.

Paletizado. - Las cajas de cartón, ya codificadas, son estibadas en pallets de tal manera que minimice daños al cartón.

Almacenamiento. - Los pallets ya armados son llevados a bodegas de almacenamiento a la espera de su despacho.

Despacho. - Una vez cumplido el momento del despacho, los pallets son retirados de la bodega de almacenamiento y son llevados al contenedor, camión o medio de transporte que retirará la mercadería para llevarla a su recorrido logístico.

1.6 ANALISIS INTERNO

1.6.1 Antecedentes de la empresa: Manta Fish

Para efectos del presente estudio se ha omitido el nombre de la empresa, adoptando un nombre de fantasía llamado “Manta Fish”.

Manta Fish fue constituida hace 50 años con el objetivo de industrialización, conservación y comercialización de lonjas de atún precocidas y atún enlatado, para ello cuenta con un promedio de 1600 empleados distribuidos en distintas áreas; su planta industrial se encuentra ubicada estratégicamente cerca al mar, lo cual facilita la transportación del pescado desde el muelle marítimo hasta la planta.

La empresa cuenta con una gran infraestructura, dotada de maquinarias modernas y antiguas con personal altamente capacitado; distinguida en el sector por su cumplimiento legal ante todos los organismos de control nacionales e internacionales, así como por contar con certificaciones de calidad otorgadas luego de auditorías efectuada por los clientes de mercados preferentes. Otra fortaleza es su compromiso con la comunidad aledaña y beneficios a sus trabajadores.

Sus productos son vendidos en un 98% al mercado internacional, siendo Europa su principal destino con un 79.74% y América en un 20.26% (Sudamérica 19.58% y Norteamérica el 0.68%). (Manta Fish, 2016).

Los productos son elaborados cumpliendo todos los estándares de calidad que sobre todo exige el mercado europeo. A continuación, se detallan los inventarios que produce y sus características:

Lomos Pre cocidos

Todas las ventas de este producto son dirigidas a fábricas de elaboración de conservas, ya que compran el producto preparado para luego hacer el proceso de

enlatado, esto con el fin de abaratar costos de mano de obra que en países del exterior suelen ser más altos.

Dos componentes importantes para la determinación del precio del producto final corresponden: a la profundidad de limpieza que se da al lomo de pescado, así como la especie de atún con la que se produzca.

Los tipos de limpieza son los siguientes:

LIMPIEZA DOBLE: se utiliza mayor tiempo y mano de obra para luego de despellejar sacar pecas moretones y tonalidades oscuras a los lomos más claros que no poseen rallado ni colores oscuros o diferentes, estos son los lomos de precio más alto.

LIMPIEZA REGULAR: o una limpieza y media de profundidad presenta tonalidades no tan similares y algo de rallado.

LIMPIEZA SIMPLE: eliminación de pellejo sin mayor profundidad y se tiene colores más oscuros y presencia de rallado, el producto es de menor valor y precio, al utilizar menos personal de mano de obra por la forma de limpieza el costo es menor y por ello el precio de mercado menor.

Conservas de atún

Se efectúa la producción de acuerdo al requerimiento del cliente, según especificaciones del tipo de pescado, peso, en agua, o en aceite de oliva, soya y girasol, con latas litografiadas o abre fácil; todos estos componentes influyen considerablemente en la determinación del precio de venta.

Los tipos de enlatado de atún que se fabrican son:

SOLIDO: el peso de la carne es mayor en cada lata y generalmente un solo bloque que no se desprende fácilmente poca o nula presencia de rallado, es el producto más caro y de mayor costo por la mayor cantidad de pescado utilizado.

TROZOS o CHUNK: es menor cantidad de pescado y en varios pedazos grandes que no forman un solo bloque en la lata y hay presencia de rallado.

FLAKES o RALLADO, por su nombre es carne que se genera de la limpieza profunda del pescado al realizar los lomos, son migas o desmenuzado que poseen menor valor.

Como se ha mencionado, el precio de la materia prima (pescado), varía sustancialmente durante todo el año, siendo Bangkok el mercado referente para determinar los valores del atún, la volatilidad en el precio depende de la escases o abundancia de las especies que se capturen en los océanos. (Cámara Nacional de Pesquería, 2017) Tabla #7.

1.6.2 Estructura de la planta industrial

En el año 2018, sus maquinarias alcanzan el 90% de la capacidad instalada, procesando entre 170 y 180 toneladas de pescado diarias, aunque alguna de las áreas se entendería que pueden aun ser más explotadas. Sus amplias instalaciones y maquinarias le conllevan a la generación de elevados costos fijos como mantenimiento permanente, depreciación de las maquinarias, seguridad, energía y demás.

Para minimizar el impacto de los costos fijos es necesario incrementar la producción. Una ilustración clara entre costos y productividad, es analizar las dos posibles alternativas que se tienen cuando se considera una política de contención de costos. Una de estas alternativas, (no necesariamente es excluyente de la otra), es establecer restricciones para la utilización de insumos con lo cual, evidentemente, los costos disminuyen. La otra es disminuirlos, pero no a expensas del establecimiento de restricciones, sino como resultado de un incremento en la productividad o eficiencia, pues de esta manera se obtienen más unidades de producto por el mismo costo.

El efecto entonces es que, en términos relativos, el costo disminuye, y esto sería directamente inverso ante una indiscriminada utilización de insumos o una baja productividad o eficiencia, en cuyo caso los costos evidentemente ascienden.

El incremento de la producción es un proyecto que demandaría la adquisición y/o reubicación de maquinarias, las instalaciones actuales no permiten la posibilidad de expansión, por ello debe efectuarse un estudio técnico y de localización para determinar los movimientos que deben realizarse a la situación actual, por otro lado, el alto costo del proyecto implica un análisis muy amplio sobre el apalancamiento y posterior retorno de la inversión a realizar.

2 REVISION DE LITERATURA

2.1 ESTUDIO FINANCIERO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Es evidente que el objetivo de cualquier empresa, con fines de lucro, es hacer más ricos a sus accionistas; para lo cual, esta organización debe generar valor. La creación de valor se produce cuando los accionistas reciben más de lo mínimo que esperaban ganar por invertir su dinero en la empresa. (Lira, 2013).

En un proyecto, el estudio económico-financiero, permite determinar si conviene realizar un proyecto, si es sustentable, viable y rentable en el tiempo. La evaluación de proyectos, se ha transformado en un instrumento prioritario, esta técnica, debe ser tomada como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir, así será posible rechazar un proyecto no rentable y aceptar uno rentable.

Para saber qué proyecto le está creando valor, los accionistas deben aplicar las técnicas de evaluación de proyectos, las cuales son: proyectar el flujo de caja del proyecto; el segundo, es incluir el riesgo en la evaluación; y el tercero, no por eso menos importante, es determinar la tasa de rentabilidad que se aplicará para descontar los flujos futuros (Lira, 2013)

Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo

El estudio de evaluación económica es la parte final de todo el proceso de análisis de factibilidad de un proyecto.

Según Mishan & Clara (1979), un análisis costo beneficio convencional, se cumple si el proyecto en cuestión se trae a valor de este momento, aplicando una tasa de descuento; el resultado de un cálculo de costo-beneficio dependen, en general, del punto de referencia del tiempo al que las ganancias y las pérdidas se reducen, además menciona que se debe aceptar el trade -off como parte de sus objetivos, el trade off significa que

para lograr unos objetivos hay que sacrificar otros, en el presente estudio vamos analizar el costo-beneficio de realizar este proyecto de ampliación de producción y su costo de oportunidad.

Por su parte, Andia (2010) señala que para que los proyectos logren un desarrollo sostenible en sus distintas etapas, tienen que ser analizados desde tres dimensiones distintas, la primera es la decisión intrínseca, en la cual se analizan los impactos directos e indirecto, como en este caso el hecho de incrementar la producción a más de los costos iniciales y finales del proyecto, tendremos los costos posteriores de mantenimiento, personal y suministros que también serán mayores; así como los costos por depreciación de la maquinaria; que aun no siendo un desembolso afecta los resultados al reconocer un gasto del activo.

La segunda dimensión de análisis es la ambiental, es decir, todo proyecto puede generar impactos positivos o negativos al medio ambiente donde se desarrolla, los que deben ser identificados para incluirlos dentro de la evaluación (Andia, 2010).

La tercera dimensión de análisis es la social, es decir todo proyecto se desarrolla en un medio donde existen poblaciones, organizaciones, que, debido a sus costumbres, historias, creencias, políticas, formas de organización, etc., serán beneficiadas o perjudicadas por cambios en dichas características (Andia, 2010).

Considerando todos los aspectos indicados se logrará evaluar el proyecto de inversión adecuadamente lo que contribuirá al desarrollo de la empresa.

Por lo anterior, las empresas deben analizar sus decisiones en cualquier ámbito partiendo de si se generara valor para la organización y los efectos positivos futuros en los flujos de caja.

2.2 EL FLUJO DE CAJA

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, que busca estimar los ingresos y egresos en efectivo que se

generaran en un horizonte de tiempo y saber cuánto de ese efectivo se puede retirar, sin que esto afecte la marcha del proyecto.

Al proyectar el flujo de caja se debe considerar los efectos tributarios de la depreciación, de la amortización del activo nominal, del valor residual, de las utilidades y pérdidas.(Sapag & Sapag, 2008)

El flujo de caja (FC), para evaluar proyectos, no debe confundirse con el flujo de tesorería; que es un flujo de caja que se proyecta a plazos muy cortos. Tampoco se debe confundir con la utilidad del negocio que se deriva del Estado de Resultados, y se produce si los ingresos del negocio son mayores que los gastos o se produce una pérdida si los gastos son superiores a los ingresos.

Según (Lira, 2013), este es un concepto netamente contable; que parte del principio del devengado el cual dice que los ingresos y gastos se registran cuando se producen independientemente, se cobren o paguen. La caja, por su parte, se obtiene del flujo de caja (o tesorería) y es la diferencia entre ingresos y egresos en efectivo, es decir, lo que realmente entra o sale de efectivo en la empresa.

El problema más común asociado con la construcción de un flujo de caja es que existen diferentes fines: uno para medir la rentabilidad del proyecto, otro para medir la rentabilidad de los recursos propios y un tercero para medir la capacidad de pago frente a los préstamos que ayudaron a su financiación. (Sapag & Sapag, 2008)

Para la elaboración, se debe considerar factores como si el proyecto es financiado con deuda o mediante leasing, si es un proyecto de creación de una nueva empresa, o si es uno que se evalúa en una empresa en funcionamiento. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

2.2.1 Elementos y estructura del Flujo de Caja

Según (Sapag & Sapag, 2008) el flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos

- a) los egresos iniciales de fondos,
- b) los ingresos y egresos de operación,
- c) el momento en que ocurren estos ingresos y egresos, y
- d) el valor de desecho o salvamento del proyecto.

Un flujo de caja se estructura en varias columnas que representan los momentos en que se generan los costos y beneficios de un proyecto. Cada momento refleja dos cosas: los movimientos de caja ocurridos durante un periodo, generalmente de un año, y los desembolsos que deben estar realizados para que los eventos del periodo siguiente puedan ocurrir. (Sapag C. N., 2011)

A continuación, la ilustración 3 representa los cinco pasos básicos para la construcción de un flujo de caja.

Ilustración 3. Estructura del Flujo de Caja

+ Ingresos afectos a impuestos
- Egresos afectos a impuestos
- Gastos no desembolsables
= Utilidad antes de impuesto
- Impuesto
= Utilidad después de impuesto
+ Ajustes por gastos no desembolsables
- Egresos no afectos a impuestos
+ Beneficios no afectos a impuestos
= Flujo de caja

Fuente (Sapag C. N., 2011)

A continuación, el autor (Sapag C. N., 2011) detalla cada uno de los rubros que conforman el flujo de caja:

- Los ingresos y egresos afectos a impuestos incluyen todos aquellos movimientos de caja que, por su naturaleza, puedan alterar el estado de pérdidas de la empresa.

- Los gastos no desembolsables corresponden a gastos que, sin ser salidas de caja, es posible agregar a los costos de la empresa con fines contables, permitiendo reducir la utilidad sobre la cual se deberá calcular el monto de los impuestos a pagar, por ejemplo, la depreciación, amortización.
- En la tercera etapa, la del cálculo del impuesto, corresponde aplicar la tasa tributaria porcentual sobre las utilidades para determinar el monto impositivo. Después de calculado y restado el impuesto, se obtiene la utilidad neta
- Dado que los gastos no desembolsables no constituyen una salida de caja y fueron restados solo para calcular la cuantía de los tributos, después de calcular el impuesto se deberán sumar todos los gastos que no constituyen egresos para anular su efecto directo en el flujo de caja, pero dejando incorporado su efecto tributario.
- En los ingresos y egresos no afectos a impuestos se deberán incluir aquellos movimientos de caja que no modifican la riqueza contable de la empresa y que, por lo tanto, no están sujetos a impuestos.
- En los ingresos no afectos a impuestos se incluirá la valoración del remanente de la inversión realizada y ocupada, la que se expresará en el valor de desecho del proyecto, el cual incluso puede tener un valor superior al de la inversión inicial y se anotará al final del último periodo de evaluación.

Las inversiones en el proyecto se realizan en distintos momentos, por lo regular un monto considerable es el que se coloca en el inicio o momento 0, por tanto, es necesario construir un calendario para considerar las fechas en que ocurrirá cada una de las inversiones, sean estos desembolsos gastos o inversión antes de la puesta en marcha.

2.2.2 Premisas para la Elaboración del Flujo de Caja

Cuando se elabora el flujo de caja, se debe partir de los siguientes supuestos:

- a. Presunción de los flujos.

Estos pueden establecerse en condiciones de certidumbre, cuando tenemos plena certeza de su ocurrencia.

Cuando es imposible establecer probabilidades de ocurrencia, se puede recurrir a técnicas de investigación operativa en la que, además de los modelos matemáticos, intervienen criterios subjetivos por parte de los agentes que participan en la toma de decisiones, esto sobre la base de experiencias, pálpitos, etc., calificándose este escenario como de incertidumbre.

b. Confiables.

En el sentido en que los proyectistas no manipulan las cifras en beneficio personal o por quedar bien ante algún prestamista, inversionista, etc.

c. Moneda constante.

Lo cual supone que no se diseñará un proyecto asumiendo un proceso inflacionario. Sin embargo, para los planes de desembolso del financiamiento, considerando que usualmente las tasas monetarias del sistema financiero toman en cuenta la inflación, éstos tendrán que deflactarse.

Para ello se tendrá que establecer una hipótesis sobre la tasa de inflación. Otra alternativa sería tomar, como referencia, la tasa que proyecta el Banco Central del Ecuador (BCE).

Si el financiamiento fuera en moneda extranjera, habría que considerar las tasas de devaluación de la moneda del préstamo, con respecto a la moneda con la cual se está elaborando el flujo.

d. Tasa de corte

Los cálculos se establecerán después de la deducción del impuesto a la renta de tercera categoría. En consecuencia, la aplicación de la tasa de corte también será posterior al impuesto, al tener en cuenta el escudo fiscal, producto del endeudamiento con terceros.

e. Valor de salvamento

Se estimará un valor de salvamento, tanto para los activos fijos como para el capital de trabajo, rubros que establecen la diferencia entre un flujo de caja considerado para efectos de evaluación de una alternativa de inversión del presupuesto y el flujo de caja contable de una empresa en marcha. Velásquez (2000).

2.2.3 Flujo de caja del inversionista y empresas en marcha

Flujo del inversionista

Cuando la fase pre operativa es menor a un año, no es necesario capitalizar los desembolsos efectuados antes del inicio de operaciones, pero cuando los proyectos demoran más tiempo –antes de iniciar operaciones–, los costos pasados deben capitalizarse para llevarlos al año cero. En el caso de los ingresos futuros, éstos deben descontarse para compararlos con la inversión del año cero. (SORTO RIVAS, 2016)

Para medir la rentabilidad de los recursos propios, deberá agregarse el efecto del financiamiento para incorporar el impacto del apalancamiento de la deuda.

Como los intereses del préstamo son un gasto afecto a impuesto, deberá diferenciarse qué parte de la cuota pagada a la institución que otorgó el préstamo es interés y qué parte es amortización de la deuda, ya que el interés se incorporará antes de impuesto, mientras que la amortización, por no constituir cambio en la riqueza de la empresa, no está afecta a impuesto y debe compararse en el flujo después de haber calculado el impuesto. (Sapag & Sapag, 2008)

Por último, deberá incorporarse el efectivo del préstamo para que, por diferencia, resulte el monto que debe asumir el inversionista.

La rentabilidad del inversionista se calculará comparando la inversión que él deberá financiar con el remanente del flujo de caja que queda después de servir el crédito; es decir, después de pagar los intereses y de amortizar la deuda.

Flujo de caja de proyectos en marcha

Para decidir invertir en una empresa en marcha, debe considerarse los costos con y sin proyecto, lo cual no es aplicable para un proyecto de creación de un nuevo negocio.

Los proyectos más comunes en empresas en marcha se refieren a los de reemplazo, ampliación, externalización o internalización de procesos o servicios y los de abandono.(Sapag & Sapag, 2008)

Los proyectos de reemplazo se originan por una capacidad insuficiente de los equipos existentes, un aumento en los costos de operación y mantenimiento asociados con la antigüedad del equipo, una productividad decreciente por el aumento en las horas de detención por reparaciones o mejoras, o una obsolescencia comparativa derivada de cambios tecnológicos.(Sapag & Sapag, 2008)

Los proyectos de ampliación se pueden enfrentar por sustitución de activos (cambio de una tecnología pequeña por otra mayor) o por complemento de activos (agregación de tecnología productiva a la existente). Es justo este el proyecto objeto del presente estudio, en el cual se agregarán nuevos activos para aumentar la capacidad instalada y así incrementar la producción.

La externalización de procesos o servicios (conocida como outsourcing) tiene los beneficios de permitir la concentración de esfuerzos, compartir riesgo de la inversión con el proveedor, liberar recursos para otras actividades, generar ingresos por venta de activos y aumentar eficiencia al traspasar actividades a expertos, entre otros.(Sapag & Sapag, 2008)

Los proyectos de abandono se caracterizan por posibilitar la eliminación de áreas de negocio no rentables o por permitir la liberalización de recursos para invertir en proyectos más rentables.

2.2.4 Horizonte de Evaluación y vida útil del proyecto

A la duración del proyecto, para efecto de valoración, se le denomina Horizonte de Vida y permite evaluar los costos y beneficios del proyecto durante un período predefinido, indistintamente que la duración real del negocio supere ese horizonte. Dicha duración tiene, por lo tanto, una finalidad operativa.

La importancia del ciclo de vida de los proyectos se manifiesta también en que determinará el procedimiento que se deberá seguir para su evaluación. En ese sentido, se puede identificar la existencia de alternativas con igual vida útil, con vidas útiles distintas donde existe repetibilidad perpetua mediante reinversiones en iguales tecnologías o vidas útiles distintas, en la que al menos una de las opciones no coincide con el periodo de evaluación. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008).

2.2.5 Los estados financieros y los flujos de caja

Es necesario para la construcción de un flujo de caja de varios estados financieros como:

- El balance general. - que mide la riqueza de la empresa instantáneamente y se rige por el principio de la partida doble que es:

Ecuación 1. Partida doble

$$\text{ACTIVO-PASIVO} = \text{PATRIMONIO}$$

Fuente: Sapag & Sapag

Cada uno de los elementos de esta ecuación tiene relacionado un flujo de caja. Los activos, se encargan de generar beneficios para la empresa y se relacionan con el **flujo de inversión** ya que a través de él se toma la decisión de invertir evaluando si el proyecto es conveniente o no.

Los pasivos, están asociados con pagos e ingresos por préstamos para financiamiento; evaluando la mejor opción. Esta parte del balance se relaciona con el **flujo de caja de financiación**.

El patrimonio, se vincula con los ingresos y egresos por las inversiones, aportes, dividendos o utilidades de los socios o accionistas, por tanto, el patrimonio está asociado con el **flujo de dividendos**

- Estado de pérdidas y ganancias. – busca determinar la utilidad que produce una firma o un proyecto. Este informe tiene características específicas pues se elabora utilizando los principios de causación y de asignación de costos, lo cual significa que los gastos que se registran en él, no siempre han ocurrido como desembolsos. Además, registra todos los gastos, incluidos los financieros.

Así, por ejemplo, se registra la depreciación, aunque el desembolso por el pago del activo haya ocurrido años atrás; se registran también, las prestaciones sociales de los empleados, aunque no hayan sido pagadas aún. Allí se registran las ventas realizadas, aunque éstas hayan sido a crédito y no estén pagadas por los clientes. (Vélez Pareja, 2006)

2.2.6 Inversión en capital de trabajo

Una inversión fundamental para el éxito o el fracaso de un negocio es la que se debe hacer en capital de trabajo. El proyecto puede considerar la inversión en todos los activos fijos necesarios para poder funcionar adecuadamente, pero si no contempla la inversión en el capital necesario para financiar los desfases de caja durante su operación, probablemente fracase.

Existen tres modelos para calcular el monto para invertir en capital de trabajo: el método contable, el del periodo de desfase y el del déficit acumulado máximo.

Método Contable. –

Una forma comúnmente usada para proyectar los requerimientos de capital de trabajo es la de cuantificar la inversión requerida en cada uno de los rubros del activo corriente, considerando que parte de estos activos pueden financiarse por pasivos de corto plazo (pero de carácter permanente), como los créditos de proveedores o los préstamos bancarios. Los rubros del activo corriente que se cuantifican en el cálculo de esta inversión son el saldo óptimo para mantener en efectivo, el nivel de cuentas por cobrar apropiado y el volumen de existencias que se debe mantener, por un lado, y los niveles esperados de deudas promedio de corto plazo, por otro.

La inversión en efectivo dependerá de tres factores: el costo de que se produzcan saldos insuficientes, el costo de tener saldos excesivos y el costo de administración del efectivo. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008).

Método del periodo de Desfase. –

Este método consiste en determinar la cuantía de los costos de operación que debe financiarse desde el momento en que se efectúa el primer pago por la adquisición de la materia prima hasta el momento en que se recauda el ingreso por la venta de los productos, que se destinará a financiar el periodo de desfase siguiente.

El modelo manifiesta la deficiencia de no considerar los ingresos que se podrían percibir durante el periodo de recuperación, con lo cual el monto así calculado tiende a sobrevaluarse, castigando a veces en exceso el resultado de la evaluación del proyecto. Sin embargo, sigue siendo un buen método para proyectos con periodos de recuperación reducidos (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

Método del déficit acumulado máximo. -

El cálculo de la inversión en capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo.

Si ocurriese que en un mes disminuye el saldo acumulado deficitario, no disminuye la inversión en capital de trabajo. Así mismo, cuando el saldo acumulado pasa

a positivo, tampoco significa que no se necesita esta inversión; por el contrario, el déficit máximo acumulado refleja la cuantía de los recursos a cubrir durante todo el tiempo en que se mantenga el nivel de operación que permitió su cálculo.

La reducción en el déficit acumulado sólo muestra la posibilidad de que, con recursos propios, generados por el propio proyecto, se podrá financiar el capital de trabajo; pero éste siempre deberá estar disponible, ya que siempre existirá un desfase entre ingresos y egresos de operación.

2.3 ANALISIS DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Toda organización requiere de recursos financieros para poder realizar sus actividades o para ampliarlas. El origen de nuevos proyectos requiere de recursos financieros para llevarlos a cabo, sin embargo, antes de decidir por adquirir financiamiento, primero se deben analizar las necesidades de la empresa. Tomando como punto de partida el considerar qué política tendrá la empresa en la utilización de crédito para no descuidar la situación financiera de ésta, es recomendable que las inversiones a largo plazo sean financiadas por pasivos a largo plazo, con capital propio o una combinación de ambos, ya que, si se usan recursos a corto plazo para financiarlos, se pone en riesgo la liquidez para el pago de pasivos inmediatos.

Es necesario incorporar a la rentabilidad que obtendría el inversionista por los recursos propios aportados para la materialización del proyecto, el efecto del financiamiento externo ya sea por la obtención de un préstamo o por la contratación de un leasing

2.3.1 Financiamiento del proyecto con proveedores

El crédito de los proveedores viene determinado por los plazos concedidos para realizar los pagos por parte de los proveedores, permitiendo a la empresa deudora disponer del importe de la venta durante un período de tiempo adicional. Así, las operaciones de las empresas con sus proveedores y clientes no suelen realizarse al

contado, sino que se conceden una serie de facilidades de pago que se materializan en un plazo para poder realizarlo. Durante este período de tiempo la empresa compradora dispone del importe de la operación, por lo que puede considerarse como un crédito concedido por los proveedores a la empresa.

2.3.2 Financiamiento del proyecto con deuda

Al recurrir a un préstamo bancario para financiar el proyecto, la empresa debe asumir el costo financiero que está asociado a todo proceso de otorgamiento de créditos, el cual, tiene un efecto negativo sobre las utilidades y, por lo tanto, positivo sobre el impuesto.

Es decir, por una parte, genera un ahorro tributario al reducir las utilidades contables sobre las cuales se calcula el impuesto, y, por otra parte, incorporar el préstamo como un ingreso en el flujo de caja del inversionista en el momento 0 hace que la inversión se reduzca de manera tal, que el valor resultante corresponde al monto de la inversión que debe ser financiada con recursos propios. (Sapag C. N., 2011)

Para incorporar el efecto del financiamiento, debe calcularse, primero, el monto de la cuota que se deberá servir al banco anualmente y diferenciar de ella los componentes de interés y de amortización de la deuda.

Para diferenciar la parte de intereses del préstamo de su amortización de capital se debe elaborar una tabla de amortización.

2.3.3 Financiamiento del proyecto con leasing

Hay dos tipos de operaciones de leasing: financiero y operativo. El leasing financiero, también conocido como “arrendamiento financiero” o “arrendamiento con opción a compra”, es un contrato mercantil que celebra una empresa locadora (arrendadora) para el uso de un bien mueble o inmueble por la arrendataria, a cambio de pagos periódicos que pueden ser por adelantado o al vencimiento y con opción a favor

de la arrendataria para comprar dichos bienes por un valor previamente pactado (Mavila, 2003).

Una característica importante de este tipo de leasing según (Sapag C. N., 2011) es que en el contrato debe estar explícita cualquiera de las siguientes cuatro condiciones:

1. La transferencia de la propiedad del bien se le realiza al locatario o inquilino, al término del contrato.
2. El monto de la opción de compra es inferior al valor comercial esperado para el bien en ese momento.
3. El valor actual de las cuotas corresponde a una proporción significativa del valor de adquisición al inicio del contrato.
4. El contrato abarca parte importante de la vida útil.

El leasing financiero se contabiliza en forma similar a la compra de un activo fijo con la denominación de activos en leasing, el valor actual de las cuotas y la opción de compra; o, si el contrato lo establece, el precio al contado del bien objeto de alquiler. El valor nominal del contrato se contabilizará como pasivo exigible.

Si el proyecto va a ser financiado mediante un leasing operativo en vez de endeudamiento, la forma de calcular el flujo del inversionista difiere del procedimiento explicado para el financiamiento bancario, por cuanto el total de la cuota del leasing es considerado como gasto deducible de impuesto, similar a cualquier alquiler de un bien inmueble.

2.4 TASA DE DESCUENTO

La rentabilidad de un proyecto se puede medir de muchas formas distintas: en unidades monetarias, en porcentaje o en el tiempo que demora la recuperación de la inversión, entre otras. Todas ellas se basan en el concepto del valor del dinero en el tiempo, que considera que siempre existe un costo asociado a los recursos que se utilizan en el proyecto, ya sea de oportunidad, si hay otras posibilidades de uso del dinero, ya sea financiero, si se debe recurrir a un préstamo.

Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un

Proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de sus flujos de caja.

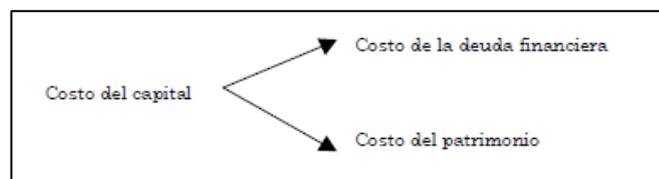
Aun cuando todas las variables restantes se hayan proyectado en forma adecuada, la utilización de una tasa de descuento inapropiada puede inducir un resultado errado en la evaluación. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

La tasa de descuento de un proyecto riesgoso es el rendimiento que se puede esperar ganar sobre un activo financiero de riesgo comparable. Con frecuencia, esta tasa de descuento se denomina costo de oportunidad porque la inversión corporativa en el proyecto les quita a los accionistas la oportunidad de invertir el dividendo en un activo financiero. (Westerfield Jaffe).

La estimación del costo de capital es un punto de constante controversia entre los analistas. Un estudio realizado por McKinsey y la Escuela de Negocios de la Universidad de Chicago determinó que el 42% de los analistas y académicos utilizan modelos lineales basados en el CAPM (Modelo de Valorización de Activos de Capital) para la estimación del costo de capital o tasa de descuento relevante, el 14% utiliza modelos multifactoriales, el 10% utiliza tasas de descuento basadas en políticas corporativas y el 34% restante en lo que llaman “olfato”. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

Cuando una firma invierte, los recursos que utiliza tienen un costo; este costo es lo que paga por utilizar el dinero de otros (dueños de la deuda o del patrimonio). Es el costo de capital de la firma. Una firma obtiene los fondos para invertir en activos productivos de diversas fuentes, las principales son los accionistas y los dueños de la deuda financiera.

Ilustración 4. Costo del capital



Fuente: Ignacio Vélez Pareja

El enfoque del **CAPM** tiene como fundamento central que la única fuente de riesgo que afecta la rentabilidad de las inversiones es el riesgo de mercado, el cual es medido mediante beta, que relaciona el riesgo de proyecto con el riesgo de mercado.

De este modo, para determinar por este método el costo de capital propio o patrimonial, debe utilizarse la siguiente ecuación:

Ecuación 2. CAPM

$$K_P = R_f + \beta * PRM_{US} + Spread$$

Fuente: William Sharpe

Dónde:

Rf = Tasa libre de riesgo.

B= Beta del Activo

PRM= Prima por riesgo de Mercado (Riesgo del Ecuador)

SPREAD= Ajuste de la ecuación (Se utilizará el Riesgo País)

A continuación, se amplía los conceptos de los elementos que conforman el costo de capital.

Tasa libre de riesgo (Rf)

La tasa libre de riesgo corresponde a la rentabilidad que se podría obtener a partir de un instrumento libre de riesgo, generalmente determinada por el rendimiento de algún documento emitido por un organismo fiscal. La tasa libre de riesgo por excelencia corresponde al rendimiento que ofrecen los bonos del tesoro de Estados Unidos; sin embargo, cada país tiene su propia institución siendo en nuestro caso emitida por el BCE (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

Beta

La relación que existe entre el riesgo del proyecto respecto al riesgo del mercado se conoce como β . La beta mide la sensibilidad de un cambio de la rentabilidad de una

inversión individual al cambio de la rentabilidad del mercado en general. Es por ello que el riesgo del mercado siempre será igual a 1

Prima Riesgo de Mercado

Es un valor esperado obtenido a partir de promedios geométricos de datos históricos. Se sugiere tomar la mayor cantidad de datos posibles para disminuir la desviación estándar y considerar la mayoría de ciclos que haya tenido la economía.

Ajustes por riesgo país – Default Spread Ecuador

Cuando se estima tasas en países emergentes como en el Ecuador, se sugiere hacer un ajuste por riesgo país, según Damodaran se puede aplicar el “Default Spread” sumando el porcentaje del riesgo país a la fórmula del CAPM, que es lo que se ha aplicado en este caso.

2.5 CÁLCULO Y ANALISIS DE RENTABILIDAD

2.5.1 Valor presente neto (VPN)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, es decir son los flujos traídos al tiempo cero. (Baca Urbina, 2001).

Su función, es medir el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida y después de recuperar toda la inversión. Para ello, calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer periodo de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento 0. (Sapag C. N., 2011)

Es necesario realizar dos aclaraciones:

- Si se requiere pasar dinero del presente al futuro se utiliza una tasa “i” de interés.
- Si se requiere pasar cantidades futuras al presente, se usa una tasa de descuento, lo que corresponde al valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente.

Se considera que una firma debe aceptar proyectos de inversión, cuando estos aumenten su valor Actual Neto.(Pimentel, 2008)

La regla básica de inversión se puede generalizar como:

Aceptar el proyecto si el VPN es mayor que cero.

Rechazar el proyecto si el VPN es inferior a cero.

El valor de la empresa aumenta en una cantidad igual al VPN del proyecto.

Por tanto, el valor de la empresa es meramente la suma de los valores de los distintos proyectos, divisiones u otras entidades que la conforman. Esta propiedad, denominada aditividad del valor, es muy importante. Implica que la contribución de cualquier proyecto al valor de una empresa es simplemente el VPN del proyecto. (Westerfield Jaffe)

La clave del VPN son sus tres atributos:

1. El VPN usa flujos de efectivo. Los flujos de efectivo provenientes de un proyecto se pueden usar para otros propósitos corporativos (como pago de dividendos, otros proyectos de presupuesto de capital o pagos de intereses corporativos). En contraste, las utilidades son un constructo artificial. Aunque las utilidades le caen como anillo al dedo a los contadores, no deben usarse en la elaboración del presupuesto de capital porque no representan efectivo. (Westerfield Jaffe)

2. El VPN usa todos los flujos de efectivo del proyecto. Otros métodos pasan por alto los flujos de efectivo más allá de una fecha en particular; cuídese de estos métodos. (Westerfield Jaffe)

3. El VPN descuenta los flujos de efectivo de una manera adecuada. Otros métodos pueden hacer caso omiso del valor del dinero a través del tiempo cuando manejan flujos de efectivo. (Westerfield Jaffe).

2.5.2 Tasa interna de rendimiento/retorno (TIR)

Este método es que señala el rendimiento generado por los fondos invertidos en el proyecto en una sola cifra que resume las condiciones y méritos de aquel. Al no depender de las condiciones que prevalecen en el mercado financiero, se la denomina tasa interna de rendimiento: es la cifra interna o intrínseca del proyecto, es decir, mide el rendimiento del dinero mantenido en el proyecto, y no depende de otra cosa que no sean los flujos de efectivo de aquel.

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Como señalan algunos autores la TIR “representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo”.

Aunque ésta es una apreciación muy particular de estos autores (no incluye los conceptos de costo de oportunidad, riesgo ni evaluación de contexto de la empresa en conjunto), sirve para aclarar la intención del criterio. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

La tasa interna de retorno puede calcularse aplicando la siguiente ecuación:

Ecuación 3. Fórmula tasa interna de retorno

$$\sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t} + I_0$$

Fuente: Sapag & Sapag

Para (Westerfield Jaffe), el argumento básico que respalda el método de la tasa interna de rendimiento es que proporciona una sola cifra que resume los méritos de un proyecto. Esta cantidad no depende de la tasa de interés que prevalece en el mercado de capitales. Por eso se denomina tasa interna de rendimiento: la cifra es interna o intrínseca al proyecto y no depende de otra cosa que no sean los flujos de efectivo del proyecto.

En general, la TIR es la tasa que ocasiona que el VPN del proyecto sea de cero. La regla general de inversión es clara:

Aceptar el proyecto si la TIR es mayor que la tasa de descuento. Rechazar el proyecto si la TIR es menor que la tasa de descuento.

2.6 RIESGO E INCERTIDUMBRE

A inicios de este capítulo, se estudió los criterios para definir la conveniencia de una inversión basada en condiciones de certeza, sin embargo, es incierto el comportamiento único de los flujos de caja, ya que no es posible conocer con antelación cuál de todos los hechos que pueden suscitarse y que tienen efectos en los flujos de caja ocurrirá efectivamente.

Al no tener certeza sobre los flujos futuros de caja que ocasionará cada inversión, se estará en una situación de riesgo o incertidumbre. Existe riesgo cuando hay una situación en la cual una decisión tiene más de un posible resultado y la probabilidad de cada resultado específico se conoce o se puede estimar. Existe incertidumbre cuando esas probabilidades no se conocen o no se pueden estimar. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados, por tanto, cuanto más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto.

La incertidumbre caracteriza a una situación donde los posibles resultados de una estrategia no son conocidos y, en consecuencia, sus probabilidades de ocurrencia no son cuantificables pudiendo ser ocasionada por carecimiento de información completa, exceso de datos, o de información inexacta, sesgada o falsa.

Las variables principales para la preparación del flujo de caja del presente proyecto poseen un gran porcentaje de incertidumbre: el precio, tamaño de la materia prima es muy fluctuante, así como la evolución de los mercados, variaciones en la demanda, etc.

La falta de certeza de las estimaciones del comportamiento futuro se puede asociar normalmente con distribución de probabilidades de los flujos de caja generados por el proyecto.

Existen modos precisos de medición que manifiestan su importancia principalmente en la comparación de proyectos o entre alternativas de un mismo proyecto.

2.6.1 Métodos para tratar el Riesgo

Se han desarrollado diversos métodos o enfoques a continuación:

El criterio subjetivo es uno de los métodos comúnmente utilizados, se basa en consideraciones de carácter informal de quien toma la decisión, sin incorporar específicamente el riesgo del proyecto, salvo en su apreciación personal.

- ✓ Los métodos basados en **mediciones estadísticas** son quizá los que logran superar de mejor manera, aunque no definitivamente, el riesgo asociado con cada proyecto; analizando la distribución de probabilidades de los flujos futuros de caja para presentar los valores probables de los rendimientos y de la dispersión de su distribución de probabilidad.
- ✓ Un método diferente de inclusión del riesgo en la evaluación es el **del ajuste a la tasa de descuento**. Con este método, el análisis se efectúa sólo sobre la tasa pertinente de descuento, sin entrar a ajustar o evaluar los flujos de caja del proyecto; este método se considera ineficiente. Otro de los criterios que debe evaluarse es el de los **valores esperados**.
- ✓ Este método, conocido comúnmente como **análisis del árbol de decisiones**, combina las probabilidades de ocurrencia de los resultados parciales y finales para calcular el valor esperado de su rendimiento. Aunque no incluye directamente la variabilidad de los flujos de caja del proyecto, ajusta los flujos al riesgo en función de la asignación de probabilidades.
- ✓ El último método es el **análisis de sensibilidad**, que si bien es una forma especial de considerar el riesgo. La aplicación de este criterio permite definir el efecto que tendrían sobre el resultado de la evaluación cambios en uno o más de los valores estimados en sus parámetros.

2.6.2 Análisis de sensibilidad

Éste es el método a utilizar en el presente proyecto, es necesario se entreguen los máximos antecedentes para que quien deba tomar la decisión de emprenderlo disponga de los elementos de juicio suficientes para ello. Con este objetivo, se puede desarrollar un análisis de sensibilidad que permita medir cuán sensible es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisorios.

Existen distintos modelos de sensibilización que se pueden aplicar directamente a las mediciones del valor actual neto, la tasa interna de retorno y la utilidad.

El análisis puede clasificarse como unidimensional o multidimensional. En el análisis unidimensional, la sensibilización se aplica a una sola variable, mientras que en el multidimensional se examinan los efectos sobre los resultados que se producen por la incorporación de variables simultáneas en dos o más variables relevantes. El modelo multidimensional a través de la Simulación Monte Carlo no se aplica al presente proyecto.

Modelo unidimensional de la sensibilización del VAN

El análisis unidimensional de la sensibilización del VAN determina hasta dónde puede modificarse el valor de una variable para que el proyecto siga siendo rentable.

Si en la evaluación del proyecto se concluyó que en el escenario proyectado como el más probable el VAN era positivo, es posible preguntarse hasta dónde puede bajarse el precio o caer la cantidad demandada o subir un costo, entre otras posibles variaciones, para que ese VAN positivo se haga cero. Se define el VAN de equilibrio como cero por cuanto es el nivel mínimo de aprobación de un proyecto. De aquí que al hacer el VAN igual a cero se busca determinar el punto de quiebre o variabilidad máxima de una variable que resistiría el proyecto. (Sapag & Sapag, Preparación y evaluación de Proyectos, 2008)

3 METODOLOGIA

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

Para decidir respecto de la mejor opción de inversión, la empresa debe investigar las relaciones económicas actuales y sus tendencias, proyectando el comportamiento futuro de los agentes económicos que se relacionan con su mercado particular.

Tratándose de Manta Fish una empresa madura, que ha desarrollado conexiones comerciales en todo el mundo, abasteciendo principalmente al mercado europeo tanto en venta de lonjas congeladas, como en enlatados; ha realizado años atrás el correspondiente estudio de mercado, por tanto, no se ha incluido en el presente proyecto.

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico corresponde a la ingeniería del proyecto, que deberá determinar las características operacionales y técnicas basados en la producción actual y la requerida, determinar los nuevos procesos tecnológicos, establecer el tipo y la cantidad de equipos y maquinarias, localización y reestructuración de áreas en planta y precisar los costos iniciales del proyecto (Santos, 2008).

Se debe considerar que la planta industrial es antigua, cuenta con cinco décadas desde sus inicios y fue efectuada para una producción de 140 toneladas. Esta cantidad promedio se procesó diariamente hasta el año 2016, en donde se utilizaba únicamente el 80% de la capacidad instalada de los activos; posteriormente se realizó una reestructuración a ciertas áreas para incrementar la producción de 10 toneladas diarias y se aplicaron estrategias para aprovechar la máxima capacidad de las maquinarias llegando a producir en el 2018 un promedio de 185 toneladas diarias.

Es así, que a finales del 2018 se ha llegado al límite de la capacidad de producción en varias áreas, mientras que en otras aun hay oportunidad de producir más.

Contemplando las variaciones de producción señaladas, tiempo de las instalaciones y las mejoras previas realizadas, es necesario evaluar en que estado se

encuentran las áreas de proceso y la capacidad instalada de las maquinarias, efectuando para ello un estudio de localización, que permitirá determinar las áreas de la planta que necesitan ser reestructuradas.

Inicialmente se elaboró un estudio por parte del personal técnico de la empresa, encontrando las siguientes situaciones en cada área:

3.2.1 Análisis capacidad instalada actual (Año 2018). -

Descongelado. - actualmente existe capacidad suficiente considerando tallas de pescado promedio entre 4 a 5 libras, el máximo de horas admisibles para trabajar en esta área es de 20 horas debido a los dos turnos que se realizan y dando cabida a realizar la limpieza entre cada turno.

Es así que se estima que en esta área la capacidad actual es suficiente para el incremento, siendo su tope máximo hasta 250 tm diarias trabajando tallas de 15 kilos.

Eviscerado. - esta área es inversamente proporcional, es decir para tallas grandes se necesita menos personal y para tallas pequeñas más trabajadores, actualmente su capacidad máxima es de 16 obreros por cada turno.

La mesa de eviscerado cuenta con la capacidad de producción necesaria para cubrir el aumento propuesto.

Pre-cooking. - esta zona es realmente el cuello de botella, por encontrarse al 100% tanto del espacio físico como de la capacidad de producción, aunque se han llegado a cocinar hasta 192 tm diarias, esto se logra a través de una adecuada combinación de tallas, coordinando los tiempos de cocción y eficiencia del personal.

Actualmente existen 3 cocinas grandes de 30 coches, 2 cocinas pequeñas con capacidad de 15 coches y 1 cocina de panzas de 2 coches. Con el proyecto se plantea el reemplazo de las 3 cocinas grandes que ya han cumplido su vida útil por 6 pequeñas que permitirán mejorar la eficiencia en tiempo de cocción, conjuntamente se debe adicionar 2 cocinas de 15 coches para lograr el incremento de 20 toneladas de producción diarias.

Rociado. - esta área actualmente está en su máxima capacidad, el pensar en ampliarla implica el incremento de una estación completa de doble hilera para los 30 coches en relación con el aumento de las dos cocinas, posiblemente 8 ventiladores, ampliación de cisterna de agua helada, ablandadores, sistema de bombeo y finalmente el incremento del consumo de agua y energía.

Es por ello que se plantea la adquisición de un terreno de 469 m² aledaño a la empresa, donde se reubicará el área del chillroom y de esta forma extender las líneas de rociado para cumplir con la nueva capacidad de coches.

Chillroom.- esta área cuenta con la capacidad actual para almacenar 250 coches por turno, es decir está en su máxima capacidad; el adicionar dos cocinas equivaldrían a contar con un espacio para almacenar 30 coches adicionales por turno.

El chillroom se reubicaría justamente en el área del terreno a adquirirse, por lo que adicionalmente se incurren en costos de construcción civil como: estructura de la losa, del galpón, sistema de clorinación, duchas, sistema de refrigeración, sistema de nebulizado, análisis de recuperación del agua, instalaciones eléctricas, hidráulicas y reubicación de equipos del área actual al nuevo destino.

Mesas de limpieza. - Actualmente se tiene 7 mesas, en cada una de ellas laboran 60 mujeres, es decir 420 obreras por turno. El estándar es 30 mujeres por cada lado de las mesas, el promedio de trabajo es con tallas de 5 y 4 libras.

A finales del año 2018 se realizó la reducción y reubicación del personal a una estación exclusiva para empaque de lonjas quedando disponible la 7ma mesa, la misma que está destinada al incremento de producción que se plantea en el presente proyecto.

Por tanto, ya se cuenta con el espacio físico necesario, aunque si se debe considerar el incremento de personal que serían 60 mujeres por turno, cuyo costo no solo corresponde a remuneraciones y beneficios sociales sino también el

incremento de uniformes, baños, casilleros, trabajadores sociales, médicos, comedor, así como el incremento del número de discapacitados etc.

Despellejado. – actualmente laboran 10 obreras por mesa, es decir 60 obreras por turno. Para el proyecto se necesitarían 10 obreras adicionales por turno.

Máquinas de vacío (lonjas). - Se tiene dificultad en el pesaje y túnel, se debe de crear los puntos de pesaje, conformador, túnel de termo-encogido y detector de metales.

La capacidad máxima es de 150 toneladas de lonjas, el proyecto contempla este límite para la asignación de producción de este producto.

Cámaras frigoríficas.- En cuanto a lo esencial que es la **materia prima**, se cuenta con capacidad de enfriamiento para 3940 toneladas, al incrementarse la producción diaria en 20 toneladas y considerando un promedio de 22 días de producción tendríamos que el consumo promedio es de 4500 toneladas mensuales, adicional a ello por política debemos mantener un stock del 50% de la materia prima para un mes adicional, por ende el promedio mínimo mensual que las cámaras deben almacenar 6800, ello conlleva al incremento del alquiler de cámaras externas.

3.2.2 Reestructuración de áreas: Proyecto incremento en 20 tons diarias

El proyecto contempla la adquisición de cocinas de menor capacidad, ya que se conoce que en cocinas más pequeñas se mejora la cocción y se reduce la merma.

Para ello será necesario reemplazar 3 cocinas antiguas por 6 cocinas de acero inoxidable y para lograr el incremento en 20 toneladas de producción se deben adquirir 2 cocinas adicionales.

El limitante es el espacio físico, que actualmente ya no permite incrementar, ni modificar cocinas, encontrándose un área limitada puesto que las 5

cocinas se encuentran una alado de otra sin quedar espacio alguno para incorporar otra, así como extender el área de rociado y chillroom.

El proyecto considera incorporar otra fila de cocinas, es decir quedarían 5 cocinas en la primera parte y 5 cocinas a continuación en el espacio que ahora ocupa el rociado, y éste pasa al lugar donde está el chillrom y es para la ubicación de esta última área que se plantea adquirir un terreno contiguo a la empresa que permitirá el crecimiento en forma recta.

En el área de rociado será necesario seccionar las líneas de este proceso en dos fases, de forma que a medida que las cocinas sean desocupadas, los coches puedan ser ubicados ágilmente en sus líneas.

Los coches serán pesados previo y después del proceso de rociado, motivo por el que se adicionan balanzas de piso.

En los cuartos de frio se procederá a realizar un aumento en la capacidad del cuarto actual, para lo cual se requiere adquirir el terreno aldaño a la empresa y edificar un galpón con los requerimientos industriales del proceso.

En el área de packing, se requiere aumentar el recurso humano para poder cubrir una mesa de limpieza completa, esto es 70 posiciones por turno. No es necesario aumentar físicamente una mesa, ya que, con el proyecto de reubicación del empaque de lonjas, se consiguió liberar una mesa de limpieza.

Se contempla 15 días calendarios consecutivos de paralización para la realización de los trabajos más representativos, adicional a los fines de semana y feriados. Se proyecta realizar la ejecución del proyecto en 4 fases, de tal forma que se vayan efectuando los reemplazos parcialmente y así evitar menor afectación al proceso productivo y cumplimiento de normas internas del proceso.

A continuación, se detallan los trabajos a realizarse en cada una de las fases:

Fase 1 -Reemplazo cocina #4

En esta primera fase se deben realizar todos los trámites concernientes a la adquisición del nuevo terreno como: recolección de información, estudios de suelo,

de medio ambiente, elaboración de planos con la reestructuración correspondiente y permisos de construcción municipales.

Luego, que se realice la compra del terreno, se continúa con el cambio de suelo y la limpieza del área, se inician los trabajos de construcción del galpón consecuentemente la colocación de tuberías, la reubicación de las instalaciones eléctricas y drenajes.

Seguido a ello, se empezaría con la reubicación de equipos de climatización, cámara de mantenimiento, marmitas y equipos de especialidades que se retirarían de la losa actual del chillroom hacia la nueva losa; procediendo al derrocamiento de la losa antigua. En esta fase, se prevee será necesario la paralización de actividades de producción por 15 días.

Posteriormente, se deberá realizar la construcción civil de la mitad del cubeto donde se incorporarán las nuevas cocinas, estos son trabajos de cambio de suelo, compactación y fundición de drenajes proyectados al nuevo sistema. Hecho esto, se reubica totalmente el área de rociado, conjuntamente con ventiladores y boquillas.

Luego, se retoma la construcción restante del cubeto, así como la instalación de tuberías, de balanzas, sistema de tracción de coches, iluminación, sistema eléctrico y control de sistemas de cocina, entre otros. Se contempla que estos trabajos deberían efectuarse en fines de semana y feriados ya que durante el proceso no se puede intervenir estas áreas.

Finalmente, se reemplaza la cocina #4 por dos cocinas de 15 coches, dejando probados todos los sistemas para las siguientes fases que corresponden únicamente el reemplazo de los cocinadores.

Vale destacar, que la cocina # 4 se deberá cortar en tres partes para agilizar los tiempos de trabajo, y considerando que la actividad debe realizarse en forma segura, es decir, sin afectación alguna al proceso productivo ya que se trata de una gran estructura que se encuentra deteriorada.

El peso estimado de la cocina es de 5 toneladas de hierro negro que se destinaría para la venta como chatarra, a un costo promedio de \$0.13 por kilo.

El tiempo que se estima para el desarrollo de esta fase es de 11 meses aproximadamente.

Fase 2 - Reemplazo cocina# 3

En esta fase se desmonta parte mecánica del cocinador actual de 30 coches, se procede a cortarlo en secciones para retirarlo del lugar, se despeja el área de preparación desmontando equipos, paneles, cortinas y finalmente se ubican las dos cocinas nuevas, así también se adiciona el sistema de control de las cocinas correspondiente.

Fase 3 - Reemplazo cocina# 2

Al igual que la fase 2, se debe reemplazar el tercer cocinador antiguo de 30 coches por dos cocinas pequeñas de 15 coches, así también se adquiere el sistema de control de cocinas correspondiente.

Fase 4 - Adquisición dos cocinas de 15 coches

Esta última fase es propiamente dada para el incremento de producción, en donde se incorporarán los últimos dos cocinadores con su respectivo sistema de control. En esta fase se debe adquirir e instalar un caldero de 600 BHP (Boiler horse power - Caballos de fuerza) para cubrir la demanda de vapor dada por el incremento de la capacidad productiva.

Por último, se ha contemplado por parte de seguridad física e industrial, la adquisición de nuevas cámaras de vigilancia y señalética.

3.3 ESTUDIO FINANCIERO

La empresa Manta Fish se caracteriza por su integración vertical, que va desde la adquisición de pescado, la industrialización del mismo y la venta de sus productos a mercados internacionales, principalmente al europeo.

Por otro lado, aprovecha el subproducto que se generan en el proceso, como es el caso del desperdicio de pescado, buche y sangre, para venderlo a otras

empresas que fabrican harina de pescado y finalmente, es una empresa que se encuentra en una búsqueda permanente de la optimización de los recursos, mejorar la eficiencia para obtener mayor recuperado del producto y así mayor rentabilidad.

Para efectos de este análisis se ha examinado la situación financiera de la empresa durante los últimos 4 años, esto es desde el año 2015 al 2018; normalmente se recomienda el análisis de los últimos 5 años, más no se ha efectuado así por ser el 2014 un año atípico dado que el resultado fue una pérdida. Ello debido a la contracción del mercado europeo y latinoamericano, principalmente por la apreciación del dólar estadounidense frente a las devaluaciones del euro y de las monedas de los países de la región lo cual ha determinado pérdida en el año.

Otro factor fue la caída estrepitosa de precios a nivel internacional, lo que ocasionó que se afecte con un ajuste para Valor Neto Realizable a el costo de inventario de materia prima, en adición y debido a las regulaciones vigentes el anticipo de impuesto a la Renta del ejercicio anterior debió considerarse impuesto causado en el año 2014 a pesar de las pérdidas, afectando al cierre del ejercicio económico del 2014.

3.4 ANÁLISIS A LOS ESTADOS FINANCIEROS

3.4.1 Ingresos

El destino de las ventas de los productos elaborados por Manta Fish son países de Europa y Latinoamérica, principalmente Brasil y Argentina, y en menor cantidad el mercado local. Para el desempeño de estas funciones la Compañía a través de su casa matriz cuenta con coordinadores de Ventas que se encargan de la gestión de cada una de las regiones, adicionalmente mantiene contratos con brokers no relacionados en el exterior para la venta bajo intermediación y comisión de productos elaborados para la venta dentro de la Unión Europea.

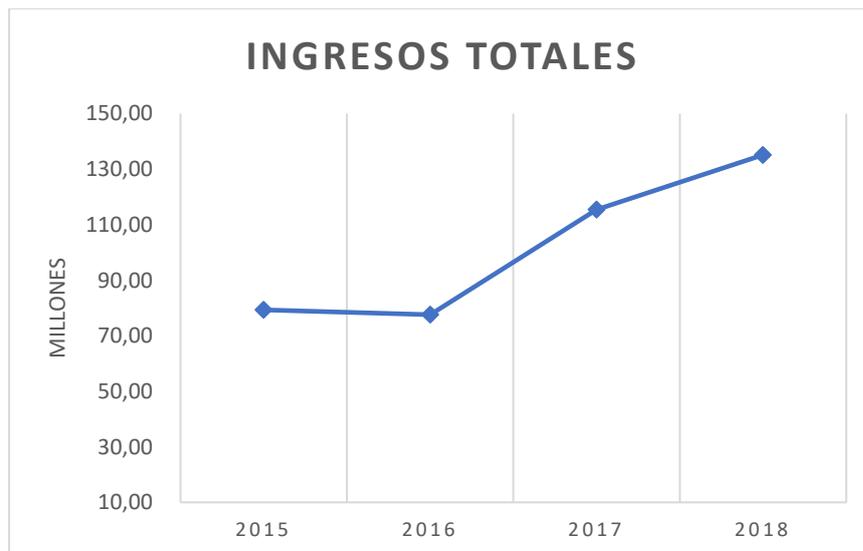
Ilustración 5. Ingresos por producto (Lonjas-Enlatado y Pescado)



Fuente: Estado de Resultados Manta Fish

La empresa efectúa el procesamiento del pescado crudo en los productos: lonjas congeladas y enlatados de atún, cuando por algún motivo de calidad o documentación la materia prima no califica para la exportación se debe vender el pescado en el mercado local, ello es un porcentaje mínimo en sus ventas, por lo cual no se ha considerado en la proyección de los flujos de caja, porque como se indicó no es la finalidad de la empresa.

Ilustración 6. Evolucion de Ingresos anuales (2015 al 2018)

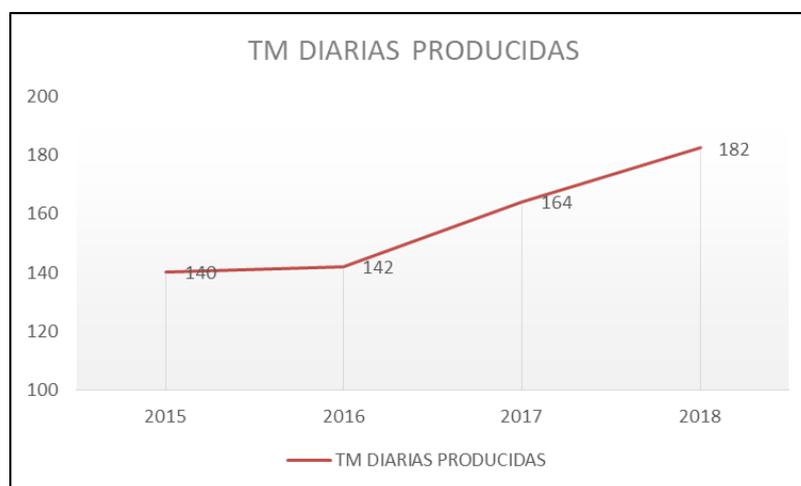


Fuente: Estado de Resultados Manta Fish

En la ilustración 6 se observa la evolución de los ingresos en los últimos 4 años, en el 2016 las ventas decrecieron 2.17% ello debido a la afectación económica del evento telúrico de magnitud 7,8° del 16 de abril, que ocasionó daños en infraestructura, personal nervioso y días de paralización. Por otra parte, el Cúmulo regional no permitió producir y vender tallas altas hasta agosto que fue levantada la medida, así también se produjeron lonjas congeladas en diciembre que no fueron embarcadas en el año debido a temas de documentación.

En el año 2017 se evidencia una recuperación, notándose un crecimiento en los ingresos del 45.46% en relación al 2015, ello debido al incremento de toneladas producidas en un 17% frente al mismo año, esto fue posible aplicando estrategias en operaciones, como adquisición de maquinarias, ampliación de cámaras frigoríficas y demás proyectos que contribuyeron a mejorar los procesos, reducir costos y mantener la sostenibilidad.

Ilustración 7. Toneladas diarias de pescado producido en 2015 al 2018



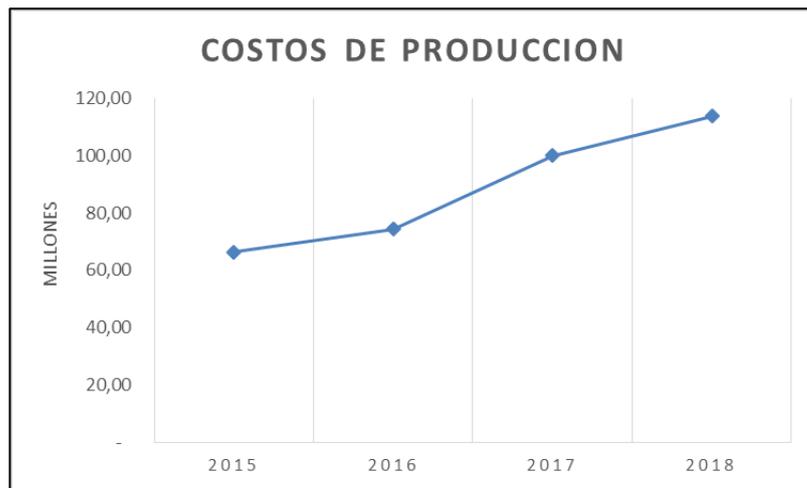
Fuente: Informe de costos de producción mensuales Manta Fish

El año 2018 continúa el crecimiento en un 70% en relación al año base que es el 2015, y un 17% frente al año 2017, ello también por el incremento en la producción que se observa en la ilustración #7 del 30% frente al 2015 y 11% comparado con el año anterior.

3.4.2 Costos de producción

Como se muestra en la Ilustración 8, los costos presentan la misma tendencia que los ingresos lo cual es coherente, el incremento ha sido en razón del 12% en el 2016, 50% en el 2017 y 71% en el 2018 frente al año base que es el 2015, ello principalmente en razón del crecimiento de la producción mostrados en la ilustración 7.

Ilustración 8. Costos totales de producción del 2015 al 2018

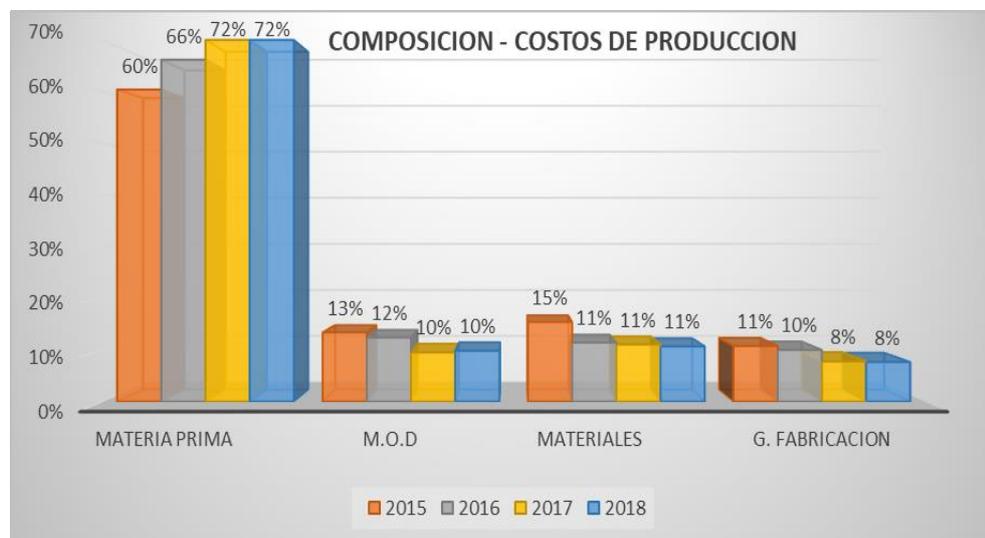


Fuente: Reporte de costos de producción Manta Fish

La composición de los costos de producción está dada por los costos directos (variables) e indirectos (fijos), en los costos directos se encuentra la materia prima que comprende en promedio el 67% del costo total del producto, mano de obra directa que es el segundo rubro con un 12% promedio, los materiales directos con un 12% promedio y los gastos indirectos de fabricación 9%.

A continuación, en la ilustración 9 se observa el % de participación de los costos de producción por año:

Ilustración 9. Composición porcentual de Costos de producción del 2015 al 2018



Fuente: Reporte de costos de producción Manta Fish

Costos de Materia prima

Una de las características relevantes que influye en el giro de negocio es la adquisición de materia prima; cuyo precio mantiene variaciones constantes y obedece a la oferta y demanda del mercado internacional.

La variación del valor del atún barrilete en Bangkok es muy importante para el mercado mundial, porque, para muchos países este mercado es referente del precio del atún. En la ciudad de Manta se adopta el precio impuesto por este mercado asiático incrementándose \$100 al valor por ellos dispuesto.

A continuación, se puede observar la fluctuación de los precios de compra del pescado en su especie Skip Jack 4-7.5 en los últimos 4 años. Esta talla y especie es tomada como valor base para calcular los precios de las siguientes tallas de pescado incrementándose o disminuyéndose \$200 por talla.

Tabla 6. Precios mensuales de compra de Skip Jack 4-7.5 de los años 2015 al 2018

Meses	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018
Enero	\$ 1.100,00	\$ 934,04	\$ 1.472,68	\$ 1.872,81
Febrero	\$ 1.033,41	\$ 1.169,71	\$ 1.528,23	\$ 1.673,91
Marzo	\$ 934,25	\$ 1.375,59	\$ 1.531,11	\$ 1.668,15
Abril	\$ 880,58	\$ 1.557,58	\$ 1.499,63	\$ 1.715,41
Mayo	\$ 858,89	\$ 1.629,08	\$ 1.554,62	\$ 1.737,49
Junio	\$ 995,85	\$ 1.637,34	\$ 1.707,27	\$ 1.665,51
Julio	\$ 1.123,89	\$ 1.553,41	\$ 2.002,54	\$ 1.679,86
Agosto	\$ 1.347,83	\$ 1.534,94	\$ 2.074,96	\$ 1.616,26
Septiembre	\$ 1.393,79	\$ 1.537,15	\$ 2.216,87	\$ 1.666,41
Octubre	\$ 1.186,66	\$ 1.511,83	\$ 2.291,55	\$ 1.706,60
Noviembre	\$ 979,53	\$ 1.396,98	\$ 2.109,81	\$ 1.578,65
Diciembre	\$ 914,06	\$ 1.430,35	\$ 1.970,09	\$ 1.542,94
Promedio año	\$ 1.051,10	\$ 1.439,00	\$ 1.829,95	\$ 1.677,00

Fuente: Kardex de materia prima Manta Fish

En tal virtud, a mayor costo del pescado, mayor precio de venta. Es justo este factor conjuntamente con el incremento de la producción lo que permitió una recuperación en los márgenes de rentabilidad bruta en los años 2017 cuyo precio promedio de compra fue de \$1829 el más alto de los 4 años analizados.

Costos de mano de obra

La mano de obra está compuesta por 1600 personas en promedio de los últimos años, de ellos el 90% corresponde a la mano de obra directa (obreros) ubicados en áreas de producción y el 10% incluye mano de obra indirecta y de áreas administrativa y ventas.

Ilustración 10. Salario Mínimo Sector Industria alimenticia pesquera (2015 al 2019)



Fuente: Tabla sueldo sectorial Ministerio de Trabajo

Como se puede observar en la ilustración 10, el salario mínimo sectorial tuvo su incremento significativo en el año 2016, creciendo un 6% frente al 2015, los siguientes años el incremento se ha mantenido en promedio en 2%.

Si a ello le agregamos el recargo nocturno del segundo turno, los beneficios sociales y otros privilegios que recibe el trabajador como: uniformes, transporte, alimentación y agasajos navideños tenemos un costo considerable por mano de obra.

Es así, que el costo de mano de obra va a impactar los costos unitarios, dependiendo de los días trabajados en el mes, del rendimiento en eficiencia de limpieza y despellejado que apliquen las obreras que se refleja en la cantidad de pescado procesado, aunque ello dependerá del tamaño de pescado, puesto que tallas pequeñas implica más tiempo para la limpieza ya que se debe evitar al máximo la generación de desperdicio.

Costos de Materiales Directos

Incluye la adquisición de material de empaque como: latas, tapas, etiquetas, cartones, fundas e ingredientes para la preparación como: aceites comestibles, sal, vegetales, entre otros. Estas compras se realizan a terceros independientes locales y del exterior, siendo un costo variable porque va a depender de la cantidad producida.

Como se puede observar en la ilustración 9 el costo de materiales se ha mantenido alrededor del 11% en los últimos tres años.

Gastos de Fabricación. –

Los gastos de fabricación son costos fijos, que precisamente se espera minimizar con el incremento de producción, están compuestos por la mano de obra indirecta como son los supervisores de los distintos departamentos, guardias de seguridad, mantenimiento de las instalaciones, electricidad, agua, otros suministros, seguros y depreciación. Estos costos no dependen de la cantidad de toneladas producidas si no que se mantienen sea produciendo 1 o 200 toneladas diarias.

Como se puede observar en la ilustración #9, los gastos de fabricación han ido disminuyendo pasando del 11% en el 2015, al 8% en 2017 y 2018, ello se debe al incremento de las toneladas producidas presentadas en la ilustración #7.

3.4.3 Gastos administrativos y ventas

Los gastos administrativos representan el 2.9% de los ingresos, y han ido decreciendo porcentualmente debido al incremento de la producción. Incluyen sueldos y beneficios del personal administrativo, honorarios profesionales legales y de auditores, mantenimientos de vehículos y edificio administrativo, suscripciones a cámaras, capacitación, servicios básicos, impuestos, entre otros.

Al ser gastos fijos van a impactar positivamente con el proyecto ya que a mayor producción menor es la incidencia de los gastos administrativos.

Los gastos de venta están dados principalmente por los gastos aduaneros, fletes, seguros, comisiones a brokers y gastos de exportación. Representan el 1.6% frente a los ingresos. Son proporcionalmente relacionados a las exportaciones, cuanto más altas mayores gastos.

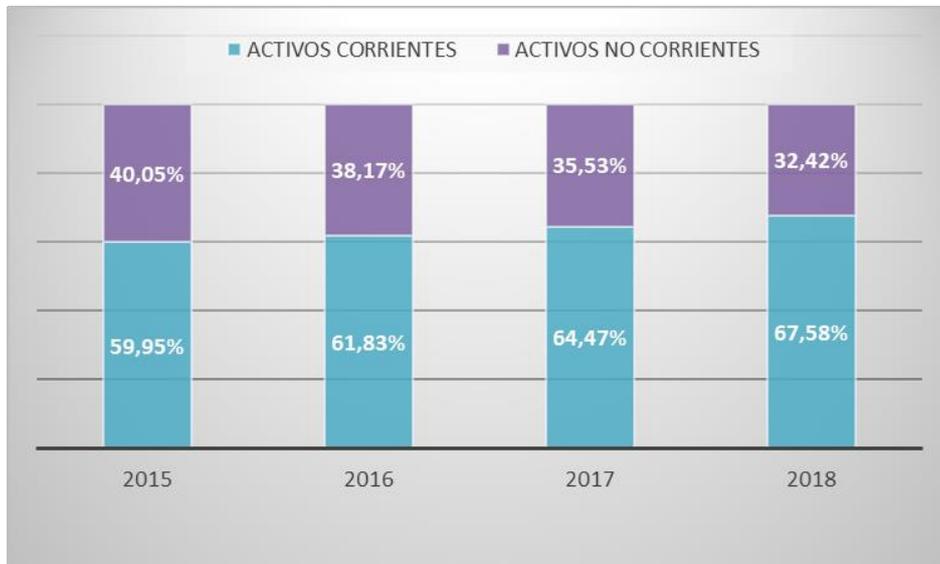
3.4.4 Estructura de activos, pasivos y patrimonio

Activos

En el Anexo 3 se presentan los resultados del **análisis vertical** del Balance General, conformado por los activos corrientes en un 63% (promedio de los 4 años) y por los activos no corrientes en 37%, para mayor información, se puede observar

detalladamente la composición de cada año en la ilustración 11 que se muestra a continuación:

Ilustración 11: Análisis vertical de activos corrientes y no corrientes



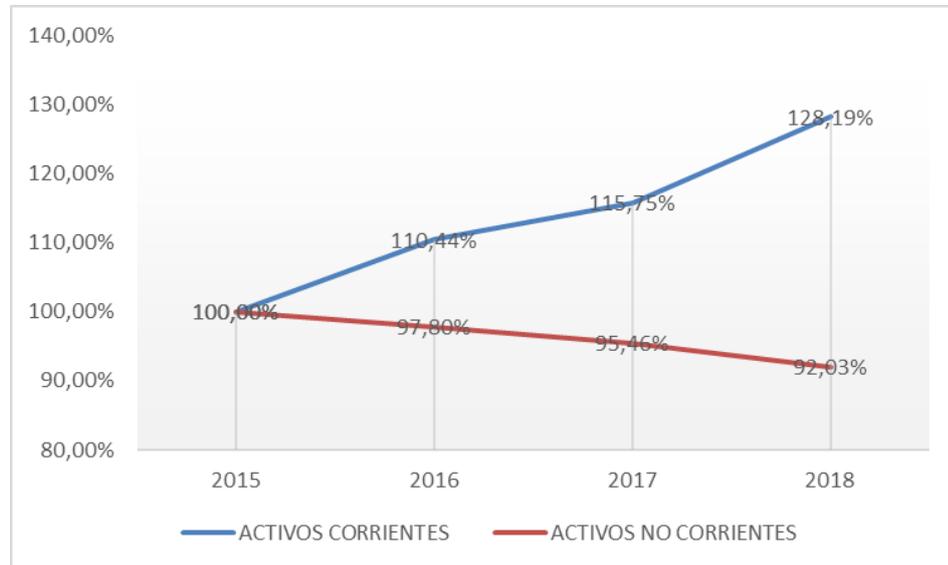
Fuente: Estados Financieros Manta Fish

El activo corriente se encuentra conformado en promedio en un 47% por inventarios, 46% por cuentas por cobrar, y finalmente 7% entre bancos y otros activos. Los inventarios están compuestos principalmente por la materia prima con 44%, seguido del producto terminado lonjas con 32% y enlatados con el 18%. El segundo componente de los activos corrientes son las cuentas por cobrar, cuyo rubro se ha ido incrementando pasado del 20.47% en el 2015 al 34.03% en el 2018, ello debido al aumento de la producción (ilustración 7), por ende, ascienden las ventas que son a crédito.

En lo referente a los activos no corrientes, el mayor peso lo representan los activos fijos con un promedio en los últimos 4 años del 34%, cuyo valor se concentra principalmente en las maquinarias y equipos con un 52% seguido de edificios con 15%. El monto de activos fijos ha ido decrecentándose cada año pasando del 38.25% en el 2015 al 29.75% en el 2018, ello debido a que la depreciación asciende a 1'7 millones aproximadamente cada año, sumado a ello la baja de activos fijos que ya han cumplido su vida útil, considerando que la planta fue creada hace 50 años; mientras que la capitalización de nuevos proyectos crece

en menor proporción cerca de 1´1 millones en promedio en los años 2016, 2017 y 2018.

Ilustración 12: Análisis horizontal de activos corrientes y no corrientes



Fuente: Balance General Manta Fish

En la ilustración 12 se muestran los resultados del análisis horizontal del total de activos tomando como base el año 2015, se puede observar que el año 2018 es donde se presenta mayor crecimiento en activos corrientes 128.19% frente al 2015; el crecimiento es explicado por mayor producción y ventas que conllevo a incrementar inventarios y cuentas por cobrar principalmente. En cambio, el menor crecimiento se da en el año 2016 con 110,44%, ocasionado como ya se ha mencionado, por el evento telúrico del 16 de abril de dicho año.

En cuanto a los activos no corrientes ha ido decreciendo cada año pasando del 97.80% en el 2016 al 92.03 en el 2018, ello por la disminución de los activos fijos dado por la depreciación de los mismos, así como las bajas por antigüedad y obsolescencia.

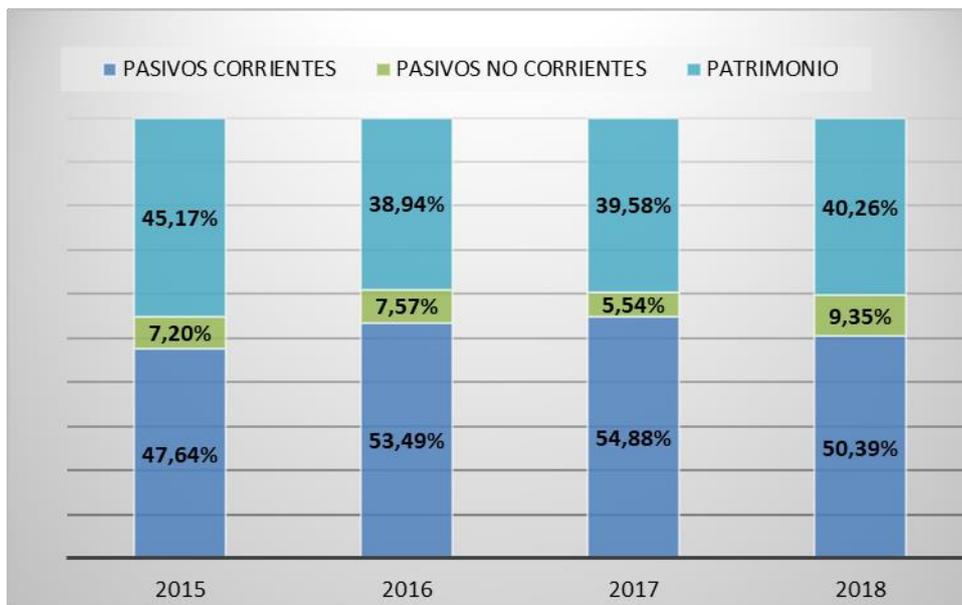
Pasivos y Patrimonio

La empresa Manta Fish como se amplía más adelante en el análisis del capital de trabajo, no le es posible operar únicamente con recursos propios, ello debido a que los pagos por compra de materia prima debe realizarlos en 70% al contado y la recuperación por medio de lo exportado es cancelado en 20 días para

relacionadas y hasta 90 días a terceros lo que impacta en el flujo de efectivo que le conlleva a recurrir al financiamiento bancario.

En la ilustración 13 se observa la composición de pasivos corrientes, no corrientes y el patrimonio en cada uno de los años analizados, siendo los pasivos corrientes el 51.60% en promedio de los últimos 4 años, mientras que el pasivo a largo plazo el 7.41% del total de pasivos y patrimonio.

Ilustración 13: Análisis vertical del total de Pasivos y Patrimonio



Fuente: Balance General Manta Fish

También se puede observar cómo ha fluctuado el pasivo corriente, pasando del 47.64% en el 2015 al 50.39% en el 2018, los años 2016 y 2017 hubo un incremento del 53.49% y 54.88% respectivamente; ello debido al mayor endeudamiento necesario en el 2016 para afrontar las reparaciones estructurales de la planta necesarias luego del terremoto y en el 2017 por el aumento de la producción que conllevó a comprar más materia prima e insumos, así como a desarrollar proyectos que contribuyeron al incremento y sostenibilidad de la producción.

El segundo rubro del pasivo corriente son las cuentas por pagar a proveedores con un 14% que incluye principalmente las deudas con armadores por adquisición de materia prima, luego demás proveedores de materiales y servicios,

Tabla 7. Obligaciones bancarias a corto y largo plazo

OBLIGACIONES BANCARIAS	2015	2016	2017	2018
A corto plazo	29,32%	36,73%	37,83%	28,25%
A largo plazo	7,20%	7,57%	5,54%	9,35%

Fuente: Balance General Manta Fish

En el pasivo no corriente el pico más alto (9.35%) en cuanto a obligaciones bancarias se encuentra en el año 2018, en donde se contrajo una nueva obligación a 5 años plazo por 3´5 millones, las obligaciones en los años anteriores fueron de menor monto.

Otro componente del pasivo a largo plazo corresponde a la jubilación patronal y desahucio que cada año se incrementa un 12% promedio de acuerdo a los estudios actuariales realizados al personal de la empresa.

El patrimonio lo conforma principalmente el capital de los accionistas el mismo que no ha sufrido variaciones en su monto, representando en promedio de los cuatro años el 19.27% sobre el total de pasivos y patrimonio. En segundo lugar, las utilidades de ejercicio anteriores que han sufrido modificaciones como se observa en la tabla 8, en el 2017 descendió al 5.84% debido a la absorción de las pérdidas del año 2016 por 2´1 millones, agregado a ello, la reliquidación de impuesto a la renta de años anteriores.

En el año 2018 asciende a 6.9% sobre el total de pasivos y patrimonio, ello por incluir las utilidades del año 2017.

Tabla 8. Utilidades acumuladas 2015 al 2018

Utilidades acumuladas de ejercicios anteriores	2015	2016	2017	2018
	10,81%	10,35%	5,84%	6,90%

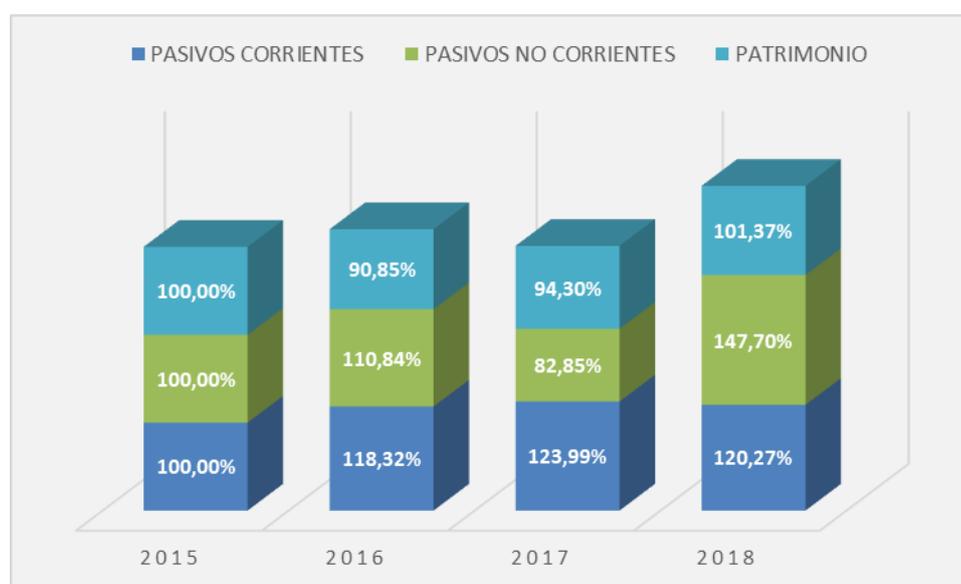
Fuente: Balance General Manta Fish

En el Ilustración #14 se visualiza el análisis horizontal del total de Pasivos y Patrimonio tomando como año base el año 2015. De los Pasivos corrientes el

mayor incremento se da en el año 2017 con un 123.99% dado por el aumento en las obligaciones bancarias. En el pasivo no corriente el pico más alto se presenta en el 2018 con 147.70% que se visualiza en la tabla 7, ello se debe a la contratación de un crédito a largo plazo de 3'5 millones como ya se había mencionado.

El patrimonio presenta un decrecimiento en los años 2016 del 90.85% dado por la pérdida del año y en 2017 del 94.30%.

Ilustración 14: Análisis horizontal del total de Pasivos y Patrimonio



Fuente: Balance General Manta Fish

3.5 INTERPRETACIÓN DE RATIOS FINANCIEROS

3.5.1 Análisis de liquidez y solvencia

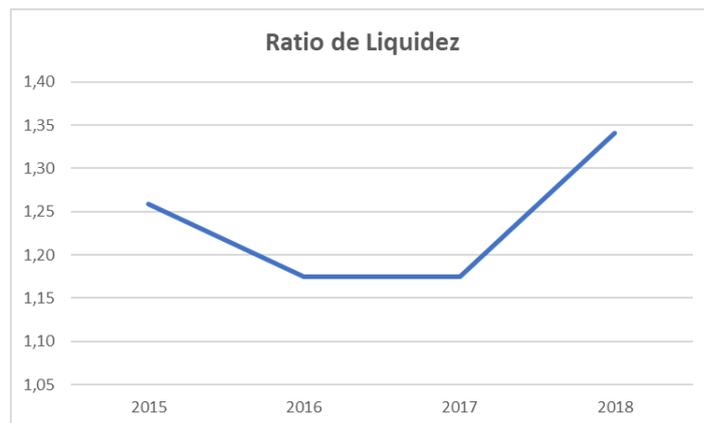
Este tipo de negocio requiere continuo flujo de efectivo, ya que, la materia prima se adquiere casi que, de contado, mientras que el proceso de recuperación de créditos por ventas está entre 20, 60 y 90 días; ello obliga a recurrir al financiamiento bancario, con obligaciones que son de corto plazo y a tasas de interés para la industria.

La política de crédito otorga a los clientes plazos de 15, 30 y 60 días. A los armadores que son los dueños de barcos que proveen de materia prima se les paga en un 70% de contado, incluso previo a recibir la pesca se les efectúan anticipos para que los armadores puedan recibir la embarcación y descargar el pescado. Así

también se otorgan préstamos con la finalidad de fidelizar a los dueños de barcos en entregar la pesca a la empresa, ya que siendo el pescado la materia prima se debe asegurar contar con el abastecimiento ininterrumpido, excepto por los periodos de veda establecidos por el gobierno.

El ratio de liquidez pone de manifiesto la capacidad de la empresa para hacer frente al pago de sus deudas en el corto plazo, en la ilustración #15 se observa que este ratio en el año 2015 fue de 1.26, luego en 2016 y 2017 se mantuvo en 1.17 y en el 2018 mejoró a 1.34, ello demuestra el óptimo grado de respuesta de la empresa para asumir sus compromisos financieros, sin tener por otra parte efectivo sin uso, demostrando una administración eficiente de los recursos de efectivo; es decir que por cada dólar adeudado la empresa lo cubre y aún tiene un excedente para cubrir otras obligaciones.

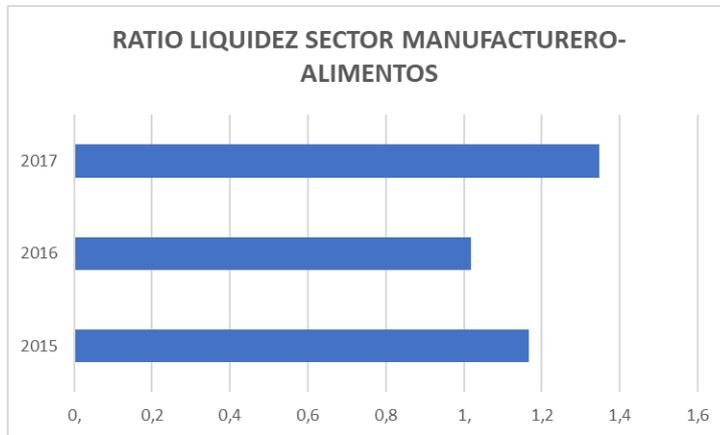
Ilustración 15. Ratio Liquidez



Fuente: Estados Financieros Manta Fish

Si comparamos con el sector la tendencia fue muy semejante, inclusive levemente inferior en 1.16 para el 2015, 1.02 en 2016 y 1.34 para el 2017, el año 2018 aún no se encuentra en la base de datos de la Superintendencia de Compañías a la fecha del presente documento.

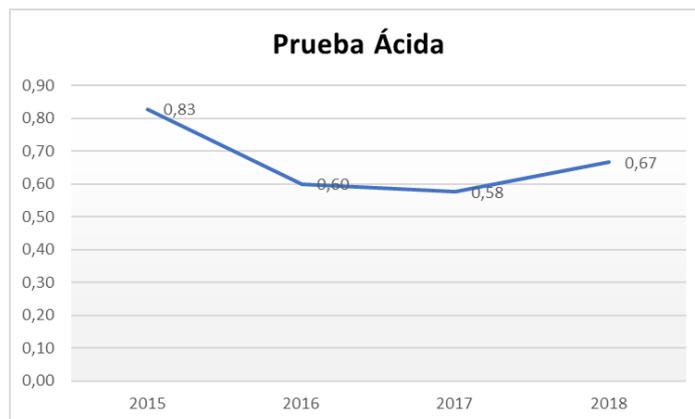
Ilustración 16. Ratio Liquidez Sector Manufacturero - Alimentos



Fuente: Superintendencia de compañías

Al aplicar una prueba de liquidez más precisa considerando los activos más líquidos que tiene la empresa, se excluyen los inventarios que contribuyen en promedio en 46% sobre el total de activos corrientes. La razón por la que se excluyen los inventarios, es porque se supone que la empresa no debe estar supeditada a la venta de sus inventarios para poder pagar sus deudas.

Ilustración 17. Ratio Prueba Ácida

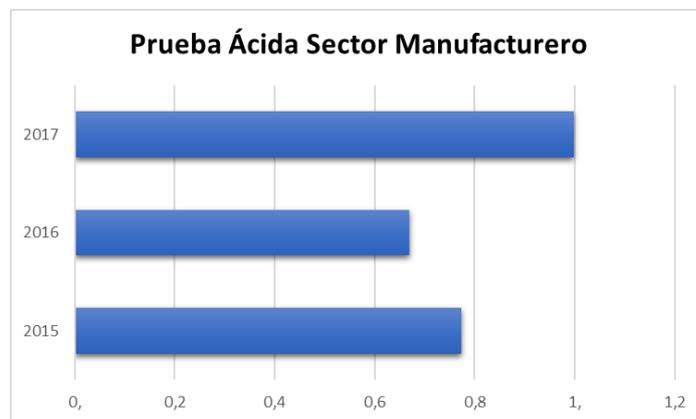


Fuente: Estados Financieros Manta Fish

La ratio ha ido decayendo en los últimos cuatro años, pasando de 0.83 para el 2015 a 0.60 para 2016 y 2017 y recuperándose levemente en el 2018 con 0.67, ello indica que la empresa no estaría en condiciones de pagar la totalidad de sus pasivos a corto plazo sin vender sus mercancías,

Aunque ello es razonable por la naturaleza del negocio y no debe ser motivo de preocupación ya que los inventarios que mantiene la empresa son de rotación media como lo es la materia prima (44%) que podría venderse con mayor rapidez en el mercado, el producto terminado lonjas 32% y enlatado 18% que si presenta más dificultades, por la competencia en precios del mercado nacional e internacional. Ello se evidencia en el índice de rotación de inventarios que en promedio es de 5.72 veces de renovación del inventario (ilustración 21), es decir un promedio de 65 días en cumplirse el ciclo de producir, vender y cobrar los inventarios.

Ilustración 18. Ratio Prueba Ácida Sector Manufacturero



Fuente: Superintendencia de compañías

Como se observa en la gráfica el sector manufacturero en alimentos presenta índices similares: para el año 2015 0.77, 0.67 en el 2016 y 0.99 en el 2017,

3.5.2 Razón de deuda

El pasivo está conformado en un 60% por las obligaciones financieras, 25% por cuentas por pagar a proveedores de materia prima, insumos y servicios, 14% obligaciones con trabajadores y 1% impuestos por pagar.

El endeudamiento de una empresa nos indica cuánto dinero ajeno utilizamos para generar utilidades, es decir, el endeudamiento no es más que el uso de pasivo a corto y largo plazo. La empresa depende del crédito bancario para

sostener el ciclo productivo, el que obtenga mayor o menor apalancamiento no significa que es bueno o malo, sino que debe de estudiarse su rentabilidad y riesgo.

Al analizar el nivel de endeudamiento en los últimos 4 años, se encuentra que la empresa ha ido incrementando su nivel de financiamiento vía deuda pasando de un 54.83% en 2015 a un 59.74% en 2018 y vía patrimonio de 45.17% en 2015 a 40.26% en 2018. Mediante la razón de deuda notamos que en promedio los activos están financiados en un 59% por terceros (principalmente bancos, luego proveedores) y 41% por el patrimonio.

Ilustración 19. Financiamiento de Activos



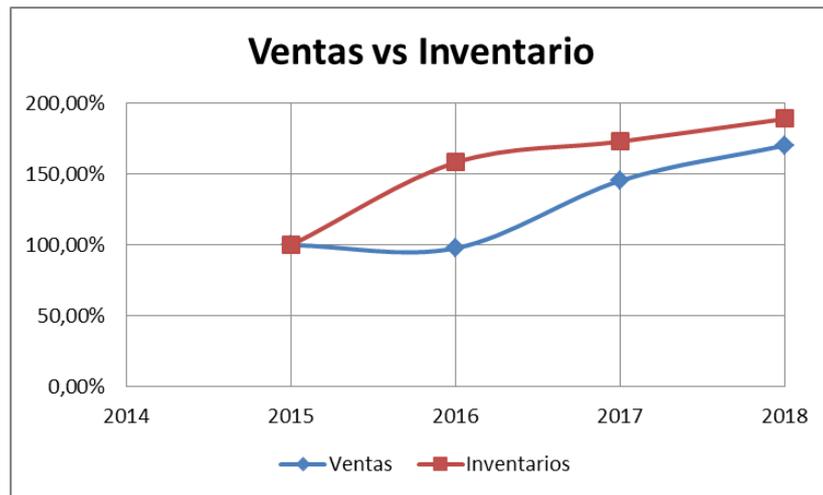
Fuente: Estados Financieros Manta Fish

Se debe considerar que al aplicar el proyecto de incrementar la producción en 20 toneladas diarias, implicará el incurrir en más endeudamiento ya que será necesario mayor capital de trabajo, lo cual simultáneamente conlleva a mayor carga financiera. En el año 2015 el gasto financiero (gastos financieros/ventas) constituye el 1.7%, en 2017 1.4% y 1.3% para el 2018, ello es un índice alto para la rentabilidad bruta del año que fue del 7.9% (promedio de los años 2015, 2017 y 2018).

Con el proyecto, se espera mejorar la rentabilidad bruta y de esta manera absorber de mejor forma la carga financiera.

3.5.3 Análisis de rentabilidad

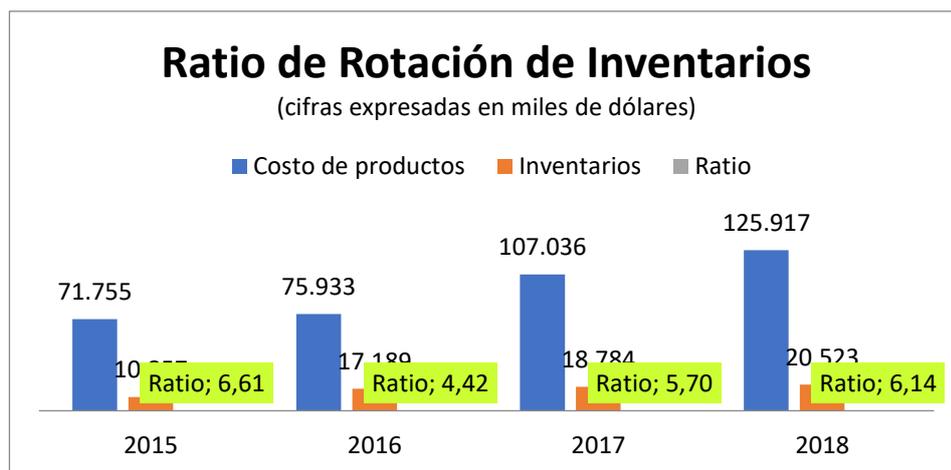
Ilustración 20. Ventas vs inventario Manta Fish



Fuente: Elaboración Propia

La mayor parte de las ventas son efectuadas bajo órdenes de pedido, por tanto, el inventario guarda relación directa con las ventas, por lo que podemos observar en la ilustración 20 que mientras las ventas en el 2016 disminuyen levemente, el inventario se incrementó ya que las ordenes de pedido bajaron por el aumento de precio de materia prima por ende de los precios de venta, pese a ello se debía mantener la producción diaria para la absorción de los costos fijos principalmente. Este comportamiento del año 2016 se evidencia con el índice de rotación de inventarios que para ese año fue de 4.42 veces mientras que en el 2015 es de 6.61 veces.

Ilustración 21. Ratio de Rotación de Inventarios Manta Fish



Fuente: Elaboración Propia

En los años 2017 y 2018 el crecimiento de inventarios mantiene la misma tendencia que las ventas, la ratio de rotación de inventarios ascendió a 5.7 veces en el 2017, mientras que en el 2018 ascendió a 6.14 veces; es decir que en promedio de los últimos cuatro años la inversión en inventarios se ha transformado 5.72 veces en efectivo.

Esta ratio también se puede expresar en días, indicando cada cuantos días se renueva el stock, en el cual nuevamente se evidencia la disminución de la rotación del año 2016 por las causas ya indicadas.

Tabla 9. Días de Rotación de Inventarios Manta Fish

Años	2015	2016	2017	2018
Número de días	55	83	64	59

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en tabla 10 se muestran los precios de compra promedios anuales de la especie Skip Jack 4-7.5, que es el pescado cuyo precio es básico para este negocio:

Tabla 10. Precios de compra promedio - Pescado Skip Jack 4-7.5 2015-2018

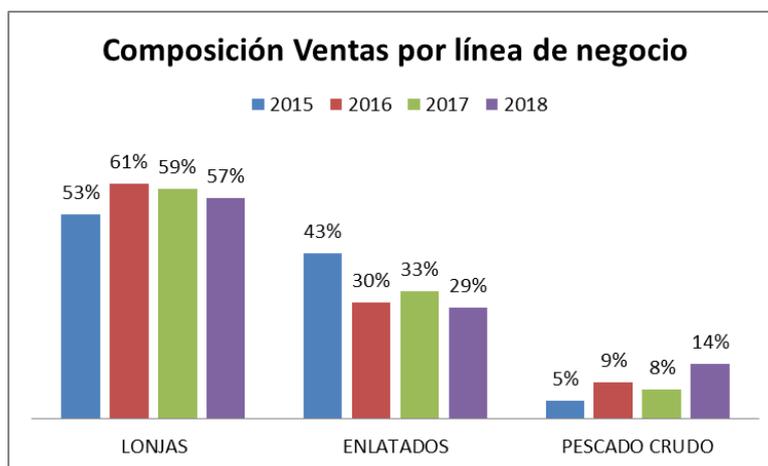
Años	2015	2016	2017	2018
Precio de Compra promedio	\$ 1.051,10	\$ 1.439,00	\$ 1.829,95	\$ 1.677,00

Fuente: Elaboración Propia

El margen de utilidad bruta paso del 9.52% en el 2015 al 2.13% en el 2016 afectado por los costos absorbidos en paralización, así como por el 36% de incremento en el valor de la adquisición de materia prima frente al 2015, estos factores ocasionaron el decremento del margen de 7.4% puntos.

En los periodos 2017 y 2018 el margen bruto fue del 7.22% y 6.81% respectivamente, aun inferior al año 2015, ello por % de distribución de los productos vendidos entre lonjas y enlatados que se pueden observar en la ilustración 22, siendo el 43% las ventas de enlatados en el 2015, del 30% en 2016, 33% en 2017 y finalmente el 29% en el 2018, cabe indicar que el mayor margen de utilidad se lo obtiene en venta de enlatado.

Ilustración 22. Composición Ventas por Líneas de negocio 2015-2018

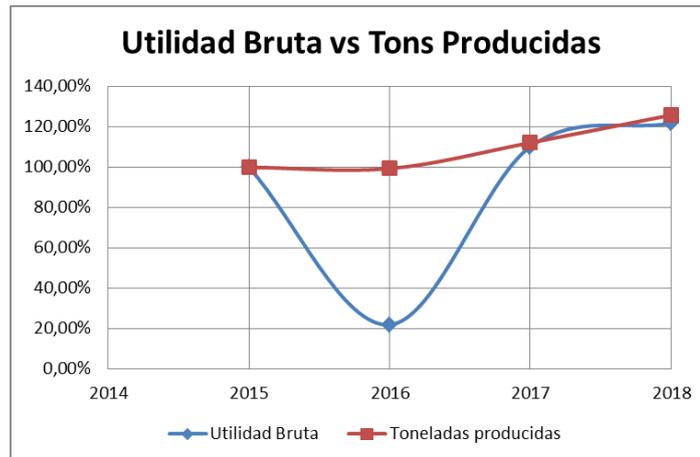


Fuente: Estado de Resultados Manta Fish

En la ilustración 23 se presenta la razón del margen de utilidad bruta, dónde podemos observar que el año 2016 decrece en un 21% frente al 2015, esto fue ocasionado por los precios del pescado que sufrieron fuertes aumentos durante los primeros seis meses del año, lo cual afectó la competitividad, así también por pérdida temporal de origen en la acumulación con buques de países del grupo II, que ocasionó aumento de costos, capital de trabajo y pérdida de ingresos en la venta de productos; pese a ello la producción se mantuvo.

En el 2017 se evidencia un giro total ya que la utilidad bruta supera incluso en 10.24% al año 2015, la misma tendencia de crecimiento ocurre con la producción y el 2018 continua el crecimiento en la rentabilidad en 22% con relación al año 2015 y 26% en toneladas producidas.

Ilustración 23. Utilidad Bruta vs Toneladas Producidas Manta Fish



Fuente: Elaboración Propia

Esta relación producción – margen de utilidad evidencia que cuanto más se incremente la producción mayor será la utilidad ya que permite la absorción de los costos fijos como: los gastos de fabricación, administrativos y de financiamiento; este es el objetivo que se espera con el proyecto.

En la tabla 11 se observa el porcentaje de utilidad neta frente a las ventas en los años 2015, 2016, 2017 y 2018.

Tabla 11. Margen de Utilidad Neta 2015- 2018

Margen de Utilidad Neta	2015	2016	2017	2018
Utilidad Neta/Ventas	0,07%	-2,82%	0,94%	1,36%

Fuente: Estados Financieros Manta Fish

Para un mejor análisis se va a eliminar el efecto de impuestos y participación laboral, cuyo impacto en el año 2015 fue muy significativo por el pago a la administración tributaria de determinaciones de impuesto a la renta de años anteriores, ello al no ser un gasto propio del año distorsiona el análisis real del periodo, por tanto, en el siguiente cuadro se presenta sin los cargos mencionados.

Tabla 12. Margen de Utilidad antes de participación laboral e Impuesto a la renta 2015-2018 Manta Fish

Margen de Utilidad Neta	2015	2016	2017	2018
Utilidad antes de participación laboral e impuestos/Ventas	2,65%	-2,82%	1,57%	1,91%

Fuente: Estados Financieros Manta Fish

Como se visualiza, la recuperación en los márgenes corresponde al aumento de producción, a más de otros factores internos (contracción de la economía ecuatoriana) y externos (precios internacionales y bajos costos de Tailandia).

En el análisis del **ROA** se observa que ha ido incrementándose el grado de rentabilidad en relación con los activos que posee pasando del 0.10% en el año 2015 al 3.05% en el 2018 con la excepción del año 2016 cuya ratio no es calculable por ser un año que generó pérdida operativa.

Tabla 13. Ratio ROA

ROA= Utilidad Neta/Activos	2015	2016	2017	2018
	0,10%	-3,92%	1,90%	3,05%

Fuente: Elaboración Propia

Este valor es vigilado muy de cerca por cualquier inversor profesional, ya que le permite realizar comparaciones muy útiles de rentabilidad entre diferentes empresas, siempre y cuando pertenezcan a un mismo sector. Según fuente de (Superintendencia de Compañías, 2017) la ratio de rentabilidad neta del activo es del 4.18% para el sector manufacturero en elaboración de alimentos. De forma general, se considera que para que una empresa sea valorada de forma positiva en cuanto a su rentabilidad, la cifra obtenida de su ROA debe de superar aproximadamente el 5%.

Por tanto, en las empresas de distribución alimentaria, el arma para incrementar la rentabilidad, está en la maximización de sus activos conservando el mismo precio.

Al desglosar los activos totales encontramos que el peso de su composición principalmente se debe a las cuentas de inventarios que en promedio de los años

2015-2018 es del 29,54%, cuentas por cobrar (9.66% promedio) y propiedad, planta y equipo (promedio: 34,06%); para precisar se procede a realizar el análisis de la ratio de rentabilidad considerando sólo los activos fijos:

Tabla 14. Utilidad Neta / Activos Fijos Manta Fish 2015 – 2018

Utilidad Neta/ Activos Fijos	2015	2016	2017	2018
	0,27%	-11,07%	5,78%	10,25%

Fuente: Elaboración Propia

Se puede evidenciar que la empresa en el 2015 no estaba utilizando su máxima capacidad instalada. Si se calcula el índice de utilidad bruta frente a los activos fijos el ratio es del 37.23%, mientras que en el año 2017 con un margen bruto de 7.22% pero con incremento en producción del 12.19% en comparación con el 2015 resulta un ratio del 44.41%, siguiendo la misma tendencia en 2018 con mayor incremento de la producción el índice resultante es de 51.29%.

Tabla 15. Utilidad Bruta / Activos Fijos Manta Fish 2015 – 2018

Utilidad Bruta/ Activos Fijos	2015	2016	2017	2018
	37,23%	8,36%	44,41%	51,29%

Fuente: Elaboración Propia

Como explicación en el año en el 2015 se realizaron ampliaciones y mejoras a la planta, lo que conllevó a mayor cuantía en activos fijos y por consiguiente mayor endeudamiento.

Esta ratio mejora a medida que la producción se va incrementando ya que se optimiza la capacidad instalada de la planta; con el presente estudio se requiere demostrar cómo se aprovecha de mejor forma los activos de la empresa, incrementando en 20 toneladas diarias la producción que conlleva a reducción de costos unitarios y por ende mayor margen de rentabilidad.

Como conclusión del análisis vertical, horizontal y ratios financieros se puede decir, que la empresa bajo estudio es una empresa que no muestra problemas

de liquidez, al contrario, presenta alta capacidad de operación en el corto plazo. El endeudamiento bancario lo ha resuelto de una manera satisfactoria, le ha permitido incurrir en proyectos de capital que han optimizado el aprovechamiento de la máxima producción de la planta, incrementándose en un 30% su capacidad diaria de producción en el 2018 en relación con el año 2015. Pero se tienen problemas en la rentabilidad, especialmente en el margen de utilidad sobre ventas, esto indica la necesidad de establecer alternativas que mejoren dicho margen.

3.6 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

3.6.1 Inversión Inicial

Egresos e ingresos iniciales del proyecto

El proyecto de incremento de 20 tons diarias de producción está segmentado en 4 fases, las cuales corresponden a los egresos iniciales que se incorporaran al flujo de caja, a continuación, en tabla 16 se presenta un resumen:

Tabla 16. Egresos iniciales proyecto Incremento 20 tons diarias de producción

TRABAJO	SUBTOTAL	IVA	TOTAL
<u>GASTOS DE DESARROLLO</u>	\$ 24.735,71	\$ 2.968,28	\$ 27.703,99
<u>ADQUISICIÓN DE EQUIPOS</u>	\$ 1.232.394	\$ 147.887	\$ 1.380.282
<u>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</u>	\$ 265.538,26	\$ 31.864,59	\$ 297.402,85
<u>CONSTRUCCIÓN CIVIL + METALMECÁNICA</u>	\$ 1.681.834,5	\$ 201.820,1	\$ 1.883.654,7
<u>SISTEMA DE CCTV -BASC - PRODUCCIÓN</u>	\$ 4.910,7	\$ 589,3	\$ 5.500,0
<u>PUNTOS DE RED DE DATOS Y ELÉCTRICOS REGULADOS</u>	\$ 4.910,7	\$ 589,3	\$ 5.500,0
<u>RUBROS DE SSO</u>	\$ 1.964,3	\$ 235,7	\$ 2.200,0
<u>DIAS DE PARALIZACIÓN</u>	\$ 750.000,0	\$ -	\$ 750.000,0
TOTAL PROYECTO	\$ 3.966.288	\$ 385.955	\$ 4.352.243

Fuente: Elaboración Propia en base a cotizaciones de proveedores y estimados

El costo inicial del proyecto asciende a \$3'966.288, no se considera el impuesto al valor agregado por cuando se solicitaría devolución al Servicio de Rentas Internas, ello basados en el art. 57 de la Ley de Régimen Tributario Interno.

Horizonte de vida útil

Un factor de mucha relevancia en la confección correcta de un flujo de caja es la determinación del horizonte de evaluación que, en una situación ideal, debería ser igual a la vida útil real del proyecto, del activo o del sistema que origina el estudio; sin embargo, para el presente proyecto se ha considerado un flujo de 5 años que es el tiempo máximo que requieren los accionistas para la recuperación de la inversión. Es por este motivo, que al final del 5to año se liquidan los activos fijos al valor de mercado, así como es reintegrado el capital de trabajo inicialmente aportado y se termina de cancelar la deuda contraída a 60 meses con la institución bancaria.

Capital de trabajo

El capital de trabajo se ha calculado por el método del déficit acumulado máximo, para lo cual se proyectan los ingresos por ventas que se recuperan a partir de la tercera semana de producción, así también se ha considerado ingresos por venta de desperdicio que se recaudan en promedio en la cuarta semana.

En cuanto a los desembolsos la materia prima se cancela el 70% de contado, 25% a 15 días luego de la compra del pescado y el 5% restante luego de 45 días de la descarga; ello es lo que causa el déficit o desequilibrio del capital de trabajo ya que como indicado las ventas se recuperan 20 días posterior a la producción sin embargo la compra del pescado es prácticamente de contado.

El plazo para el pago a proveedores de empaque es de 60 días, así como demás proveedores de suministros, materiales, servicios, aceites entre 45 y 30 días. Lo correspondiente a transporte y gastos de ventas como navieras y servicios portuarios con plazo a 8 días.

Por otra parte, un peso importante al flujo de efectivo es el pago de mano de obra que corresponde al segundo rubro más alto luego de la materia prima. A los

obreros se les efectúan pagos semanales, mientras que al personal administrativo y supervisores quincenalmente.

Aplicando este método se obtiene el déficit en el primer mes de inicio de actividades que ascienden a \$ 209,918.06 por lo que ésta será la inversión que deberá efectuarse en capital de trabajo para iniciar la operación normal del proyecto.

Para los siguientes años del flujo proyectado, se considera el 0.50% de incremento que es el % equivalente a la inflación proyectada y en el quinto año que concluye la proyección se estima la recuperación del monto invertido.

Financiamiento

Como se ha planteado en la parte teórica, es recomendable que las inversiones a largo plazo sean financiadas por pasivos a largo plazo, por ello se plantea realizar un préstamo bancario por \$4 millones a 5 años plazo con el Banco Produbanco a una tasa de interés del 9% considerando la tendencia y evolución de las tasas de interés en los últimos años

Ilustración 24: Evolución tasas de financiamiento en Ecuador



Fuente: Banco Central del Ecuador

3.6.2 Ingresos y costos de operación proyectados

Al tratarse de la evaluación de un proyecto de ampliación, es fundamental, hacer el máximo de claridad sobre los costos y beneficios que son modificados por el proyecto incremental para evaluar su conveniencia sobre estas bases.

Para precisar la realidad de un proyecto aislado dentro de una empresa, se debe evaluar la diferencia entre el valor de la empresa con proyecto y el valor de la empresa sin proyecto. Es así que se efectuaron dos flujos considerando en un caso

la situación hasta el 2018 que es produciendo 185 tons diarias y otro flujo con el proyecto es decir produciendo 205 tons diarias, de esta diferencia se determinó el flujo de caja incremental (20 tons diarias).

Determinación de supuestos para construcción de flujo de caja

El gran desafío para la industria de alimentos pesqueros es mantener y superar el posicionamiento competitivo ya que el Ecuador es un país cuyos costos son altos, producir cuesta más frente a la competencia, cuya influencia a más de la moneda fortalecida (dólar), también son los altos costos tributarios y administrativos.

Uno de los puntos principales a considerar es que la ganancia total de una empresa depende de la relación entre los costos de producción y el ingreso total alcanzado. Como se observa en los estados financieros de los últimos años, la empresa ha ido mejorando su utilidad entre los años 2017 y 2018 cuyo punto principal de despegue ha sido el incremento de la producción diaria de pescado, ya que a mayor tonelaje la afectación de los costos fijos se minimiza. Por lo tanto, los costos e ingresos resultan ser dos elementos fundamentales para decidir el nivel de producción de máxima ganancia.

Y es ese el objetivo que se busca con la implementación del proyecto, el incrementar la producción diaria en 20 toneladas de tal forma que el costo de producir una unidad del producto resulte ser el más bajo posible.

Por tanto, para analizar la conveniencia o no del proyecto, se debe evaluar a través de diferentes métodos, que permiten medir la viabilidad del futuro negocio y servirá para decidir si es conveniente o no asignar recursos para la consecución de los objetivos trazados. Entre los métodos más utilizados se encuentran el VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno), siendo el flujo de caja y la tasa de corte los parámetros mínimos para la aplicación de estos métodos. En el presente trabajo, se pretende esclarecer cuál debería ser la tasa de corte adecuada para el flujo de caja, tomando como base el criterio del aportante del capital. (Mavila Hinojoza & Polar Falcon, 2005)

El flujo de caja sistematiza la información de las inversiones previas a la puesta en marcha, las inversiones durante la operación, los egresos e ingresos de

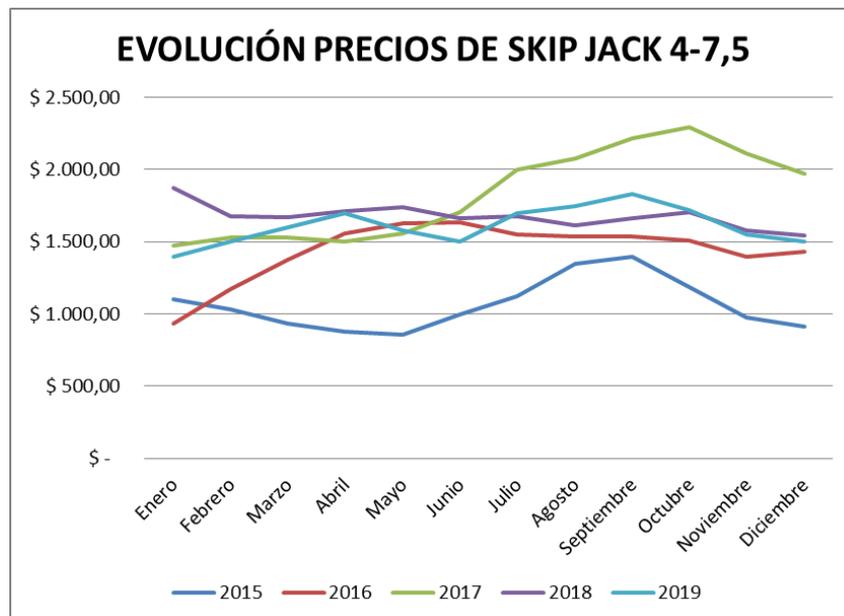
operación, el valor de salvamento del proyecto y la recuperación del capital de trabajo, luego se determina el valor actual neto VAN a una tasa de interés razonable para cubrir el costo de oportunidad en función del riesgo implícito en la decisión, así como la tasa interna del retorno (TIR) del flujo de caja.

El análisis de los costos se asocia con volúmenes de operación y utilidad mediante la técnica del punto de equilibrio, lo que permite estimar niveles mínimos de operación para asegurar ganancias en el proyecto. A continuación, se detallan los supuestos considerados para la elaboración del flujo de caja proyectado:

Costo de pescado

El costo principal de producción es el pescado que constituye la materia prima, con las especies del atún que procesa la empresa como son Yellowfin, Bigeye y Skip Jack. En la ilustración 25 se observa un resumen estadístico de los precios promedios del skip Jack 4-7.5 desde el año 2015 hasta el año 2018, así como una proyección de los precios mensuales para el año 2019 extraída por fuentes de Bangkok, del precio que ese país establece se incrementa en \$100 en la ciudad de Manta.

Ilustración 25. Evolución Precios Skip Jack 4-7.5 Manta Fish 2015 - 2019

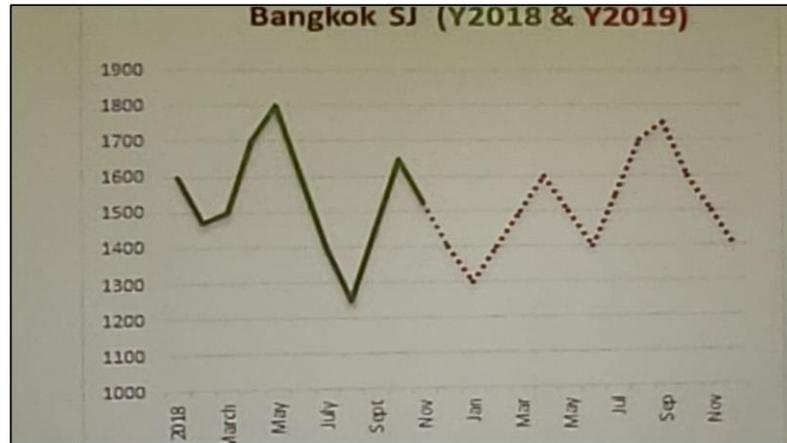


Fuente: Kardex de materia prima Manta Fish

El precio del atún barrilete es determinado por el centro de procesamiento de Bangkok, Tailandia, quienes establecen los precios del pescado según sus tallas

y especies. Como lo norma la ley de oferta y demanda a mayor captura menor costo y cuando existe escases el precio se dispara.

Ilustración 26. Proyección Precios Skip Jack 4-7.5 Bangkok 2018 & 2019



Fuente: Revista CEIPA

Partiendo del costo promedio proyectado para el año 2019, se efectúan los cálculos de las otras especies y tallas, que según lo establecido en el sector es de incrementar o disminuir \$200 por talla ya sean ascendente o descendente. La distribución de las tallas por especie se realizó en base al consumo del 2018, por ser el año más reciente que refleja la tendencia de las capturas por especie.

Siguiente paso, se ha considerado el promedio de toneladas diarias producidas en el último semestre del año 2018 que ascienden a 185 más el incremento de 20 tons por el presente proyecto serian 205 tons diarias. Se estableció como días hábiles de producción la misma cantidad que el año 2018 y se consideró igual para los siguientes años, es así que multiplicadas la producción de 205 tons diarias por los días hábiles de producción nos da como resultado el total de toneladas estimadas para cada año.

En el año 2018 se destinó el 28.53% de la materia prima para la línea de enlatado y el 71.47% para lonjas; bajo este mismo escenario se estableció el destino de la producción en los siguientes años, el % de recuperado se consideró el mismo del último año; el recuperado consiste en el pescado que se logra aprovechar para el producto, para ilustrarlo mejor, el pescado es capturado y congelado en altamar tiene un peso, luego con el traslado y descongelamiento previo a la producción va

perdiendo líquidos entre ellos sangre, posteriormente, al ser eviscerado se extrae el buche y agallas que se destina para la venta como desperdicio en las empresas harineras del sector, sigue perdiendo peso con el cocinado y finalmente pierde peso al ser despellejado y limpiado, el lomo limpio resultante que se destina a enlatado o lonjas es el “pescado recuperado” que en el 2018 fue del 47.22% para enlatado y el 45.02% para lonjas.

De allí la diferencia entre las toneladas crudas (pescado capturado) y las toneladas limpias (pescado recuperado). La segregación de las tallas por especie de la materia prima se realizó en razón de las tallas más grandes para lonjas y las siguientes para enlatados.

Valorada esta clasificación tenemos el rubro principal que es el costo de la materia prima, el mismo que se resume en la tabla 17 mostrada a continuación:

Tabla 17. Distribución Toneladas Producidas empleadas en proyección flujo

DETALLE	ENLATADO	LONJAS	TOTAL TONELADAS
% Distribución por líneas	28,53%	71,47%	100,00%
Tons. pescado crudo	14.272	35.748	50.020
Tons. procesadas diarias	58	147	205
Tons. Lomo Limpio	6.739	16.095	22.834
% Recuperado	47,22%	45,02%	46,12%

Fuente: Elaboración Propia

Parte integral del costo de la materia prima son los gastos de recepción del pescado, que consiste en la descarga, traslado, clasificación del pescado en las adquisiciones locales y en las importaciones se adiciona los gastos aduaneros correspondientes; se ha considerado el promedio anual del 2018 más el incremento inflacionario correspondiente.

Otro costo que forma parte de la materia prima son los costos de congelamiento, que, pese a poseer cámaras de refrigeración, no es capacidad suficiente y se recurre al alquiler de cámaras externas. El incremento de la producción necesariamente iría al almacenamiento donde terceros, por tanto, se ha contemplado también este costo de refrigeración.

Y finalmente, se obtiene el desperdicio de pescado (viseras, pellejo, huesos) que es un subproducto resultante en primera instancia del eviscerado (sangre, agallas, viseras) y luego una vez cocinado el pescado, se origina el desperdicio cocinado extraído de la limpieza de los lomos.

Se ha estimado que 35.7% corresponde al desperdicio generado de la materia prima enviada a producción, valorada a los precios de venta establecidos en el mercado, este rubro reduce el costo de la materia prima.

Mano de obra

La empresa cuenta con más de 1600 empleados distribuidos en las distintas áreas operativas y administrativas, se estima que el proyecto de incremento en 20 toneladas implicará la adición de una mesa de producción lo que connotaría el contratar 70 mujeres y dos supervisores por cada turno.

Es así, que se ha determinado el monto de la mano de obra directa considerando el sueldo sectorial, beneficios sociales, uniformes, seguros, transporte, etc; más el incremento salarial promedio destinado por el gobierno que para el año 2018 fue del 2.07%, para efectos del flujo proyectado se ha considerado un incremento constante del 2% para los años sucesivos.

Materiales directos

Estos costos se establecieron de acuerdo al tipo de materiales necesarios en cada producto (lonjas o enlatado), considerando el costo unitario promedio del año 2018 más la inflación del mismo año por las toneladas métricas producidas en el caso de lonjas y por la cantidad de cajas en el caso de enlatados según el tipo de lata sea normal o litografiada, tipo de aceite, o en agua.

Gastos de fabricación

En economías de escala los costes fijos se mantienen mientras la producción crece, este es uno de los rubros que presentaran las mayores ventajas del proyecto de incrementar en 20 toneladas la producción. Los gastos de fabricación incluyen la mano de obra indirecta que son los supervisores de las áreas, personal de mantenimiento y de calidad, los gastos de energía, agua, mantenimiento

de instalaciones, seguridad de la planta, seguros y depreciaciones de las maquinarias.

Los costos son los mismos originados sin proyecto, es decir para el flujo proyectado se han considerado los mismos costos unitarios del 2018, excepto por la mano de obra indirecta y seguridad se ha considerado el 2% de incremento y en mantenimiento un 5% de ascenso.

Un gasto si afectado es la depreciación de los nuevas maquinarias y mejoras en edificaciones producto del proyecto, así como se dan las bajas de las cocinas antiguas se activan las nuevas cocinas y las instalaciones respectivas

Gastos administrativos y de ventas

Los gastos administrativos se mantienen y no son afectados con el proyecto, más bien al igual que los gastos de fabricación a mayor escala de producción los costos fijos tienen menor impacto.

En cuanto a los gastos de venta si guardan relación con la cantidad producida, como los fletes, gastos de exportación, etc., y claro, va a depender de los términos de negociación que se pacten con los clientes. Por tanto, se ha calculado el costo unitario de cada uno de los gastos de venta más el incremento inflacionario por las unidades producidas.

Gastos de financiamiento

Como ya se ha indicado en párrafos previos, la empresa necesita de inyección de capital y acude para ello a entidades bancarias puesto que realiza pagos de contado (materia prima) pero los cobros son a plazo.

La contribución del financiamiento fue de \$ 39.56 por tonelada en el 2018, se ha considerado el mismo parámetro para el flujo proyectado por las toneladas a producirse más el 1.5% correspondiente al incremento de las tasas de intereses.

Adicionalmente, para la elaboración del proyecto se necesita el financiamiento externo por el monto de los costos involucrados, por tanto, se han considerado el efectuar 1 préstamos a largo plazo de \$4 millones con una tasa del 9% a 5 años plazo los cuales están considerándose como parte de los flujos futuros.

3.6.3 Estimación de la tasa de descuento

Para valorar los flujos se requiere una tasa de descuento, con ella se descontarán los flujos futuros proyectados, para calcular su valor actual neto.

A continuación, su cálculo:

Tabla 19. Cálculo Costo de Capital Manta Fish

COSTO DE CAPITAL	
	Con proyecto
Total Deuda	23.468.255
Total Patrimonio	24.283.684
D/P	96,64%
Beta Desapalancado - Food Processing	0,67
T _C	33,70%
Beta apalancado de la empresa	1,11
R _f	2,60%
PRM _{US}	9,03%
Spread	7,28%
K_P	19,88%

Fuente: Elaboración propia

Beta

Las empresas son expuestas a riesgos, los cuales pueden ser específicos o sistemáticos. Un ejemplo de riesgo específico pudiera ser la afectación o daño al proceso de producción, sindicatos, etc. los cuales es posible controlar mediante una adecuada diversificación del portafolio; en cambio, el riesgo sistemático es el que no se puede controlar como, por ejemplo: algún problema en la economía, políticas gubernamentales, o caídas en el mercado, etc

Como la empresa no transa acciones en bolsa, se ha considerado como referencia betas de empresas que se dediquen al mismo negocio, extrayendo de la página web de Damodaran la beta desapalancada de las industrias del sector alimenticio que es de 0.67; luego este Beta desapalancado se lo debe apalancar de

acuerdo a la relación deuda/patrimonio de la empresa y la tasa impositiva ecuatoriana, obteniendo así una beta apalancado para Manta Fish de 1,11.

Las obligaciones financieras de corto y largo plazo al cierre del año 2018 ascienden a US\$ 19'468,255, valor denominado como total de la deuda, si a ello le sumamos la nueva deuda por motivo del proyecto de \$4 millones da como resultado un total de deuda de \$23'468,255. El total del Patrimonio es de US\$ 24'283,684, por lo que la relación deuda patrimonio (D/P) de la empresa es 96,64%.

La tasa de impuestos del Ecuador se compone de la tarifa del Impuesto a la Renta 25% aunque para los exportadores habituales de bienes corresponde al 22% y la Participación de Trabajadores 15% que representan un TC, dando como resultado el 33.7% que es la tasa tributaria de la empresa.

Ecuación 5. Fórmula de la beta

$$\beta_e = \beta_u \left[1 + \frac{D(1-t)}{E} \right]$$

Fuente: Sapag & Sapag

Tasa libre de riesgo

Se ha utilizado la tasa de descuento en un bono cupón cero soberano de los Estados Unidos de Norteamérica con un horizonte similar al horizonte de inversión, por 2.60%

Tabla 20. Tasa libre de riesgo EEUU

NAME	YIELD
GB3:GOV 3 Month	2.43%
GB6:GOV 6 Month	2.49%
GB12:GOV 12 Month	2.50%
GT2:GOV 2 Year	2.45%
GT5:GOV 5 Year	2.41%
GT10:GOV 10 Year	2,60%
GT30:GOV 30 Year	3.01%

Fuente [www. Bloomberg.com](http://www.Bloomberg.com)

Prima por riesgo de mercado Ecuador

Es un valor esperado obtenido a partir de promedios geométricos de datos históricos. Se sugiere tomar la mayor cantidad de datos posibles para disminuir la desviación estándar y considerar la mayoría de ciclos que haya tenido la economía. En la página web de Damodaran se muestran todos los países, dando como referencia una prima por riesgo de mercado para el Ecuador de 9.03%, con fecha de actualización 1 de enero de 2019.

Ajustes por riesgo país – Default Spread Ecuador

Cuando se estima tasas en países emergentes como en el Ecuador, se sugiere hacer un ajuste por riesgo país, para el proyecto se ha considerado el promedio del último trimestre del 2018 (EMBI Oct-Dic 2018) de 7.28%.

Tabla 21. Parámetros para el cálculo CAPM Manta Fish

Rubro	Valor	Fuente
Beta desapalancada del sector	0,67	Betas promedio por sector (www.damodaran.com)
Beta apalancada de la empresa	1,11	Beta ajustada por razón deuda patrimonio y tasa impositiva
Prima de riesgo de mercado países emergentes (Ecuador)	9,03%	Estas son estimaciones de primas de riesgo para otros mercados basadas en las calificaciones de país asignadas por Moodys (www.damodaran.com)
Tasa libre de riesgo	2,60%	Promedio del rendimiento anual en 10Y T.Bond durante el mes de Enero 2019 (www.bloomberg.com)
Default Spread Ecuador	7,28%	Riesgo país promedio Octubre a Diciembre 2018 (www.bce.fin.ec)
Costo Patrimonial ajustado	19,88%	$K_p = R_f + \beta * PRM_{US} + Spread$

Fuente: Elaboración propia

Flujos de Caja Proyectado

Cuando valoramos un proyecto de inversión realizamos una previsión de los flujos de caja que promete generar en el futuro y procedemos a calcular su valor actual con el objeto de poder comparar, en un momento determinado del tiempo (el actual), el valor global de dichos flujos de caja con respecto al desembolso inicial que implica la realización de dicho proyecto.

La intención con el presente análisis es evaluar la viabilidad económica del proyecto de incrementar en 20 tons diarias la producción de materia prima para la elaboración de producto terminado.

Para estimar los flujos de caja proyectados se ha considerado un horizonte de planeación de 5 años, que es el periodo durante el cual se pronosticarán los flujos de caja para medir la rentabilidad del proyecto. Así también es el plazo otorgado por la entidad financiera para cancelar el crédito.

Al tratarse de una empresa en marcha, es necesario determinar la conveniencia de una inversión que genere un cambio respecto de una situación existente, por tanto, se ha realizado la proyección de dos flujos de caja cuyos resultados fueron comparados: uno denominado la situación base, o sin proyecto, (produciendo 185 toneladas diarias) y otro para la situación con proyecto (205 tons al día) siendo la diferencia el flujo del proyecto (20 tons diarias).

Tabla 22. Comparación de resultados con y sin proyecto

	año 0	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023
Con Proyecto (205 Tons diarias)	\$ -3.966.288,50	\$ 2.566.375,34	\$ 2.448.947,58	\$ 2.331.096,18	\$ 2.213.086,19	\$ 2.095.213,91
		1,92%	1,82%	1,72%	1,63%	1,53%
Sin Proyecto (185 Tons diarias)		\$ 2.295.850,05	\$ 2.152.758,45	\$ 2.005.859,98	\$ 1.855.073,77	\$ 1.700.317,31
		1,90%	1,77%	1,64%	1,51%	1,38%
Incremental (20 Tons diarias)	\$ -3.966.288,50	\$ 270.525,30	\$ 296.189,13	\$ 325.236,21	\$ 358.012,43	\$ 394.896,60

Fuente: Elaboración propia

Es así, que se obtiene por diferencias comparativas el flujo del proyecto, basados en los supuestos ya mencionados y considerando el entorno económico que rige a la industria de alimentos, tasa inflacionaria, e incluyendo los costos iniciales del proyecto.

Parámetros

En el proyecto, se requiere una inversión inicial, la cual es parcialmente depreciable. Al cabo de la vida del proyecto es posible recuperar un porcentaje de

la inversión no depreciable. El proyecto se apalanca con una deuda pagadera durante la vida del proyecto (5 años).

Se han considerado como parte de los parámetros para la construcción del flujo del año 2019, información histórica del año 2018 más el respectivo ajuste por tasa inflacionaria y aumento salarial correspondiente a dicho año. Para los años siguientes, las ventas y los costos de bienes incluyen un crecimiento del 0.5% y la mano de obra el 2%.

Utilizando los supuestos planteados en los parámetros, el cálculo de la depreciación y una forma de pago del endeudamiento tipo alícuota se calcula el estado de resultados y los flujos de caja libre y del accionista:

Tabla 23. Flujo de caja descontado del proyecto Incremento de producción en 20 tons diarias

	PROYECTO (20 TONS DIARIAS)						
	año 0	0,50%		0,50%		0,50%	
		año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023	
VENTAS		\$ 13.074.483,39	\$ 13.139.855,81	\$ 13.205.555,09	\$ 13.271.582,87	\$ 13.337.940,78	
Costo de Materia Prima		\$ 8.405.334,54	\$ 8.447.361,22	\$ 8.489.598,02	\$ 8.532.046,01	\$ 8.574.706,24	
Costo de Mano de Obra		\$ 1.461.812,85	\$ 1.491.049,11	\$ 1.520.870,09	\$ 1.551.287,50	\$ 1.582.313,25	
Costo de Materiales		\$ 1.353.471,19	\$ 1.360.238,54	\$ 1.367.039,73	\$ 1.373.874,93	\$ 1.380.744,31	
TOTAL COSTOS DIRECTOS		\$ 11.220.618,58	\$ 11.298.648,87	\$ 11.377.507,85	\$ 11.457.208,44	\$ 11.537.763,80	
Gastos de Fabricación		\$ 359.473,71	\$ 366.198,46	\$ 373.055,39	\$ 380.047,12	\$ 387.176,33	
Depreciacion		\$ 206.840,37	\$ 207.874,58	\$ 208.913,95	\$ 209.958,52	\$ 211.008,31	
TOTAL COSTO		\$ 11.786.932,67	\$ 11.872.721,91	\$ 11.959.477,19	\$ 12.047.214,08	\$ 12.135.948,44	
UTILIDAD BRUTA		\$ 1.287.550,73	\$ 1.267.133,90	\$ 1.246.077,90	\$ 1.224.368,79	\$ 1.201.992,34	
MARGEN BRUTO		9,85%	9,64%	9,44%	9,23%	9,01%	
Gastos Administrativos							
Gastos de Financiamiento		\$ 237.307,77	\$ 238.494,30	\$ 239.686,78	\$ 240.885,21	\$ 242.089,64	
Gastos de Venta		\$ 227.189,10	\$ 228.325,04	\$ 229.466,67	\$ 230.614,00	\$ 231.767,07	
Fletes		\$ 77.025,45	\$ 77.410,57	\$ 77.797,63	\$ 78.186,61	\$ 78.577,55	
TOTAL GASTOS		\$ 541.522,31	\$ 544.229,92	\$ 546.951,07	\$ 549.685,82	\$ 552.434,25	
Otros Ingresos y egresos							
Pérdida en venta de activos fijos	\$ 134.617,25						
Venta de activos fijos	\$ -1.950,00						
UTILIDAD OPERATIVA	\$ -132.667,25	\$ 746.028,42	\$ 722.903,99	\$ 699.126,84	\$ 674.682,97	\$ 649.558,09	
Gasto Financiamiento del Proyecto		\$ 337.996,30	\$ 276.163,21	\$ 208.574,49	\$ 134.694,38	\$ 53.937,28	
PARTICIPACION LABORAL E IMPORTE							
RTA	\$ -132.667,25	\$ 408.032,12	\$ 446.740,78	\$ 490.552,35	\$ 539.988,58	\$ 595.620,81	
PARTICIPACION LABORAL		\$ 61.204,82	\$ 67.011,12	\$ 73.582,85	\$ 80.998,29	\$ 89.343,12	
IMPUESTO A LA RENTA		\$ 76.302,01	\$ 83.540,53	\$ 91.733,29	\$ 100.977,86	\$ 111.381,09	
UTILIDAD NETA	\$ -132.667,25	\$ 270.525,30	\$ 296.189,13	\$ 325.236,21	\$ 358.012,43	\$ 394.896,60	
MARGEN NETO	NOPAT	2,07%	2,25%	2,46%	2,70%	2,96%	
(+) Depreciacion		\$ 206.840,37	\$ 207.874,58	\$ 208.913,95	\$ 209.958,52	\$ 211.008,31	
(+) Jubilacion Patronal		\$ 52.779,22	\$ 53.043,11	\$ 53.308,33	\$ 53.574,87	\$ 53.842,75	
(+) Desahucio		\$ 25.365,30	\$ 25.492,13	\$ 25.619,59	\$ 25.747,69	\$ 25.876,43	
(-) Capital de trabajo	\$ -209.918,06	\$ -1.049,59	\$ -1.054,84	\$ -1.060,11	\$ -1.065,41	\$ -1.070,71	
(-) Inversion PROYECTO	\$ -3.966.288,50					\$ 2.068.024,69	
Flujo de Caja libre	\$ -4.308.873,80	\$ 554.460,60	\$ 581.544,12	\$ 612.017,96	\$ 646.228,10	\$ 2.967.796,78	
(+) Prestamo	4.000.000,00						
(-) Amortizacion de la Deuda		-664.276,83	-726.109,92	-793.698,64	-867.578,75	-948.335,86	
Flujo de Caja del accionista	\$ -308.873,80	\$ -109.816,23	\$ -144.565,81	\$ -181.680,68	\$ -221.350,65	\$ 2.019.460,93	
VAN	\$102.010,76	CAPM					
TIR	24,42%	19,88%					

Fuente. Elaboración propia

El flujo de caja sistematiza la información de las inversiones previas a la puesta en marcha, los egresos e ingresos de operación, el valor de salvamento del proyecto y la recuperación del capital de trabajo.

Como se observar en la tabla 23, luego del cálculo de la utilidad neta se realizan los ajustes para calcular el flujo de caja libre, sumando los gastos no desembolsables compuestos por la depreciación (cargo contable, mas no

desembolso de dinero) la jubilación patronal y desahucio que son provisiones exigidas por la norma internacional financiera para representar las futuras obligaciones con trabajadores en caso de permanecer por 25 años en la misma empresa.

Así también, se resta el capital de trabajo que se necesitará para cubrir los gastos operativos previos la obtención de los ingresos y se suma al final del 5to año que se debe recuperar.

Finalmente, se restan los gastos iniciales del proyecto y se suma el valor de mercado que costarían los activos fijos en el último periodo ya que el enfoque es que el proyecto tiene una vida finita de 5 años, dando como resultado el flujo libre de caja.

Para el flujo de caja del accionista se suma el préstamo bancario que se efectuará por el proyecto y se resta la amortización del mismo durante la vida del proyecto

Ahora se debe tomar la decisión de invertir o no en el proyecto basándonos en la aplicación de herramientas financieras que a continuación se detallan:

3.7 ANALISIS DE RENTABILIDAD

En esta parte, se evalúa la bondad del proyecto con vida finita estimando el valor presente neto usando los flujos de caja del accionista descontados a la tasa del CAPM

Los criterios de aceptación indican que, Si el Valor Actual Neto de un proyecto independiente es mayor o igual a 0 el proyecto se acepta, caso contrario se rechaza. En este caso, tenemos un VAN de 102,010.76 lo que indica que el proyecto arroja un beneficio aún después de cubrir las expectativas

Tabla 24. Efectos del apalancamiento en la tasa interna de retorno del inversionista.

	año 0	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023
Flujo de Caja libre	\$ -4.308.873,80	\$ 554.460,60	\$ 581.544,12	\$ 612.017,96	\$ 646.228,10	\$ 2.967.796,78
TIR PROYECTO	5,84%					
(+) Prestamo	4.000.000,00					
(-) Amortizacion de la Deuda		-664.276,83	-726.109,92	-793.698,64	-867.578,75	-948.335,86
Flujo de Caja del accionista	\$ -308.873,80	\$ -109.816,23	\$ -144.565,81	\$ -181.680,68	\$ -221.350,65	\$ 2.019.460,93
TIR INVERSIONISTA	24,42%					

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 24 se presenta el cálculo de la tasa interna de retorno del proyecto si el inversionista no toma deuda su retorno es cercano al 5.84% con lo cual se tendría que rechazar el proyecto al ser inferior a la tasa de descuento que es 19.88%, mientras que, con un endeudamiento, en este caso préstamo bancario, este porcentaje se incrementa al 24.42%.

Es claro que el financiamiento más favorable es el segundo, la razón es que en esta modalidad el inversionista utiliza por más tiempo los recursos baratos provistos por la banca (9% tasa de interés), lo que potencia su rentabilidad.

El argumento básico que respalda a este método es que no depende de las condiciones que prevalecen en el mercado financiero, sino que se debe a su tasa interna de rendimiento, la tasa interna es la cifra intrínseca del proyecto, es decir, mide el rendimiento del dinero mantenido en el proyecto, y no depende de otra cosa que no sean los flujos de efectivo de aquel. (Mete, 2014)

Para un análisis más detallado de los efectos de la tasa de descuento, es necesario recurrir a las técnicas de análisis de la sensibilidad, de los escenarios o de técnicas de simulación.

3.8 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite examinar cómo el cambio en una variable afecta un resultado. Esto permite identificar las variables más críticas o construir escenarios posibles que permitirán analizar el comportamiento de un resultado bajo diferentes supuestos.

Para el tipo de negocio como es la industria del procesamiento de pescado, la variable más imponente es justamente el precio de la materia prima, ya que cualquier variación en su precio va a impactar en el costo y precio de venta del producto terminado. La segunda variable del costo es la tasa de incremento en mano de obra y por último la tasa del costo de suministros y materiales.

En estos modelos de sensibilización se analiza que pasa con el VAN cuando se modifica el valor de las variables que se consideran susceptibles de cambiar durante el periodo de evaluación.

A continuación, se presenta en tabla 25 un análisis de sensibilidad bimensional considerando cambios en dos variables de gran connotación como lo son: el precio del pescado (base \$1,650) y la tasa de incremento anual para bienes y precio de venta (0.5%)

Tabla 25. Análisis de sensibilidad con cambios en precio de pescado y tasa inflacionaria de bienes y precio de venta

Incrementándose el precio de pescado

VAN = \$102,010.76	PRECIOS DEL PESCADO SKIP JACK SJ 4-7,5					
Suministros y Materiales	\$ 2.150,00	\$ 2.050,00	\$ 1.950,00	\$ 1.850,00	\$ 1.750,00	\$ 1.650,00
0,20%	\$ 715.639,14	\$ 587.622,70	\$ 459.807,81	\$ 332.194,49	\$ 204.782,73	\$ 77.572,54
0,50%	\$ 743.230,97	\$ 614.581,81	\$ 486.135,21	\$ 357.891,17	\$ 229.849,68	\$ 102.010,76
0,80%	\$ 770.972,88	\$ 641.687,57	\$ 512.605,82	\$ 383.727,64	\$ 255.053,01	\$ 126.581,94

Disminuyéndose el precio de pescado

VAN = \$102,010.76	PRECIOS DEL PESCADO SKIP JACK SJ 4-7,5					
Suministros y Materiales	\$ 1.650,00	\$ 1.550,00	\$ 1.450,00	\$ 1.350,00	\$ 1.250,00	\$ 1.150,00
0,20%	\$ 77.572,54	\$ -50.785,75	\$ -178.724,35	\$ -306.345,52	\$ -433.604,83	\$ -560.494,06
0,50%	\$ 102.010,76	\$ -26.981,92	\$ -155.552,86	\$ -283.804,79	\$ -411.693,07	\$ -539.209,44
0,80%	\$ 126.581,94	\$ -3.048,59	\$ -132.255,29	\$ -261.141,41	\$ -389.662,07	\$ -517.809,00

Fuente. Elaboración propia

Se observa que el modelo no soporta una baja al precio del pescado, es decir un decremento de \$100, aun manteniendo la misma tasa de inflación para los materiales y suministros, estas bajas vuelven al VAN negativo. Por supuesto, que todo incremento de precio en la materia prima es bien recibido ya que mejora los precios de venta, rentabilidad y por ende el VAN del proyecto.

Para mayor análisis en el impacto de cambios en variables, también se presenta en la tabla 26 el análisis de sensibilidad dimensional con cambios en las variables precio del pescado (base \$1,650) y la tasa de incremento anual en mano de obra (2%).

Tabla 26. Análisis de sensibilidad con cambios en precio de pescado y tasa incremento salarial

Incrementándose el precio de pescado

VAN :102,010,76	PRECIOS DEL PESCADO SKIP JACK SJ 4-7,5						
	Mano de Obra	\$ 2.150,00	\$ 2.050,00	\$ 1.950,00	\$ 1.850,00	\$ 1.750,00	\$ 1.650,00
1%	\$ 803.297,16	\$ 674.648,00	\$ 546.201,40	\$ 417.957,36	\$ 289.915,88	\$ 162.076,96	
2%	\$ 743.230,97	\$ 614.581,81	\$ 486.135,21	\$ 357.891,17	\$ 229.849,68	\$ 102.010,76	
3%	\$ 682.076,60	\$ 553.427,44	\$ 424.980,84	\$ 296.736,80	\$ 168.695,32	\$ 40.856,39	

Disminuyendo el precio de pescado

VAN :102,010,76	PRECIOS DEL PESCADO SKIP JACK SJ 4-7,5						
	Mano de Obra	\$ 1.650,00	\$ 1.550,00	\$ 1.450,00	\$ 1.350,00	\$ 1.250,00	\$ 1.150,00
1%	\$ 162.076,96	\$ 33.084,27	\$ -95.486,66	\$ -223.738,59	\$ -351.626,87	\$ -479.143,25	
2%	\$ 102.010,76	\$ -26.981,92	\$ -155.552,86	\$ -283.804,79	\$ -411.693,07	\$ -539.209,44	
3%	\$ 40.856,39	\$ -88.136,29	\$ -216.707,22	\$ -344.959,16	\$ -472.847,44	\$ -600.363,81	

Fuente. Elaboración propia

Se observa que es posible obtener un VAN positivo aun con la disminución de \$100 en precio de materia prima siempre y cuando el incremento de la mano de obra no sea mayor al 1%, si el incremento a empleados es mayor a este porcentaje, el VAN se vuelve negativo y no permitiría cubrir la inversión en 5 años.

Una simplificación de estos modelos plantea que se debe sensibilizar el proyecto a solo dos escenarios: uno optimista y otro pesimista.

En el **escenario optimista**, se ha contemplado cambio en las variables costo de compra de la materia prima, precio de venta del producto terminado, financiamiento y capital de trabajo.

El costo del pescado se incrementa \$500 por tonelada, manteniéndose los mismos costos en mano de obra, materiales directos e indirectos de fabricación, al incrementarse el costo de la materia prima también ascienden los precios de venta lo que permite mejorar los márgenes de rentabilidad.

El tener que adquirir materia prima más costosa, conlleva mayor necesidad de financiamiento, ya que como se ha indicado, el pago del pescado es

prácticamente de contado pero la cobranza de lo exportado fluctúa entre 15 a 90 días. Así también el capital de trabajo para el proyecto va a manejar la misma tendencia del financiamiento, es decir, a mayor costo de la materia prima, mayor el capital de trabajo a necesitarse.

Tabla 27. Flujo de caja – Escenario Optimista

PRECIO DE PESCADO BASE		\$2.150				
	año 0	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023
UTILIDAD OPERATIVA	\$ -132.667,25	\$ 1.078.115,29	\$ 1.056.651,29	\$ 1.034.542,88	\$ 1.011.776,09	\$ 988.336,67
Gastos de Financiamiento del Proyecto		\$ 337.996,30	\$ 276.163,21	\$ 208.574,49	\$ 134.694,38	\$ 53.937,28
Utilidad antes de Participación Laboral e Impto a la Renta	\$ -132.667,25	\$ 740.118,99	\$ 780.488,08	\$ 825.968,39	\$ 877.081,70	\$ 934.399,40
Participación Laboral		\$ 111.017,85	\$ 117.073,21	\$ 123.895,26	\$ 131.562,26	\$ 140.159,91
Impuesto a la Renta		\$ 138.402,25	\$ 145.951,27	\$ 154.456,09	\$ 164.014,28	\$ 174.732,69
UTILIDAD NETA	\$ -132.667,25	\$ 490.698,89	\$ 517.463,60	\$ 547.617,04	\$ 581.505,17	\$ 619.506,80
MARGEN NETO		3,08%	3,24%	3,41%	3,60%	3,82%
(+) Depreciación		\$ 206.840,37	\$ 207.874,58	\$ 208.913,95	\$ 209.958,52	\$ 211.008,31
(+) Jubilación Patronal		\$ 52.779,22	\$ 53.043,11	\$ 53.308,33	\$ 53.574,87	\$ 53.842,75
(+) Desahucio		\$ 25.365,30	\$ 25.492,13	\$ 25.619,59	\$ 25.747,69	\$ 25.876,43
Capital de trabajo	\$ -250.621,22	\$ -1.253,11	\$ -1.259,37	\$ -1.265,67	\$ -1.272,00	\$ 255.671,37
Inversión PROYECTO	\$ -3.966.288,50					\$ 2.068.024,69
Flujo de Caja libre	\$ -4.349.576,97	\$ 774.430,68	\$ 802.614,05	\$ 834.193,24	\$ 869.514,25	\$ 3.233.930,34
(+) Prestamo	\$ 4.000.000,00					
(-) Amortización de la Deuda		-664.276,83	-726.109,92	-793.698,64	-867.578,75	-948.335,86
Flujo de Caja del accionista	\$ -349.576,97	\$ 110.153,85	\$ 76.504,12	\$ 40.494,60	\$ 1.935,50	\$ 2.285.594,48
VAN	\$743.230,96					
TIR	57,23%	19,88%				

Fuente. Elaboración Propia

Como se observa todo incremento de precio va a ser muy beneficioso porque permite mayor margen de utilidad, así como presentar un VAN y TIR por demás beneficiosos, lo que indica que el proyecto se recuperaría, incluso en menor tiempo (4 años).

Para el **escenario pesimista** se ha considerado que el precio de pescado disminuye \$500 por tonelada lo que implica que los precios del producto terminado como son: enlatados y lonjas caigan también.

Aunque la cantidad de pescado procesado se mantiene, pero al ser el precio de compra menor, el financiamiento también se reduce, así como el capital de trabajo necesario para el nuevo proyecto.

Tabla 28. Flujo de caja – Escenario Pesimista

PRECIO DE PESCADO BASE		\$1.150				
	año 0	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023
UTILIDAD OPERATIVA	\$ -132.667,25	\$ 413.941,55	\$ 389.156,68	\$ 363.710,80	\$ 337.589,85	\$ 310.779,50
Gastos de Financiamiento del Proyecto		\$ 337.996,30	\$ 276.163,21	\$ 208.574,49	\$ 134.694,38	\$ 53.937,28
Utilidad antes de Participación Laboral e Impto a la Renta	\$ -132.667,25	\$ 75.945,25	\$ 112.993,47	\$ 155.136,31	\$ 202.895,46	\$ 256.842,23
Participación Laboral		\$ 11.391,79	\$ 16.949,02	\$ 23.270,45	\$ 30.434,32	\$ 38.526,33
Impuesto a la Renta		\$ 14.201,76	\$ 21.129,78	\$ 29.010,49	\$ 37.941,45	\$ 48.029,50
UTILIDAD NETA	\$ -132.667,25	\$ 50.351,70	\$ 74.914,67	\$ 102.855,37	\$ 134.519,69	\$ 170.286,40
MARGEN NETO		0,74%	1,10%	1,50%	1,95%	2,46%
(+) Depreciación		\$ 206.840,37	\$ 207.874,58	\$ 208.913,95	\$ 209.958,52	\$ 211.008,31
(+) Jubilación Patronal		\$ 52.779,22	\$ 53.043,11	\$ 53.308,33	\$ 53.574,87	\$ 53.842,75
(+) Desahucio		\$ 25.365,30	\$ 25.492,13	\$ 25.619,59	\$ 25.747,69	\$ 25.876,43
Capital de trabajo	\$ -169.214,89	\$ -846,07	\$ -850,30	\$ -854,56	\$ -858,83	\$ 172.624,66
Inversión PROYECTO	\$ -3.966.288,50					\$ 2.068.024,69
Flujo de Caja libre	\$ -4.268.170,64	\$ 334.490,52	\$ 360.474,19	\$ 389.842,68	\$ 422.941,94	\$ 2.701.663,22
(+) Prestamo	\$ 4.000.000,00					
(-) Amortización de la Deuda		-664.276,83	-726.109,92	-793.698,64	-867.578,75	-948.335,86
Flujo de Caja del accionista	\$ -268.170,64	\$ -329.786,31	\$ -365.635,73	\$ -403.855,96	\$ -444.636,81	\$ 1.753.327,37
VAN	\$ -539.209,44					
TIR	-1,19%		19,88%			

Fuente. Elaboración Propia

Este escenario extremo no es permisible, pues, aunque se obtiene utilidad neta, no soporta la amortización del capital de la deuda incurrida para financiar el proyecto por tanto resulta un VAN y TIR negativos.

4 CONCLUSIONES

La empresa Manta Fish, al comercializar los productos en el mercado internacional, se enfrenta con un gran competidor que es la industria asiática, quien lleva ventajas al poseer costos más bajos en mano de obra, electricidad, combustibles, entre otros, por ello, cualquier incremento en los costos de productos profundizaría los problemas de competitividad en el mercado internacional.

La información financiera de la empresa en los años 2015 al 2018 muestra decrementos en los márgenes de rentabilidad bruta que pasaron de 9.52% en el 2015 al 6.81% en el 2018, esta rentabilidad es reducida con los gastos administrativos y gastos financieros dejando márgenes netos muy bajos que no sobrepasan el 1.4% en los últimos 4 años.

Como se ha indicado se deben reducir los costos incrementando el volumen de producción, para ello se plantea este proyecto que permitirá expandir la planta y procesar 20 toneladas diarias adicionales.

Para evaluar la viabilidad financiera se han determinado los costos iniciales del proyecto recurriendo al apalancamiento para poder solventarlos, en un horizonte de 5 años, tiempo en el que se estima debe recuperarse la inversión y cancelarse la deuda.

Si evaluamos el margen de rentabilidad neta únicamente del proyecto (20 tons) tenemos que aporta en 2.2% en promedio por los 5 años, ello porque a mayor producción mejor absorción de los costos de fabricación y gastos administrativos principalmente. Por ejemplo, los gastos de seguridad (guardias), control de calidad, mantenimiento, energía, mano de obra indirecta como supervisores, personal administrativo, gastos legales, auditorías entre otros, son los mismos con o sin proyecto.

Por tanto, el análisis va enfocado en determinar si el ahorro en los gastos fijos originados por la ampliación es suficiente para cubrir la inversión adicional y para recuperar el capital invertido a una tasa de interés razonable cubriendo el costo de oportunidad en función del riesgo implícito en la decisión

Para valorar los flujos netos se ha utilizado una tasa de descuento CAPM, que es una medida de la rentabilidad mínima exigida por el proyecto que permite recuperar la inversión, cubrir los costos y obtener beneficios. El 19.88% es una tasa alta ya que está compuesta a más de la tasa libre de riesgo, beta apalancado de la empresa, tasa riesgo país también se añade una prima de riesgo país expuesta por la página de Damodaran para países emergentes como lo es el Ecuador.

Para darle un carácter lo más realista posible a los flujos futuros y considerando que la empresa se encuentra en una economía con inflación, se ha añadido una tasa inflacionaria del 0.5%, bajo un criterio conservador se ha optado por utilizar una tasa mayor a la del último año 2018 que fue del 0.21%.

En el análisis efectuado a los flujos de 5 años descontados a una tasa CAPM del 19.88%, da como resultado un VAN de \$102,010.76 lo que significa que se gana con el proyecto sobre la tasa exigida y se recupera la inversión en el horizonte planteado. Es decir, da al inversionista una rentabilidad superior al 19.88% exigido.

Un segundo criterio de evaluación lo constituye la tasa interna de retorno (TIR), que mide la rentabilidad como porcentaje, cuyo resultado aplicado en el proyecto es del 24.42%; dicha cifra no depende de la tasa de interés en el mercado de capitales; por eso se llama tasa interna de retorno, ya que la cifra es interna intrínseca al proyecto y no depende de nada, excepto de los flujos de efectivo del mismo.

Por tanto, bajo el criterio de TIR, la máxima tasa exigible será aquella que haga que el VAN sea 0, en este caso del 24.42%, que representa la TIR del proyecto.

Bajo las premisas que se prepararon los flujos de caja, el proyecto debe ser aceptado, pero al contener variables muy fluctuantes como es el precio del pescado, es preciso considerar el comportamiento de las variables del entorno, evaluando el impacto de la no ocurrencia de algún parámetro considerado en el cálculo del resultado.

Se realizaron dos análisis de sensibilidad bimensionales con cambios en las variables de precio de materia prima, tasa inflacionaria para compra de bienes y mano de obra; en ambos casos los modelos muestran que una baja de precio no permitiría recuperar la inversión en el tiempo planificado.

Simplificando a sólo dos escenarios: uno optimista y otro pesimista, se observa que, en el escenario optimista el precio de pescado está en \$500 arriba del precio base, esto es \$2,150 lo que conlleva al incremento en financiamiento y capital de trabajo, así como también conlleva a un incremento en el precio de venta que va relativamente en la misma relación porcentual con el costo de la materia prima. Este escenario es excelente ya que se mantienen los mismos valores para los otros costos lo que permite un VAN de \$ 743,230.96 y 57.23% la tasa TIR.

En cambio, en el escenario pesimista el precio del pescado disminuye \$500 del precio base, esto es \$1,150, conjuntamente disminuye el precio de venta, el monto de financiamiento ya que primordialmente el endeudamiento es por compra de materia prima, disminuye el financiamiento y por ende el valor de capital de trabajo. Bajo este escenario la empresa obtiene bajos márgenes de ganancia que no le permiten absorber la amortización de la deuda.

En conclusión, el proyecto de incrementar la producción en 20 toneladas diarias muestra ser una inversión que aumenta el valor de la empresa y que se espera recuperar en los 5 años planificados a un precio de pescado promedio en \$1.650; como se ha indicado existe mucha volatilidad en los precios de la materia prima, lo que vuelve al proyecto riesgoso, aun mas evidenciado al efectuar el análisis de sensibilidad que muestra que una disminución al precio del pescado resulta en VAN y TIR negativos.

Por otro lado, hay que tener presente que se está aplicando una tasa de descuento bien exigente, lo cual permite cubrirse ante la incertidumbre de cambios en sus variables y el no incurrir en aumentar la producción le deja cada vez con menor competitividad.

5 RECOMENDACIONES

La empresa necesita tomar acciones que le permitan mejorar sus resultados que, aunque se han incrementado en los últimos dos años siguen siendo márgenes bajos comparados con la competencia internacional asiática, por tanto, este proyecto que si bien se presenta como viable y recuperable también va a mejorar su competitividad al realizar producción mayor y absorber de mejor forma los costos fijos.

A más de procurar mantener un análisis cuidadoso de la variación de los costos de producción, se recomienda evaluar los gastos administrativos, de ventas y sobre todo de financiamiento, ya que los costos de apalancamiento constituyen un peso importante en la rentabilidad neta, se recomienda evaluar la posibilidad del endeudamiento con banca del exterior a tasas de interés preferencial, por ejemplo.

En próximos proyectos contemplar el incremento físico de las bodegas para enlatado, así como las cámaras frigoríficas para la materia prima y lomos; lo que le va a permitir tener menores costos por almacenamiento externo y por ende mayores márgenes de rentabilidad.

El gobierno por su parte debe continuar con el apoyo al sector empresarial, sobre todo a la industria manufacturera que es uno de los sectores más importantes, ya que, a más de elaborar productos con un mayor nivel de valor agregado, también genera fuentes de empleo calificadas y formales. Aplicando medidas tributarias que impulsen al acceso a materias primas y bienes de capital necesarios para la producción sin generar carga tributaria en la salida de divisas, incentivos a los exportadores, firma de acuerdos comerciales con mercados aun no efectuados como Estados Unidos, entre otros.

REFERENCIAS

- Andia, W. (2010). Proyecto de Inversión: Un Enfoque Diferente de Análisis. *Industrial Data, Revista de Investigación*, 13, 28-31. Recuperado el 23 de 9 de 2017
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos* (4TA EDICION ed.). México: McGRAW-HILL.
- Bastidas, M. C. (2007). Ebitda, es un indicador financiero contable de agregación de valor? *CAPIV REVIEW*, 5.
- Cámara Ecuatoriana de Industriales y Procesadores Atuneros CEIPA. (2016). *CEIPA*.
Obtenido de <http://ceipa.com.ec/proceso-del-atun/>
- CAMARA NACIONAL DE PESQUERIA. (25 de Enero de 2018). Recuperado el 22 de Marzo de 2018, de https://camaradepesqueria.com/tailandia_trabajo_forzado/
- CEIPA. (15 de Diciembre de 2017). *REVISTA CEIPA*. Recuperado el 22 de Marzo de 2018, de https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://ceipa.com.ec/wpceipa/wp-content/uploads/2017/12/Revista-Industria-Procesadora-de-At%C3%BAAn-CEIPA_-15-a%C3%B1os.compressed.pdf
- Fish, E. M. (2016). *Informe de Precios de Transferencia*. Manta.
- Lira, B. P. (2013). *Evaluación de Proyectos de Inversión*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas S. A. C.
- Martin Velasco, J. A. (14 de Mayo de 2015). *ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD DEL SUBSECTOR ATUNERO ECUATORIANO: BENCHMARKING CON LA INDUSTRIA ATUNERA DE TAILANDIA*. Obtenido de <https://docplayer.es/36841627-Estudio-de-competitividad-del-subsector-atunero-ecuadoriano-benchmarking-con-la-industria-atunera-de-tailandia.html>
- Mavila Hinojoza, D., & Polar Falcon, E. (2005). Flujo de caja y tasa de corte para la evaluación de proyectos de inversión. *Industrial Data*.

- Mavila, H. D. (Agosto de 2003). Leasing Financiero. *Industrial Data*, 6, 86-88. Recuperado el 30 de Abril de 2018
- Mendoza, M. (2018). *REVISTA LIDERES*.
- Mendoza, M. (4 de Abril de 2018). Ecuador es una potencia atunera. *Líderes*. Recuperado el 21 de Julio de 2018, de <https://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-industria-procesa-atun-exportacion.html>
- Mete, M. (2014). Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: Su Utilidad como Herramientas para el Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. *Fides Et Ratio*, 7(081), 67-85.
- Ministerio de Comercio Exterior. (Julio de 2017). *INFORME SOBRE EL SECTOR ATUNERO ECUATORIANO*. Recuperado el Marzo de 2018, de <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/2017/09/Reporte-del-sector-atunero.pdf>
- Mishan, E., & Clara, S. (1979). *Journal of Economics*, 39(3-4), 365-376. Recuperado el 23 de 09 de 2017
- Pimentel, E. (2008). *Formulación y Evaluación del Proyecto de Inversión*.
- Santos, T. (Noviembre de 2008). *Estudio de Factibilidad de un Proyecto de Inversión: Etapas en su Estudio*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de <http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>
- Sapag, C. N. (2011). *Proyectos de Inversión-Formulación y Evaluación* (2da ed.). Chile: Pearson Education.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión - Formulación y Evaluación*. Santiago de Chile: Pearson Educación de Chile S.A.
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de Proyectos*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A.
- Solis, J. (11 de 02 de 2019). *Cámara Nacional de Pesquería*. Obtenido de https://camaradepesqueria.com/dinamica_exportaciones/

SORTO RIVAS, F. (2016). Aspectos generales a considerar en la evaluación de proyectos. *AKADEMOS*, 86.

Superintendencia de Compañías. (05 de 05 de 2017). *Ranking Empresarial - Provincia del Manabí*. Recuperado el 23 de 09 de 2017, de <http://appscvs.supercias.gob.ec/rankingCias/rankingCias.zul?id=13&tipo=2>

Velez Pareja, I. (2006). DECISIONES DE INVERSION. 232-292.

Westerfield Jaffe, R. (s.f.). Finanzas Corporativas.

ANEXO 1

MANTA FISH BALANCE GENERAL

	2015	2016	2017	2018
ACTIVOS				
Activos Corrientes				
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	\$ 4.054.153	\$ 4.494.919	\$ 1.247.693	\$ 506.530
Cuentas por Cobrar	\$ 10.937.264	\$ 6.372.105	\$ 11.483.176	\$ 15.311.278
Otras Cuentas por Cobrar	\$ 5.780.404	\$ 6.980.862	\$ 5.140.848	\$ 4.437.393
Provision para cuentas incobrables	\$ (135.381)	\$ (132.381)	\$ (201.138)	\$ (295.565)
Inventarios	\$ 10.856.947	\$ 17.188.721	\$ 18.783.538	\$ 20.523.048
Otros activos corrientes	\$ 302.716	\$ 210.147	\$ 349.418	\$ 277.122
Total Activos Corrientes	\$ 31.796.103	\$ 35.114.373	\$ 36.803.534	\$ 40.759.805
Propiedad, Planta y Equipo	\$ 20.290.078	\$ 19.785.564	\$ 18.747.979	\$ 17.942.691
Propiedades de Inversión	\$ 235.751	\$ 254.396	\$ 250.144	\$ 245.892
Activos Intangibles	\$ 44.524	\$ 59.729	\$ 63.999	\$ 65.475
Otros Activos no corrientes	\$ -	\$ 3.630	\$ 3.630	\$ 3.630
Impuestos Diferidos	\$ 673.661	\$ 673.661	\$ 617.155	\$ 794.039
Cuentas por cobrar largo plazo			\$ 596.311	\$ 499.262
Total Activos No Corrientes	\$ 21.244.015	\$ 20.776.981	\$ 20.279.217	\$ 19.550.988
TOTAL ACTIVOS	\$ 53.040.117	\$ 55.891.354	\$ 57.082.752	\$ 60.310.794
PASIVOS				
Pasivos Corrientes				
Obligaciones bancarias Corto Plazo	\$ 15.551.663	\$ 20.528.450	\$ 21.596.278	\$ 17.036.573
Cuentas por Pagar	\$ 7.606.678	\$ 7.542.459	\$ 6.845.840	\$ 9.730.994
Gastos devengados por Pagar	\$ 2.108.410	\$ 1.824.528	\$ 2.489.746	\$ 3.087.885
Otros Pasivos Corrientes	\$ -	\$ -	\$ 396.490	\$ 534.089
Total Pasivos Corrientes	\$ 25.266.751	\$ 29.895.438	\$ 31.328.355	\$ 30.389.541
Pasivos a Largo Plazo	\$ 3.816.930	\$ 4.230.653	\$ 3.162.477	\$ 5.637.569
Impuestos Diferidos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Pasivos No Corrientes	\$ 3.816.930	\$ 4.230.653	\$ 3.162.477	\$ 5.637.569
TOTAL PASIVOS	\$ 29.083.681	\$ 34.126.090	\$ 34.490.832	\$ 36.027.110
PATRIMONIO				
Capital	\$ 10.880.000	\$ 10.880.000	\$ 10.880.000	\$ 10.880.000
Reservas de revalorización	\$ 1.548.563	\$ 1.548.563	\$ 1.548.563	\$ 1.548.563
Reserva Legal	\$ 2.399.387	\$ 2.404.848	\$ 2.404.848	\$ 2.513.297
Utilidades acumuladas de ejercicios anteriores	\$ 5.733.268	\$ 5.782.416	\$ 3.333.409	\$ 4.161.897
Utilidades del ejercicio actual	\$ 54.609	\$ (2.191.173)	\$ 1.084.489	\$ 1.839.318
Resultados acum. Adopción 1era vez NIIF	\$ 3.340.609	\$ 3.340.609	\$ 3.340.609	\$ 3.340.609
TOTAL PATRIMONIO	\$ 23.956.436	\$ 21.765.264	\$ 22.591.919	\$ 24.283.684
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	\$ 53.040.117	\$ 55.891.354	\$ 57.082.752	\$ 60.310.794

ANEXO 2

MANTA FISH ESTADO DE RESULTADOS

	2015	2016	2017	2018
Ventas	\$ 79.308.517,04	\$ 77.587.694,58	\$ 115.362.963,48	\$ 135.119.679,58
Costo de Ventas	\$ 71.755.058,05	\$ 75.932.726,07	\$ 107.036.112,94	\$ 125.917.282,13
Utilidad Bruta	\$ 7.553.458,99	\$ 1.654.968,51	\$ 8.326.850,54	\$ 9.202.397,45
Gastos de Ventas	\$ 1.866.336,86	\$ 1.299.694,83	\$ 1.503.738,04	\$ 1.841.232,97
Gastos administrativos	\$ 2.556.762,43	\$ 2.915.350,49	\$ 2.879.525,38	\$ 3.130.317,95
Total Gastos Operativos	\$ 4.423.099,29	\$ 4.215.045,32	\$ 4.383.263,42	\$ 4.971.550,92
Utilidad Operativa	\$ 3.130.359,70	\$ (2.560.076,81)	\$ 3.943.587,12	\$ 4.230.846,53
Otros Ingresos y Egresos	\$ 1.027.825,72	\$ (368.904,22)	\$ 2.134.779,67	\$ 1.646.703,14
Utilidad antes de partic. laboral e impuestos	\$ 2.102.533,98	\$ (2.191.172,59)	\$ 1.808.807,45	\$ 2.584.143,39
Participación trabajadores	\$ 315.380,10		\$ 271.321,12	\$ 387.621,49
Impuesto a la Renta	\$ 0,00		\$ 396.490,54	\$ 534.088,52
Gastos Diferidos	\$ 286.028,80		\$ 56.506,70	\$ (176.884,68)
Utilidad antes de pago juicios SRI	\$ 1.501.125,08	\$ (2.191.172,59)	\$ 1.084.489,09	\$ 1.839.318,06
Ley de Remisión del SRI juicios años anteriores	\$ 1.446.515,78			
UTILIDAD NETA	\$ 54.609	\$ (2.191.173)	\$ 1.084.489	\$ 1.839.318

ANEXO 3

MANTA FISH ANÁLISIS VERTICAL DEL BALANCE GENERAL

	2015	2016	2017	2018
ACTIVOS				
Activos Corrientes				
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	7,64%	8,04%	2,19%	0,84%
Cuentas por Cobrar	20,62%	11,40%	20,12%	25,39%
Otras Cuentas por Cobrar	10,90%	12,49%	9,01%	7,36%
Provision para cuentas incobrables	-0,26%	-0,24%	-0,35%	-0,49%
Inventarios	20,47%	30,75%	32,91%	34,03%
Otros activos corrientes	0,57%	0,38%	0,61%	0,46%
Total Activos Corrientes	59,95%	62,83%	64,47%	67,58%
Activos No Corrientes				
Propiedad, Planta y Equipo	38,25%	35,40%	32,84%	29,75%
Propiedades de Inversión	0,44%	0,46%	0,44%	0,41%
Activos Intangibles	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%
Otros Activos no corrientes	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Impuestos Diferidos	1,27%	1,21%	1,08%	1,32%
Cuentas por cobrar largo plazo				
Total Activos No Corrientes	40,05%	37,17%	35,53%	32,42%
TOTAL ACTIVOS	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
PASIVOS				
Pasivos Corrientes				
Obligaciones bancarias Corto Plazo	29,32%	36,73%	37,83%	28,25%
Cuentas por Pagar	14,34%	13,49%	11,99%	16,13%
Gastos devengados por Pagar	3,98%	3,26%	4,36%	5,12%
Otros Pasivos Corrientes	0,00%	0,00%	0,69%	0,89%
Total Pasivos Corrientes	47,64%	53,49%	54,88%	50,39%
Pasivos No Corrientes				
Pasivos a Largo Plazo	7,20%	7,57%	5,54%	9,35%
Impuestos Diferidos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total Pasivos No Corrientes	7,20%	7,57%	5,54%	9,35%
TOTAL PASIVOS	54,83%	61,06%	60,42%	59,74%
PATRIMONIO				
Capital	20,51%	19,47%	19,06%	18,04%
Reservas de revalorización	2,92%	2,77%	2,71%	2,57%
Reserva Legal	4,52%	4,30%	4,21%	4,17%
Utilidades acumuladas de ejercicios anteriores	10,81%	10,35%	5,84%	6,90%
Utilidades del ejercicio actual	0,10%	-3,92%	1,90%	3,05%
Resultados acum. Adopción 1era vez NIIF	6,30%	5,98%	5,85%	5,54%
TOTAL PATRIMONIO	45,17%	38,94%	39,58%	40,26%
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

ANEXO 4

MANTA FISH ANÁLISIS VERTICAL DEL ESTADO DE RESULTADOS

	2015	2016	2017	2018
Ventas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Costo de Ventas	90,48%	97,87%	92,78%	93,19%
Utilidad Bruta	9,52%	2,13%	7,22%	6,81%
Gastos de Ventas	2,35%	1,68%	1,30%	1,36%
Gastos administrativos	3,22%	3,76%	2,50%	2,32%
Total Gastos Operativos	5,58%	5,43%	3,80%	3,68%
Utilidad Operativa	3,95%	-3,30%	3,42%	3,13%
Otros Ingresos y Egresos	1,30%	-0,48%	1,85%	1,22%
Utilidad antes de partic. laboral e impuestos	2,65%	-2,82%	1,57%	1,91%
Participación trabajadores	0,40%	0,00%	0,24%	0,29%
Impuesto a la Renta	0,00%	0,00%	0,34%	0,40%
Gastos Diferidos	0,36%	0,00%	0,05%	-0,13%
Utilidad antes de pago juicios SRI	1,89%	-2,82%	0,94%	1,36%
Ley de Remisión del SRI juicios años anteriores	1,82%	0,00%	0,00%	0,00%
UTILIDAD NETA	0,07%	-2,82%	0,94%	1,36%

ANEXO 5

MANTA FISH ANÁLISIS HORIZONTAL DEL BALANCE GENERAL

	2015	2016	2017	2018
ACTIVOS				
Activos Corrientes				
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	100,00%	110,87%	30,78%	12,49%
Cuentas por Cobrar	100,00%	58,26%	104,99%	139,99%
Otras Cuentas por Cobrar	100,00%	120,77%	88,94%	76,77%
Provision para cuentas incobrables	100,00%	97,78%	148,57%	218,32%
Inventarios	100,00%	158,32%	173,01%	189,03%
Otros activos corrientes	100,00%	69,42%	115,43%	91,55%
Total Activos Corrientes	100,00%	110,44%	115,75%	128,19%
Activos No Corrientes				
Propiedad, Planta y Equipo	100,00%	97,51%	92,40%	88,43%
Propiedades de Inversión	100,00%	107,91%	106,11%	104,30%
Activos Intangibles	100,00%	134,15%	143,74%	147,06%
Otros Activos no corrientes	100,00%			
Impuestos Diferidos	100,00%	100,00%	91,61%	117,87%
Cuentas por cobrar largo plazo	100,00%			
Total Activos No Corrientes	100,00%	97,80%	95,46%	92,03%
TOTAL ACTIVOS	100,00%	105,38%	107,62%	113,71%
PASIVOS				
Pasivos Corrientes				
Obligaciones bancarias Corto Plazo	100,00%	132,00%	138,87%	109,55%
Cuentas por Pagar	100,00%	99,16%	90,00%	127,93%
Gastos devengados por Pagar	100,00%	86,54%	118,09%	146,46%
Otros Pasivos Corrientes	100,00%			
Total Pasivos Corrientes	100,00%	118,32%	123,99%	120,27%
Pasivos No Corrientes				
Pasivos a Largo Plazo	100,00%	110,84%	82,85%	147,70%
Impuestos Diferidos	100,00%			
Total Pasivos No Corrientes	100,00%	110,84%	82,85%	147,70%
TOTAL PASIVOS	100,00%	117,34%	118,59%	123,87%
PATRIMONIO				
Capital	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Reservas de revalorización	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Reserva Legal	100,00%	100,23%	100,23%	104,75%
Utilidades acumuladas de ejercicios anteriores	100,00%	100,86%	58,14%	72,59%
Utilidades del ejercicio actual	100,00%	-4012,45%	1985,91%	3368,14%
Resultados acum. Adopción 1era vez NIIF	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTAL PATRIMONIO	100,00%	90,85%	94,30%	101,37%
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	100,00%	105,38%	107,62%	113,71%

ANEXO 6

MANTA FISH **ANÁLISIS HORIZONTAL DEL ESTADO DE RESULTADOS**

	2015	2016	2017	2018
Ventas	100,00%	97,83%	145,46%	170,37%
Costo de Ventas	100,00%	105,82%	149,17%	175,48%
Utilidad Bruta	100,00%	21,91%	110,24%	121,83%
Gastos de Ventas	100,00%	69,64%	80,57%	98,65%
Gastos administrativos	100,00%	114,03%	112,62%	122,43%
Total Gastos Operativos	100,00%	95,30%	99,10%	112,40%
Utilidad Operativa	100,00%	-81,78%	125,98%	135,16%
Otros Ingresos y Egresos	100,00%	-35,89%	207,70%	160,21%
Utilidad antes de partic. laboral e impuestos	100,00%	-104,22%	86,03%	122,91%
Participación trabajadores	100,00%	0,00%	86,03%	122,91%
Impuesto a la Renta	100,00%	0,00%	19,76%	-61,84%
Gastos Diferidos	100,00%	0,00%	19,76%	-61,84%
Utilidad antes de pago juicios SRI	100,00%	-145,97%	72,25%	122,53%
Ley de Remisión del SRI juicios años anteriores	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
UTILIDAD NETA	100,00%	-4012,45%	1985,91%	3368,14%