

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

“ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO PARA EL REEMPLAZO DE UN CALDERO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO Y SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA INDUSTRIA ATUNERA S.A.C. PIURA 2020”

Área de Investigación:
Gestión Empresarial

Autores:

Br. Walter Jesús Moran Loro
Br. Flavio Patricio Ramírez Ramos

Jurado Evaluador:

Presidente: Maria Isabel Landeras Pilco
Secretario: Filiberto de la Rosa Anhuaman
Vocal: Manuel Urcia Cruz

Asesor:

Velásquez Contreras, Segundo Manuel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5445-2753>

PIURA – PERÚ
2022

Fecha de sustentación: 2022/05/07

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

“ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO PARA EL REEMPLAZO DE UN CALDERO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO Y SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA INDUSTRIA ATUNERA S.A.C. PIURA 2020”

Área de Investigación:
Gestión Empresarial

Autores:

Br. Walter Jesús Moran Loro
Br. Flavio Patricio Ramírez Ramos

Jurado Evaluador:

Presidente: Maria Isabel Landeras Pilco
Secretario: Filiberto de la Rosa Anhuaman
Vocal: Manuel Urcia Cruz

Asesor:

Velásquez Contreras, Segundo Manuel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5445-2753>

TRUJILLO – PERÚ
2022

Fecha de sustentación: 2022/05/07

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

**ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO PARA EL REEMPLAZO DE UN CALDERO EN EL
PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO Y SU INCIDENCIA EN LA
RENTABILIDAD DE LA EMPRESA INDUSTRIA ATUNERA S.A.C. PIURA 2020**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR

Dra. Ing. MARIA ISABEL LANDERAS PILCO
PRESIDENTE
CIP: 44282

Mg. Ing. FILIBERTO DE LA ROSA ANHUAMAN
SECRETARIO
CIP: 90991

Dr. Ing. MANUEL URCIA CRUZ
VOCAL
CIP: 27703

Ms. Ing. SEGUNDO MANUEL VELÁSQUEZ CONTRERAS
ASESOR
CIP: 27355

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos y abuelo quienes son la fuerza que me impulsan a seguir adelante cada día, y apoyarme en cada meta que me propongo.

Walter Jesús Moran Loro

A Dios por siempre guiar mi camino y darme las fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados en mi vida.

A mis padres, abuela y hermana por acompañarme durante todo este camino y por su apoyo incondicional.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi abuelo en el cielo, siempre estuvo a mi lado en cada paso que di y sé que se siente orgulloso de todo lo que estoy logrando.

Flavio Patricio Ramírez Ramos

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en cada paso de mi vida y a mi familia por su amor, apoyo incondicional que siempre me brindan y sus valiosos consejos que hacen que nunca me rinda y siempre encuentre una solución.

A mis docentes que fueron parte de todo mi proceso de aprendizaje, sus valiosos conocimientos y recomendaciones.

Walter Jesús Moran Loro

Quiero agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis padres por siempre brindarme su apoyo, a todos mis familiares que estuvieron pendientes de mí.

A cada uno de mis docentes de la universidad Antenor Orrego por todas las enseñanzas impartidas en el transcurso de mi crecimiento profesional.

Flavio Patricio Ramírez Ramos

RESUMEN

Nuestro trabajo de investigación se inició con un análisis técnico, económico y financiero de la empresa tomando como base sus estados financieros correspondientes a los periodos 2018 al 2020. Como resultado se evidenció que la empresa tenía gastos de mantenimiento del caldero los cuales representaban en promedio el 15% del total de gastos de mantenimiento de la empresa y con una reducción de los ingresos por venta de servicios de congelado de 4.89% en el periodo 2020 con respecto al periodo anterior. Asimismo, sus niveles de rentabilidad sobre activos y sobre patrimonio en el 2019 habían incrementado en 24.27% y 42.27% con respecto al periodo anterior, todo ello nos dio una idea que la empresa aun con los gastos altos de mantenimiento del caldero estaba en niveles de rentabilidad bastante aceptables. Posteriormente se realizó un estudio técnico económico y financiero para la adquisición de un nuevo caldero pero teniendo en cuenta solamente los costos y gastos de las partidas relevantes que se activan con la ejecución del proyecto como los gastos de mantenimiento, depreciación de activos, gastos financieros, materiales y suministros para finalmente elaborar el estados de resultados proforma proyectado con proyecto logrando niveles de rentabilidad incrementales sostenibles en el tiempo y con indicadores de generación de valor económico (VANE) y financiero (VANF) del orden de S/1'168,391.14 y S/ 1'077,592 respectivamente lo que demuestran la viabilidad económica y financiera del proyecto.

Palabras claves: Rentabilidad patrimonial, costos relevantes, rentabilidad sobre activos.

SUMMARY

Our research work began with a technical, economic and financial analysis of the company based on its financial statements for the periods 2018 to 2020. As a result, it was evidenced that the company had boiler maintenance expenses which represented on average 15% of the total maintenance expenses of the company and with a reduction in revenues from the sale of frozen services of 4.89% in the 2020 period compared to the previous period. Likewise, its levels of return on assets and on equity in 2019 had increased by 24.27% and 42.27% compared to the previous period, all this gave us an idea that the company even with the high maintenance expenses of the cauldron was at quite acceptable levels of profitability. Subsequently, a technical economic and financial study was carried out for the acquisition of a new cauldron but taking into account only the costs and expenses of the relevant items that are activated with the execution of the project such as maintenance expenses, depreciation of assets, financial expenses, materials and supplies to finally elaborate the proforma income statement projected with project with project achieving sustainable incremental profitability levels over time and with indicators of economic value generation (VANE) and financial value (VANF) of the order of S/1'168,391.14 and S/1'077,592 respectively, which demonstrate the economic and financial viability of the project.

Keywords: Equity return, relevant costs, return on assets.

ÍNDICE

DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
RESUMEN	7
SUMMARY	8
INDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS	13
ÍNDICE DE ANEXOS	14
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad Problemática	15
2. Objetivos	19
II. MARCO DE REFERENCIA	19
2.1 Antecedentes	19
2.2. Marco teórico	21
2.2.1 Estudio económico financiero.....	21
2.2.2 Finanzas	22
2.2.3 Planificación Financiera	22
2.2.4. Análisis Financiero	23
2.2.5. Estados Financieros.....	23
2.2.6. Métodos de Análisis Financiero.....	23
2.2.7 Razones Financieras	24
2.8.8 Estudio económico y financiero.....	24
2.2.9 Estudio técnico.....	24
2.2.10. Componentes del estudio técnico	24

2.2.11. Diagrama de Pareto	25
2.2.12. Presupuesto de caja económico y financiero	26
2.2.13. Costos de capital de financiero	26
2.3. Marco conceptual	27
2.4. Hipótesis	28
2.5 . Variables e indicadores	28
III. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	31
3.1. Tipo y nivel de investigación	31
3.2. Población y muestra de estudio	31
3.3. Diseño de investigación.....	31
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	32
3.4.1 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	32
3.5 Procesamiento y análisis de datos	32
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	33
V. DISCUSION DE RESULTADOS.....	61
VI. CONCLUSIONES	63
VII. RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS.....	65
ANEXOS.....	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Gastos de mantenimiento y combustible del caldero	16
Tabla 2 Gastos del mantenimiento del caldero vs gastos de mantenimiento total de la empresa INDUATUN SAC	17
Tabla 3 Matriz de operacionalización de variables	29
Tabla 4 Estructura financiera de la empresa Industria Atunera SAC 2020	33
Tabla 5 Análisis horizontal y vertical del balance de situación periodos 2018-10 2020 en soles corrientes	35
Tabla 6 Análisis horizontal y vertical del del estado de ganancias y pérdidas periodos 2018-10 2020 en soles corrientes.....	37
Tabla 7 Resumen del análisis estático de los estados financieros de los periodos 2019-2020.....	43
Tabla 8 Estado de resultados pro forma sin proyecto de la empresa Industria Atunera SAC	48
Tabla 9 Cotizaciones de mercado del caldero a adquirirse por la empresa Industria Atunera SAC periodo 2020	50
<i>Tabla 10 Inversión inicial del proyecto de adquisición de un caldero modelo WNS4-1.25Q.....</i>	<i>51</i>
Tabla 11 Materiales y suministros del costo de instalación del caldero	51
Tabla 12 Presupuesto de manos de obra directa para los costos de instalación del caldero	52
Tabla 13 Estructura financiera y costo de capital promedio ponderado del portafolio de financiamiento del proyecto	52
Tabla 14 Estructura financiera y costo de capital promedio ponderado con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC.....	53
Tabla 15 Servicio de deuda para el financiamiento del capital de deuda en la adquisición del caldero.....	54
Tabla 16 Cuadro de depreciación lineal del caldero	54
Tabla 17 Gastos de mantenimiento proyectados del caldero	55

Tabla 18 Estado de resultados proforma de la empresa con proyecto (en soles corrientes).....	56
Tabla 19 Estado de resultado proforma incremental sin y con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC.....	58
Tabla 20 Presupuesto de caja del proyecto en soles corrientes	60
Tabla 21 Rentabilidad sobre activos sin y con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC.	64
Tabla 22 Rentabilidad sobre el patrimonio sin y con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC.	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Variación de los gastos de Mantenimiento y consumo de combustible de la empresa Industria Atunera SAC	16
Figura 2 Volatilidad de los gastos de Manteamiento vs Gastos de mantenimiento total.....	17
Figura 3 Diagrama de flujo de la gestión económica financiera.....	22
Figura 4 Partes que conforman el estudio técnico del proyecto	25
Figura 5 Diagrama de Pareto	25
Figura 6 Evolución de los costos financieros en las decisiones de inversión.....	26
Figura 7 Variación porcentual de los ingresos por ventas	38
Figura 8 Variación de los gastos de mantenimiento del caldero usado con respecto a los gastos de mantenimiento general.....	39
Figura 9 Variación de los ingresos por congelado vs Ingresos totales	40
Figura 10.....	41
Variación de la utilidad operativa vs los ingresos por venta de servicios	41
Figura 11 Variación de las utilidades del ejercicio	42
Figura 12 Variación de la rotación de las cuentas por pagar	44
Figura 13 Variación del apalancamiento financiero de la empresa.....	45
Figura 14 Variación de la Solvencia patrimonial de la empresa	45
Figura 15 Variación porcentual de la rentabilidad sobre activos (ROA) de la empresa	46
Figura 16 Variación porcentual de la rentabilidad sobre el patrimonio de la empresa	47
Figura 17 Rentabilidad sobre activos relevante de la empresa sin y con proyecto	59
Figura 18 Rentabilidad sobre el patrimonio relevante de la empresa sin y con proyecto	59

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Estados financieros de la empresa Industria Atunera SAC	67
Anexo 2 Datos estadísticos del sector de pesca	70
Anexo 3 Características técnicas del caldero nuevo BOILER PROPER HFS4- 1.25-Y.Q. CAPACITY 150 LBS.	73

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En la actualidad las industrias pesqueras buscan minimizar costos y aumentar su rentabilidad; manteniendo los estándares más óptimos en calidad. La harina de pescado pasa por tres procesos los cuales son: el cocinado, el prensado y el secado las cuales están sujetas a un estricto control y a si cumplir con los estrictos controles de calidad. La mayoría de empresas pesqueras utilizan vapor para la activación de la mayoría de sus equipos para lo cual los calderos son fuentes principales de generación de este suministro tan importante en las plantas de operaciones. Asimismo, estos equipos cuando pasan largamente su vida útil constituyen un factor crítico en la productividad de las operaciones debido a la pérdida de eficiencia en la generación de vapor con altos gastos de mantenimiento impactando negativamente en la rentabilidad de las empresas.

La industria Atunera S. A (INDUATUN S.A) es una empresa cuya sede principal se encuentra ubicada en el Ecuador con la oficina principal en Manta teniendo una sucursal en Paíta lugar donde se realizó el estudio siendo su actividad principal la producción de harina de pescado. La empresa posee dentro de su infraestructura un desembarcadero, una planta de hielo, una planta de proceso de recursos hidrobiológicos la cual está ubicada en la localidad de Tierra Colorada (Paíta) la cual posee una capacidad de producción de 100 toneladas diarias. Actualmente la empresa, procesa *pota* (*Dosidicus Gigas*) del cuál el 30% es descarte, que posteriormente lo derivan a la planta de harina de pescado la cual cuenta con un caldero del año 2000 el cual para su funcionamiento viene utilizando como combustible el Petróleo Bunker (petróleo crudo), siendo su consumo de 15gl/hora con un costo promedio para el periodo 2019 de S/13.75 el galón.

Esta máquina por su antigüedad y diseño viene trabajando al 60% de eficiencia en la generación de vapor con gastos de mantenimiento preventivo y correctivo bastante elevados. Asimismo, por las características propias del

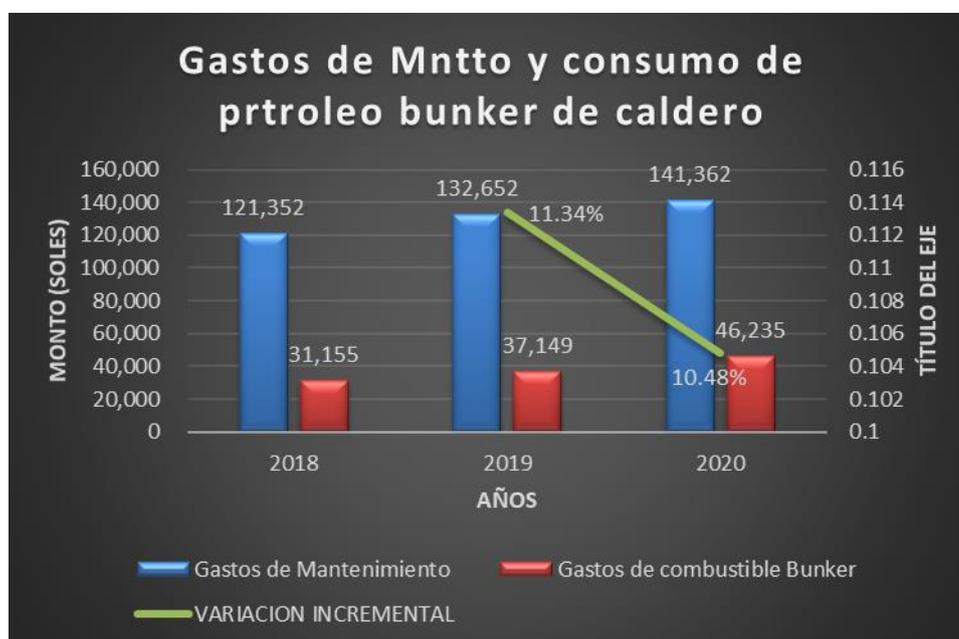
diseño viene utilizando como suministro el petróleo bunker para su funcionamiento originando altos costos en el consumo de combustible el cual sumado a los gastos de mantenimiento del caldero representó en el periodo 2019 en promedio un incremento del 11.34% con respecto al periodo 2018, como se puede observar en la tabla 1

Tabla 1 Gastos de mantenimiento y combustible del caldero

RUBRO	2018	2019	2020
Gastos de Mantenimiento	121,352	132,652	141,362
Gastos de combustible Bunker	31,155	37,149	46,235
TOTAL	152,507	169,801	187,597
VARIACION INCREMENTAL		11.34%	10.48%

Nota. Datos extraídos del área de mantenimiento de la empresa Industria Atunera SAC.

Figura 1 Variación de los gastos de Mantenimiento y consumo de combustible de la empresa Industria Atunera SAC



Nota. Elaborado por el autor

Por lo anteriormente expuesto nuestro objetivo de investigación se orienta a realizar un estudio técnico económico para la adquisición de un caldero de mejor tecnología y diseño en reemplazo del actual a fin de mejorar la rentabilidad de la empresa.

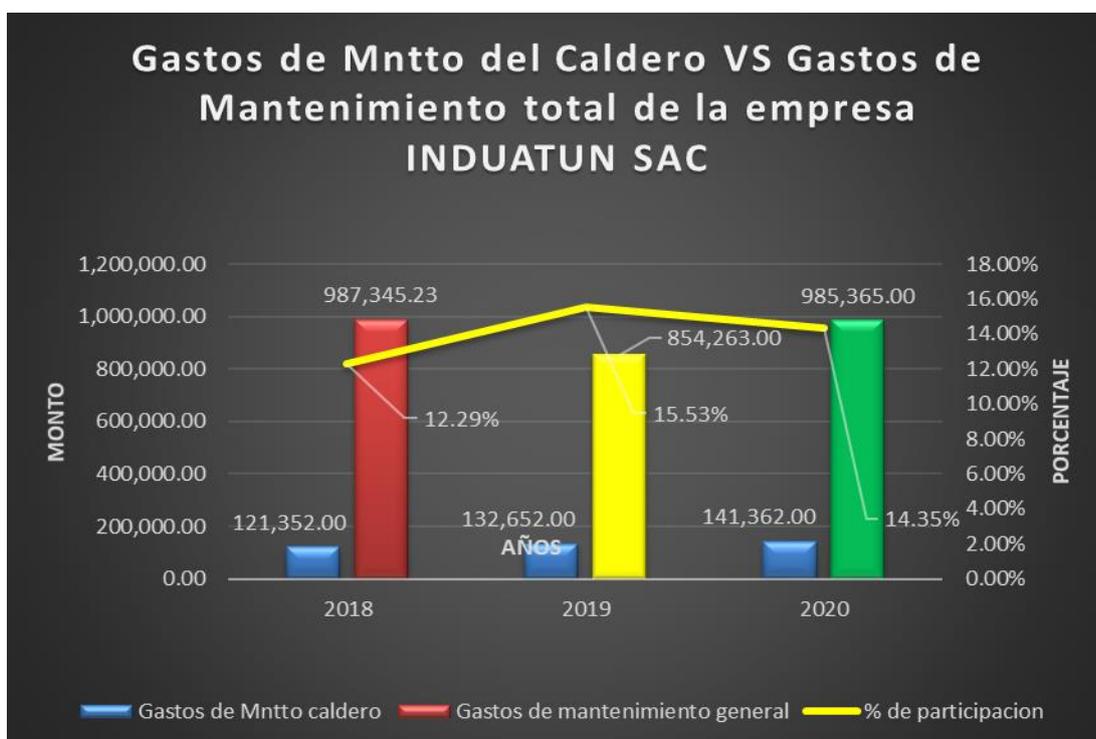
1.2. Descripción del problema

La empresa INDUSTRIA ATUNERA S.A.C. actualmente tiene un caldero que tiene más del 100% de su vida útil y que por su tecnología obsoleta genera elevados gastos operativos (mantenimiento y consumo de suministros) lo cual impacta negativamente en la rentabilidad de la empresa.

Tabla 2 Gastos del mantenimiento del caldero vs gastos de mantenimiento total de la empresa INDUATUN SAC

RUBRO	2018	2019	2020
Gastos de Mntto caldero	121,352.00	132,652.00	141,362.00
Gastos de mantenimiento total	987,345.23	854,263.00	985,365.00
% de participación	12.29%	15.53%	14.35%

Figura 2 Volatilidad de los gastos de Manteamiento vs Gastos de mantenimiento total



1.3. Formulación del problema

¿En qué medida el desarrollo de un estudio técnico económico en el reemplazo de un caldero en el proceso de producción de harina de pescado incidirá en la rentabilidad de la empresa Industria Atunera SAC?

1.4 Justificación

Justificación practica

El presente estudio tiene relevancia practica debido a que permite realizar un análisis de costos y gastos operativos y financieros en una empresa de producción utilizando las teorías del estudio técnico económico y rentabilidad para resolver un problema de reemplazo de activos fijos por exceso de vida útil y con ello lograr incrementar la eficiencia económica y financiera de la empresa INDUATUN SAC.

Justificación Metodológica

El presente estudio de investigación permitirá servir de referencia para futuras investigaciones dentro de la línea de investigaciones utilizando un análisis a nivel macro económico y financiero para posteriormente solucionar un problema empresarial dentro del sector.

Justificación Económica.

El presente trabajo de investigación se justifica económicamente porque permitirá reducir los gastos de mantenimiento bastante elevados debido al exceso de vida útil del caldero. Asimismo, el reemplazo de dicha maquinaria permitirá reducir los gastos operativos variables por mantenimiento y consumo de suministros y como consecuencia de ello incrementar la rentabilidad de la empresa.

Justificación Social

El presente estudio de investigación permitirá evitar la contaminación ambiental por tener unidades que han pasado su

vida útil, así como dar mayor seguridad a los a los trabajadores por posibles contingencias de exposición al riesgo.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Desarrollar el estudio técnico económico para el reemplazo de un caldero en el proceso de producción de harina para mejorar la rentabilidad de la empresa INDUSTRIA ATUNERA S.A.C.

2.2. Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico técnico económico en el proceso de producción de harina de pescado y determinar el nivel de rentabilidad actual.
- Desarrollo de un estudio técnico económico para la decisión de inversión y financiamiento en el reemplazo del nuevo caldero.
- Evaluar los resultados obtenidos como consecuencia del estudio técnico económico utilizando los índices de rentabilidad.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes

(Salgado Estévez, 2014), en su trabajo de investigación “Análisis y Modelos de Reemplazo”, realizada en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional, México. Manifiesta que el objetivo principal del estudio fue desarrollar un modelo de reemplazo de activos donde para la elaboración de los flujos de efectivo se utilizaron métodos predictivos los cuales permitieron determinar los estadísticos económicos financieros como el VAN y la TIR del proyecto. Como complemento también realizó un análisis horizontal y vertical de los estados financieros lo que permitió desarrollar estrategias orientadas a la disminución del riesgo, obteniendo valores de generación de valor de S/ 654,324 (VANE) y S/876,987 (VANF).

APORTE: El antecedente descrito nos aporta un aspecto importante para la evaluación de la mejor estrategia de reemplazo que es la depreciación del Activo, así como la estructura financiera de la inversión.

(Castañeda Muñoz & Gonzales Mino, 2016), en su tesis titulada: "Plan de Mejora para reducir los costos en la Gestión de Mantenimiento de la empresa Transportes Chiclayo S.A. Chiclayo", desarrollado en la Universidad Señor de Sipán de Perú. Tuvo como objetivo principal Elaborar un plan de mejora en la Gestión de Mantenimiento, identificando las fallas más críticas de la flota de buses.

Se utilizó las técnicas y herramientas para reducir los costos de la gestión de mantenimiento. Para luego evaluar la propuesta económica al diseñar un plan de mejora.

Concluyó con certeza que la adecuada gestión de mantenimiento, sus respectivos planes preventivos, programados y autónomos influyen grandemente en los costos del mantenimiento de una flota vehicular.

Podemos decir que el aporte de esta investigación es la adecuada gestión de mantenimiento para brindar un mejor servicio y reducir costos operativos.

(Mantilla Tello & Rodriguez Mantilla, 2016), en su Tesis titulada "Rediseño de las operaciones de la empresa de Transporte urbano Virgen De La Puerta S.A. por renovación de la flota de buses para mejorar la calidad del servicio en la ciudad de Trujillo, 2015", desarrollada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú. Tuvo como objetivos explicar los beneficios del rediseño de las operaciones para la nueva flota de buses, determinar el actual nivel de calidad en sus servicios, someter a simulación los procesos que se adecúen a un escenario virtual.

Se utilizaron técnicas de ingeniería, rediseñando los procesos que mejoren la calidad de servicio en la empresa. Afirmando mediante una simulación de cómo afectaría está en la llegada de nueva flota vehicular.

De dicha forma, se concluyó que la simulación realizada para los componentes de distribución de paraderos y frecuencia arroja un menor tiempo de espera y menor tiempo de viaje para los pasajeros, el rediseño de

las operaciones genera un impacto positivo, teniendo como beneficios en la productividad laboral, telemetría permitiendo llevar un control de los tiempos de salida entre buses y la normatividad legal, alineando a ETSUVIPSA a las normas establecida por el MTC.

(Argomedeo de la Cruz & Ruiz Alaya, 2018), en su Tesis titulada "Diagnóstico de los costos de mantenimiento de las unidades de Transporte de la empresa Grupo Transpesa S.A.C.", desarrollada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, Perú. Tuvo como objetivos determinar los sobrecostos de mantenimiento de las unidades de transporte, identificar herramientas de mejora para reducir los costos de mantenimiento.

Se utilizó el diagrama de Ishikawa para identificar causas raíces que generaban sobrecostos en el mantenimiento y el diagrama de Pareto para determinar el impacto económico que genera la problemática representada en pérdidas monetarias.

Concluyó con ayuda de herramientas de ingeniería para identificar las causas raíz que genera mayor sobrecosto en el mantenimiento, es en la antigüedad de las unidades de Transporte, representando un 40% de las pérdidas totales, se realizó propuestas de mejora para las causas raíz sugiriendo que se diseñe un plan de mejora que incluya la estandarización de las actividades. El principal aporte de esta investigación es la utilización de Pareto, que aplicación en función a las unidades que generan mayor sobrecosto en mantenimiento.

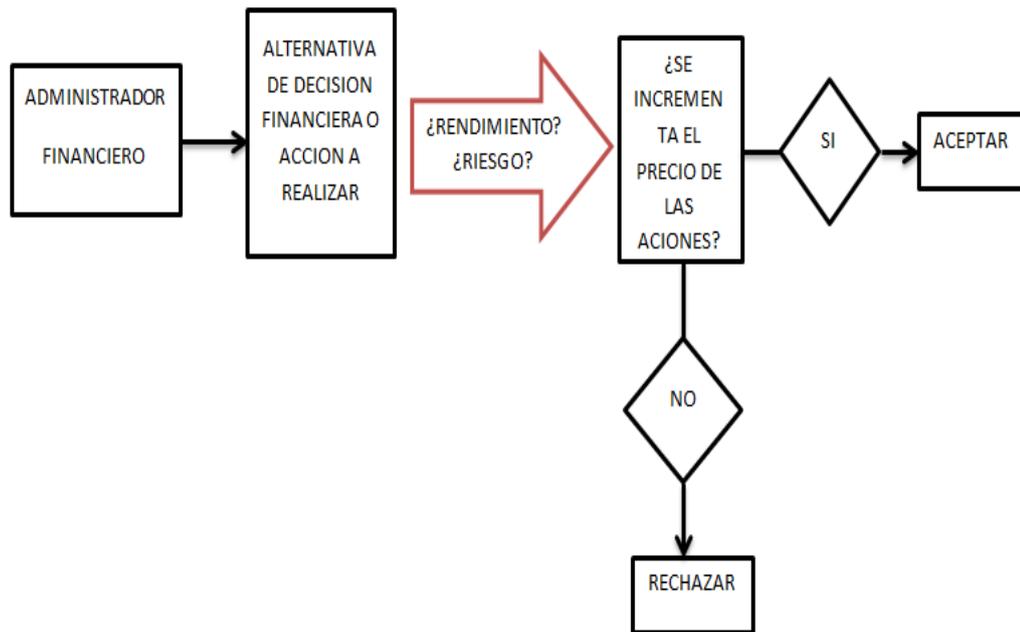
2.2. Marco teórico

2.2.1 Estudio económico financiero

(Zutter & Gitman, 2012), según indica que es un conjunto de actividades debidamente interrelacionadas que tienen como objetivo generar valor económico y financiero en las organizaciones. Su objetivo principal es incrementar la rentabilidad del accionista y de la inversión de capital disminuyendo el riesgo.

2.2.2 Finanzas

Figura 3 Diagrama de flujo de la gestión económica financiera



(Gitman, 2012), explica que las Finanzas se ocupan de los aspectos económicos relacionados con la asignación de recursos en el tiempo. Asimismo, expresa que más que una ciencia es un arte que está relacionada con la administración del dinero en el tiempo.

2.2.3 Planificación Financiera

(Apaza, 2010), menciona que es un conjunto de actividades que tiene por finalidad minimizar el riesgo sistemático en las organizaciones manteniendo en forma óptima el capital de trabajo. Para (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2006), el objetivo de la planificación financiera es “minimizar el riesgo al máximo y aprovechar las oportunidades y los recursos financieros, decidir de manera anticipada las necesidades de dinero y su correcta aplicación, buscando su mayor rendimiento y su máxima seguridad financiera, uno de los objetivos más importantes de la planeación financiera es evitar sorpresas y preparar planes de contingencia”. (p.115)

- Planificación Financiera a Largo Plazo (estratégicos).

Según (Gitman, 2012), “los planes financieros a largo plazo estructuran las acciones financieras planteadas de la empresa y el impacto anticipado de esas acciones durante periodos que van de 2 a 10 años. Son comunes los planes estratégicos a cinco años los cuales se revisan en cuanto hay información importante disponible.

En general las empresas que están sujetas a altos grados de incertidumbre operativa, a ciclos de producción relativamente, a los dos, tienden usar horizonte de planeación más cortos” (p.97).

2.2.4. Análisis Financiero

Es un procedimiento en el cual se usa diversas técnicas que permiten evaluar el comportamiento tanto estático como dinámico de los estados financieros (Van Horne & Wachowicz, 2010).

2.2.5. Estados Financieros

Los estados financieros son radiografías de un momento determinado de la situación económica y financiera de la empresa y permiten entre otras cosas ver la estructura de capital de la empresa, así como las utilidades o pérdidas del ejercicio (Zeballos, 2013).

2.2.6. Métodos de Análisis Financiero

Según (Flores Soria, 2013), los principales métodos de análisis financiero son:

- Análisis dinámico de los estados financieros

Permite determinar las variaciones nominales y relativas de las partidas de los estados financieros en el tiempo y así medir su comportamiento tomar decisiones para evitar contingencias futuras.

- Análisis estático de los estados financieros

Permite determinar el porcentaje de participación de cada uno de las cuentas de los estados financieros con respecto a sus masas patrimoniales.

2.2.7 Razones Financieras

(Gitman, 2012), menciona que son índices que se determinan relacionando cuentas del balance y estado de resultados sirven para medir la salud económica y financiera de la empresa.

2.8.8 Estudio económico y financiero

Conjunto de actividades, procedimiento que permiten determinar la eficiencia operativa y patrimonial de una organización (Gitman, 2012).

2.2.9 Estudio técnico

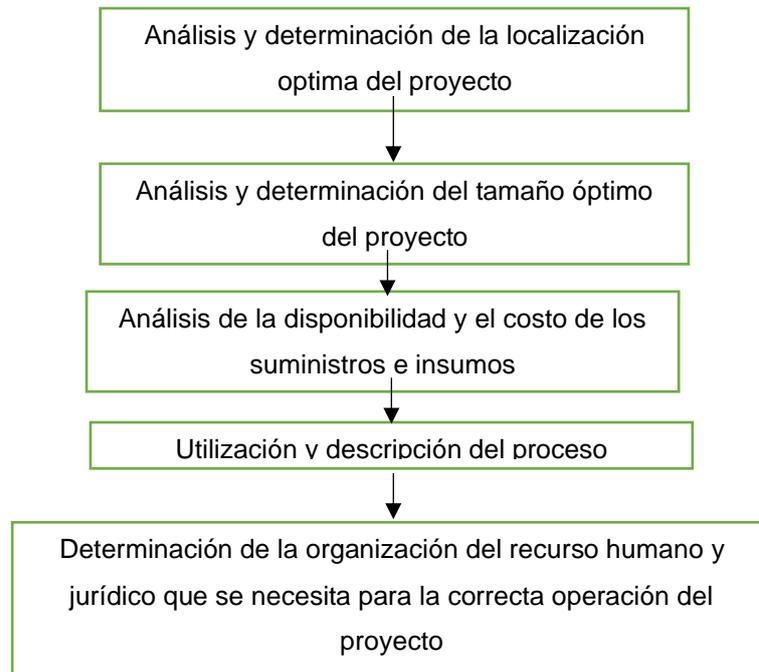
Conjunto de actividades relacionadas con los costos y gastos operativos, estructura de costos y los perfiles técnicos de los bienes o activos que están operativos dentro de una organización (Rosales Posas, 2005).

En síntesis, el objetivo del estudio técnico es llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. De la selección de la función óptima se derivarán las necesidades de equipos y maquinarias que, junto con la información relacionada con el proceso de producción, permitirán cuantificar el costo de operación (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag, 2008).

2.2.10. Componentes del estudio técnico

A continuación, se detalla la estructura básica de la que está compuesto un estudio técnico (Baca Urbina, 2010).

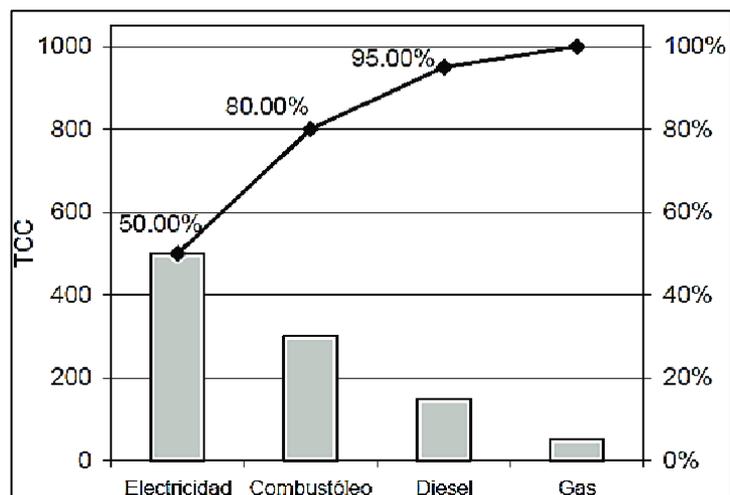
Figura 4 Partes que conforman el estudio técnico del proyecto



2.2.11. Diagrama de Pareto

Llamada también técnica 80-20 y permite obtener muestras de estudio cuando las variables no tienen comportamiento probabilístico (Zutter & Gitman, 2012).

Figura 5 Diagrama de Pareto



2.2.12. Presupuesto de caja económico y financiero

Es un estado financiero de tesorería que permite determinar los ingresos y cobranzas de efectivo en el tiempo, tiene la característica de ser más reales con relación a los contables. Permite determinar las necesidades operativas de fondos y planificar su financiamiento en el tiempo (Zutter & Gitman, 2012).

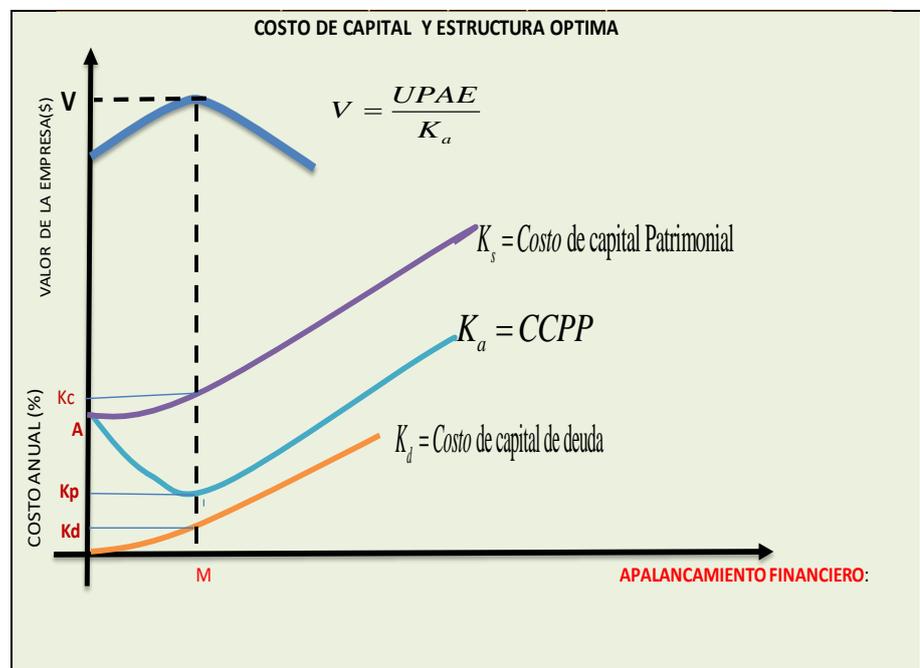
$$RENTABILIDAD\ ECONOMICA = \frac{EBIT}{INVERSION}$$

$$RENTABILIDAD\ FINANCIERA = \frac{UTILIDAD\ NETA}{CAPITAL\ CONTABLE}$$

2.2.13. Costos de capital de financiero

Está constituido por todos los costos financieros del portafolio de inversiones que no tienen origen en la participación patrimonial. Debe ser mayor que el costo de capital de deuda por tener mayor riesgo en su retorno (Zutter & Gitman, 2012).

Figura 6 Evolución de los costos financieros en las decisiones de inversión



2.3. Marco conceptual

- Valor presente: Representa la generación de valor de un proyecto el cual se obtiene mediante el proceso de actualización de flujos de efectivo futuros a una fecha base utilizando una tasa de descuento (Van Horne & Wachowicz, 2010).
- Valor futuro: Representa la capitalización de los flujos de efectivo a una fecha futura el cual se obtiene utilizando una tasa de descuento (Zutter & Gitman, 2012).
- Vida útil: Tiempo estimado de la vida operativa de un activo tangible (Zutter & Gitman, 2012).
- Valor comercial. Representa el valor de mercado de un bien el cual puede ser diferente a su valor en libros contables (Zutter & Gitman, 2012).
- Valor contable de un activo: Representa el valor en libros de un activo el cual se obtienen restando del valor de su inversión el monto de la depreciación del periodo (Zutter & Gitman, 2012).
- Gastos operativos: Son aquellos que se produce durante la vida útil del proyecto y están relacionados con el manejo del activo y pasivo corriente (Van Horne & Wachowicz, 2010).
- Depreciación: cantidad de dinero que se deduce en el estado de resultados por uso que se les da a los activos fijos tangibles (Zutter & Gitman, 2012).
- Tasa interna de Retorno: Tasa de descuento máxima que hace que la generación de valor de un proyecto sea cero (Zutter & Gitman, 2012).
- Amortización: Dedución que se efectúa por el uso de activo intangible (Van Horne & Wachowicz, 2010).
- Costo de oportunidad: Montos que se dejan de percibir por prescindir en el uso de un activo (Zutter & Gitman, 2012).
- Costos hundidos: Costos irre recuperables que se presentan en la instalación de los equipos (Zutter & Gitman, 2012).
- Costo de capital de deuda (Kd): Costo relacionado con los acreedores por el uso de capital externo que no tienen origen patrimonial (Zutter & Gitman, 2012).

- Costo de capital patrimonial (K_c): Es el costo asociado a la utilización de capital de recurso propios (Zutter & Gitman, 2012).
- Costo promedio ponderado (K_p): Es el costo del portafolio de inversiones el cual representa un referente para evaluar el proyecto económica y financieramente (Zutter & Gitman, 2012).
- Rentabilidad económica (ROI): Representa la eficacia del capital de inversión de un proyecto (Van Horne & Wachowicz, 2010).
- Rentabilidad financiera (ROE): Representa la eficiencia del capital patrimonial de un proyecto (Van Horne & Wachowicz, 2010).
- Flujo efectivo operativo (FEO): Monto capitalizados al largo de la vida útil de un proyecto. Pueden ser económico o financieros (Van Horne & Wachowicz, 2010).

2.4. Hipótesis

El estudio técnico económico para el reemplazo de un caldero en el proceso de producción de harina de pescado incidirá positivamente en la rentabilidad de la empresa INDUSTRIA ATUNERA S.A.C.

2.5 . Variables e indicadores

2.5.1. Variable dependiente: Rentabilidad

2.5.2. Variable independiente Estudio Técnico económico

Tabla 3 Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
Variable Dependiente: Rentabilidad	Indicador que permite evaluar la capacidad de generar beneficios a partir de las inversiones de los accionistas (Van Hoirne, 2012)	La rentabilidad basada en la eficiencia del capital patrimonial está enfocada en el estudio de indicadores los cuales estiman los valores óptimos de la utilidad neta, capital patrimonial y la utilidad operativa.	Utilidad Neta	UDDI = BAI = Impuestos	Razón
			Capital Patrimonial	Patrimonio = Activo - Pasivo	
			Utilidad Operativa	EBIT = Utilidad bruta – gastos operativos	
			Rentabilidad financiera	$ROE = \frac{Utilidad\ Neta}{Patrimonio}$	
Variable Independiente: Estudio Técnico Económico	Estudio que mide la capacidad de una empresa para combinar el capital de deuda y patrimonial logrando que la rentabilidad sea máxima (Van Horne 2012)	Se refiere al estudio que relaciona el capital de trabajo, costo promedio ponderado de capital, estructura de capital, depreciación de	Capital de trabajo	Cap. Trab. = Activo corr. – Pasivo corr.	Razón
			Costo Promedio Ponderado de capital (CPPC) o WACC	WACC= $W_i K_d + W_p (1 - T)$	
			Estructura de capital	$K_d = \frac{capital\ de\ deuda}{inversión\ total}$ $K_p = \frac{capital\ patrimonial}{inversión\ total}$	

		activos y pronóstico de ventas para determinar la combinación perfecta para elevar la rentabilidad.	Tasa Interna de retorno de la inversión (TIR)	$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$
			Eficiencia sobre la inversión	$ROA = \frac{Utilidad\ operativa}{Inversion}$
			Pronóstico de ventas	$y = ax + b$ $y = \log_a x$ $y = a^x$ $y = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 x^0$
			Depreciación de activos	$Dl = \frac{Inversion\ inicial - VR}{Vida\ util}$

Nota: Elaborado por el autor

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Es aplicada, debido a que permitió plasmar los conocimientos teóricos relacionados en reemplazo de activos de la empresa Industria Atunera SAC.

3.1.2. Nivel de Investigación

Es descriptivo, porque se tomó y se analizó los datos tal como se encuentran registrados en los anuarios estadísticos de la empresa y posteriormente ver el impacto económico y financiero que ocasionan.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

Está conformada por el Caldero objeto de estudio.

3.2.2. Muestra

La muestra del presente proyecto de investigación será igual a la población.

3.3. Diseño de investigación

Según (Caballero, 2013) por su diseño, la investigación del presente proyecto es no experimental transversal descriptivo, ya que el investigador solo se sustrae a contemplar fenómenos en su estado natural para luego analizarlos, sin manipular directamente las variables, luego de aplicar el reemplazo de activos; transversal ya que se da la recolección de datos con el propósito de describir las variables y analizarlas en un mismo tiempo solo una vez, sin necesidad de volver a recolectar datos.

El esquema es el siguiente:



Donde:

X: Estudio técnico económico

01: sujeto de la muestra

02: Rentabilidad

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

3.4.1 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se tomaron en cuenta las siguientes técnicas e instrumentos para la recolección de los datos:

Tabla 4 *Técnicas e Instrumentos de recolección de datos*

TÉCNICA/HERRAMIENTA	INSTRUMENTO
Entrevista	Guía de entrevista
Análisis documental	Fichas textuales
	Fichas resumen

Nota: Relación de técnicas e instrumentos a utilizar en la etapa de recolección de datos.

3.5 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos de cada una de las variables de estudio se utilizarán los siguientes instrumentos:

- ✓ **Estados Financieros Pro Forma:** Informes que contienen la información financiera de la empresa.
- ✓ **Excel/SPSS:** Contiene funciones financieras para el cálculo de indicadores y ratios.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO N°01

Realizar el diagnóstico técnico económico en el proceso de producción de harina de pescado y determinar el nivel de rentabilidad actual.

Nuestro trabajo de investigación se inició con un análisis de los estados financieros de la empresa a fin de determinar su situación económica financiera; para ello utilizamos el balance de situación y los estados de resultados histórico de los periodos 2018-2019-2020 los cuales se muestran en el anexo 01. Lo primero que se realizó es determinar su estructura financiera la cual estuvo compuesta por 27.78% por capital de deuda y 72.22% de patrimonio y un costo de capital promedio ponderado de 10.77% lo cual nos indicó que la rentabilidad sobre los activos debería tener un valor superior a éste. Los resultados son los que se muestran en la tabla 4.

Tabla 4 Estructura financiera de la empresa Industria Atunera SAC 2020

FUENTE	MONTO	%	COSTO	DEDUCCION FISCAL	WACC(DI)
DEUDA	21,648,640.00	27.78%	12.57%	29.50%	2.46%
PATRIMONIO	56,283,583.00	72.22%	14.33%	0.00%	10.35%
TOTAL	77,932,223.00	100.00%			12.81%

Nota: datos obtenidos del área de contabilidad de la empresa Industria Atunera SAC

El costo de capital patrimonial se determinó mediante el modelo costo promedio de valoración de activos de capital (CAPM) para lo cual se tomó valores del sector.

Formulas:

$$\beta_{ajustado} = \beta \times \left(1 + (1 - t) \times \left(\frac{D}{E} \right) \right)$$

$$Ka = Kf + (Rm - Rf) \beta_{ajustado} + \lambda_{pais}$$

Donde:

B= coeficiente de riesgo del sector pesca

D= Pasivo de la empresa periodo 2020

E= Patrimonio de la empresa periodo 2020

Km = Rentabilidad promedio del sector

Kf = Tasa libre de riesgo

Y = Riesgo país

Los valores usados fueron:

β =	0.89
pasivo(D)=	21,648,640.00
Equity(E)=	56,283,583.00
β ajustado=	1.06
Km=	12.00%
Rf=	1.58%
Y=	1.70%
COK=	14.33%

Nota: Datos tomados del anexo 2 y <https://diarioelgobierno.pe/economia/riesgo-pais-peru-ostenta-el-segundo-lugar-mas-favorable/>

Los cálculos fueron:

$$\beta_{ajustado} = 0.89 \left[1 + (1 - 0.295) \left(\frac{21'648,640}{56'283,583} \right) \right] = 1.06$$

$$Ka = 1.58\% + (12\% - 1.58\%)(1.06\%) + 1.7\% = 14.33\%$$

Este valor se interpreta que el inversionista que desea invertir en la empresa Industria Atunera SAC espera por lo menos una rentabilidad mayor o igual a 14.33%. Seguidamente se procedió a realizar un análisis horizontal de sus estados financieros cuyos resultados se muestran en la tabla 5.

Tabla 5 Análisis horizontal y vertical del balance de situación periodos 2018-10 2020 en soles corrientes

ACTIVO	ANALISIS HORIZONTAL					ANALISIS VERTICAL	
	2018	2019	2020	VAR. ABSOLUTA	VAR. RELATIVA	2019	2020
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>							
Caja y bancos	8,652,345.11	7,563,214.00	7,985,624.00	422,410.0	5.59%	10.46%	10.25%
Cuentas por cobrar Comerciales-terceros	876,243.00	725,321.00	1,365,214.00	639,893.00	88.22%	1.00%	1.75%
Prestamos al Personal	73,111.14	124,532.00	432,654.00	308,122.00	247.42%	0.17%	0.56%
Cuentas por cobrar	543,213.22	612,354.00	1,253,621.00	641,267.00	104.72%	0.85%	1.61%
Inventarios	654,231.44	521,432.00	265,142.00	-256,290.0	-49.15%	0.72%	0.34%
Otras cuentas del activo	<u>452,341.22</u>	<u>365,214.00</u>	<u>562,354.00</u>	197,140	53.98%	0.50%	0.72%
TOTAL	11,251,485.13	9,912,067.00	11,864,609.00	1,952,542.00	19.70%	13.70%	15.22%
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>							
Valores	243,765.12	211,365.00	145,231.00	-66,134.00	-31.29%	0.29%	0.19%
Inmuebles maq.y equipo	67,543,213.12	52,314,262.00	52,314,521.00	259.00	0.0%	72.33%	67.13%
Deprec.acumulada	3,425,643.12	8,632,514.00	11,245,321.00	2,612,807.00	30.27%	11.94%	14.43%
Cargas Diferidas	<u>2,543,765.88</u>	<u>1,256,321.00</u>	<u>2,362,541.00</u>	1,106,220.0	88.05%	1.74%	3.03%
TOTAL	73,756,387.24	62,414,462.00	66,067,614.00	3,653,152.0	5.85%	86.30%	84.78%
TOTAL ACTIVO	85,007,872.37	72,326,529.00	77,932,223.00	5,605,694.0	7.75%	100.00%	100.00%
<u>PASIVO</u>							
<u>PASIVO CORRIENTE</u>							
Sobregiro bancario	323,541.11	4,253,621.00	4,523,621.00	270,000.0	6.35%	5.88%	50.01%
Tributos por pagar	1,287,345.66	1,326,314.00	2,135,624.00	809,310.0	61.02%	1.83%	23.61%
Remuneraciones por pagar	987,542.12	956,321.00	654,231.00	-302,090.0	-31.59%	1.32%	7.23%
Cuentas por pagar comerciales-terceros	1,289,354.22	1,362,541.00	2,165,321.00	802,780.0	58.92%	1.88%	23.94%
Cuentas por pagar	<u>2,983,645.22</u>	<u>2,854,632.00</u>	<u>3,124,621.00</u>	269,989.0	9.46%	3.95%	34.54%
TOTAL	6,871,428.33	10,753,429.00	12,603,418.00	1,849,989.0	17.20%	14.87%	139.34%
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>							
Cuentas por pagar	4,532,234.55	5,124,521.00	4,538,316.00	-586,205.00	-11.44%	7.09%	50.17%

Cuentas por pagar accionistas	5,002,624.21	4,965,234.00	3,652,154.00	-1,313,080.0	-26.45%	6.87%	40.38%
Beneficios Sociales Trabajadores	<u>975,124.87</u>	<u>854,752.00</u>	<u>854,752.00</u>	0.00	0.00%	1.18%	9.45%
TOTAL	10,509,983.63	10,944,507.00	9,045,222.00	-1,899,285.0	-17.35%	15.13%	100.00%
<u>PATRIMONIO</u>							
Capital	39,876,243.11	28,555,890.00	40,325,621.00	11,769,731.00	41.22%	39.48%	71.65%
Resultados acumulados	16,542,342.11	12,356,241.00	9,632,541.00	-2,723,700.00	-22.04%	17.08%	17.11%
Resultado del Ejercicio	<u>11,207,875.09</u>	<u>9,716,462.00</u>	<u>6,325,421.00</u>	-3,391,041.00	-34.90%	13.43%	11.24%
TOTAL	67,626,460.31	50,628,593.00	56,283,583.00	5,654,990.00	11.17%	70.00%	100.00%
TOTAL PASIVO/PATRIMONIO	85,007,872.27	72,326,529.0	77,932,223.00	5,605,694.0	7.75%		

Nota: Datos obtenidos del área contable de la empresa Industria Atunera SAC

De la información obtenida en la tabla 5 se determinó con respecto al análisis horizontal 2019-2020:

1. La cuenta caja bancos se incrementó 5.59%
2. Los inventarios disminuyeron en 49.15%
3. Las remuneraciones por pagar disminuyeron en 31.59%
4. Las utilidades del ejercicio disminuyeron en 34.9%
5. Las cuentas por pagar a los accionistas disminuyeron en 26.45%
6. Las cuentas por pagar comerciales disminuyeron en 11.44%.
7. El capital social se incrementó en 41.22%.
8. Las cuentas por cobrar comerciales se incrementaron en 88.22% mientras que del 2018-2019 se disminuyó en 17.22%.

Tabla 6 Análisis horizontal y vertical del del estado de ganancias y pérdidas periodos 2018-10 2020 en soles corrientes

INGRESOS	2019	2020	ANALISIS HORIZONTAL		ANALISIS VERTICAL	
			VAR. ABSOLUTA	VAR. RELATIVA	2019	2020
INGRESOS POR VENTAS	21,883,551.20	20,813,316.10	-1,070,235.10	-4.89%	100.00%	100.00%
70121 productos Hidrobiológicos frescos	2,653,142.00	2,563,214.00	-89,928.00	-3.39%	12.12%	12.32%
702111 hielo	854,321.00	625,321.00	-229,000.00	-26.80%	3.90%	3.00%
702112 equipos auxiliares	376,243.99	235,685.10	-140,558.89	-37.36%	1.72%	1.13%
7022 productos terminados	8,632,121.00	9,652,314.00	1,020,193.00	11.82%	39.45%	46.38%
7032 harina de Residuos	5,632,152.00	5,123,451.00	-508,701.00	-9.03%	25.74%	24.62%
704111 servicio de Congelado	1,985,321.00	1,365,214.00	-620,107.00	-31.23%	9.07%	6.56%
704112 almacenamiento	654,234.77	563,241.00	-90,993.77	-13.91%	2.99%	2.71%
704113 Servicio .muelle	897,453.11	532,514.00	-364,939.11	-40.66%	4.10%	2.56%
704114 alquiler de tarros	198,562.33	152,362.00	-46,200.33	-23.27%	0.91%	0.73%
COSTO DE VENTAS	3,472,474.44	4,084,892.32	612,417.88	17.64%	15.87%	19.63%
Mano de Obra directa	476,231.67	362,145.00	-114,086.67	-23.96%	2.18%	1.74%
Materiales y suministros caldero	234,579.12	321,008.21	86,429.09	36.84%	1.07%	1.54%
materiales y suministros	2,345,762.22	2,675,234.56	329,472.34	14.05%	10.72%	12.85%
Gastos indirectos de fabricación	1,892,113.77	2,360,909.00	468,795.23	24.78%	8.65%	11.34%
Depreciación de equipos	563,452.11	956,214.00	392,761.89	69.71%	2.57%	4.59%
Gastos de mantenimiento de caldero usado	132,652.00	141,362.00	8,710.00	6.57%	0.61%	0.68%
Gastos de mantenimiento general	854,263.00	985,365.00	131,102.00	15.35%	3.90%	4.73%
Mano de obra indirecta	306,273.44	265,314.00	-40,959.44	-13.37%	1.40%	1.27%
varios	35,473.22	12,654.00	-22,819.22	-64.33%	0.16%	0.06%
Utilidad Bruta	18,411,076.76	16,728,423.78	-1,682,652.98	-9.14%	84.13%	80.37%
Gastos de administración y ventas	976,243.23	562,314.00	-413,929.23	-42.40%	4.46%	2.70%
Gastos de comercialización	543,762.12	425,321.00	-118,441.12	-21.78%	2.48%	2.04%

Utilidad Operativa	16,891,071.41	15,740,788.78	-1,150,282.63	-6.81%	77.19%	75.63%
Gastos financieros	302,876.21	452,362.00	149,485.79	49.36%	1.38%	2.17%
Ingresos por tipo de cambio	543,298.23	12,987.45	-530,310.78	-97.61%	2.48%	0.06%
Perdidas por tipo de cambio	12,876.23	254,362.00	241,485.77	1875.44%	0.06%	1.22%
Beneficios antes de Impuestos	17,724,369.62	15,047,052.23	-2,677,317.39	-15.11%	80.99%	72.30%
Impuestos	5,228,689.04	4,438,880.41	-789,808.63	-15.11%	23.89%	21.33%
Resultados del Ejercicio	12,495,680.58	10,608,171.82	-1,887,508.76	-15.11%	57.10%	50.97%

Nota: Datos obtenidos del área contable de la empresa Industria Atunera SAC

De igual manera se pudo determinar con respecto a los ingresos por ventas:

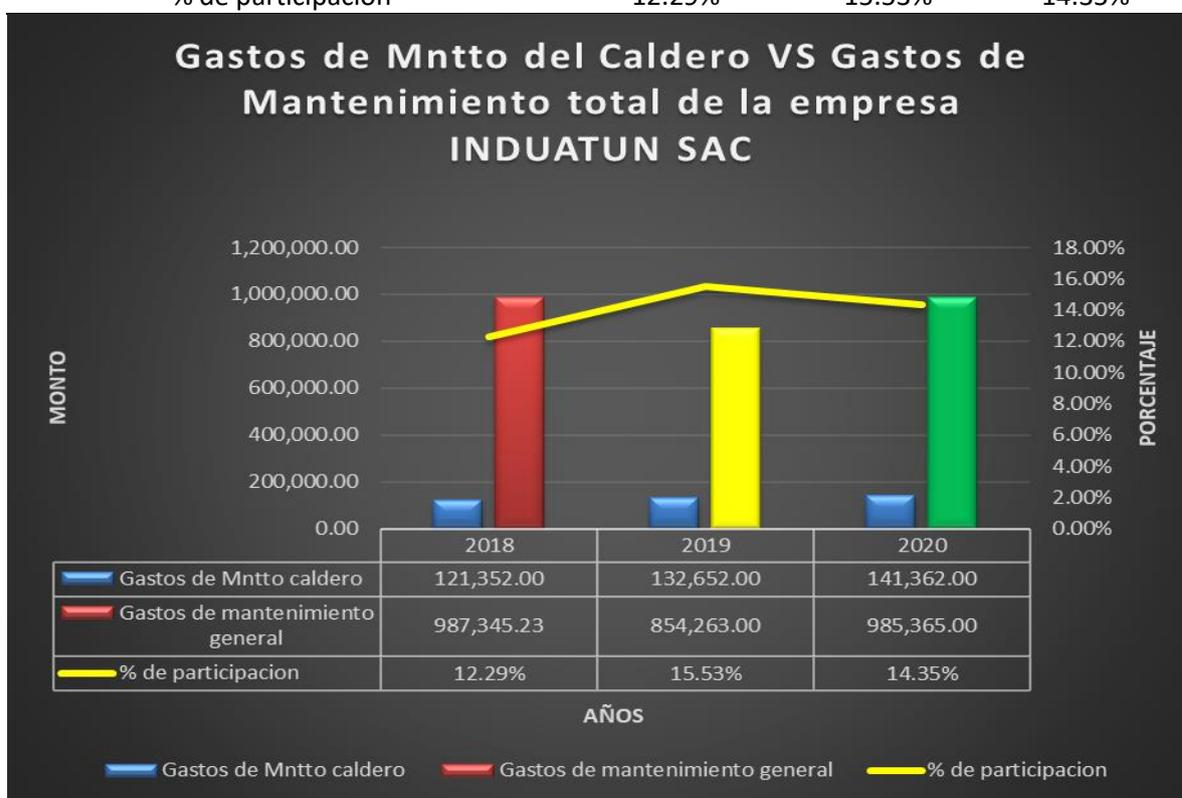
Figura 7 Variación porcentual de los ingresos por ventas

RUBRO	2018	2019	2020
Ingresos por ventas	20,452,483.59	21,883,551.20	20,813,316.10
% variación		7.00%	-4.89%



Figura 8 Variación de los gastos de mantenimiento del caldero usado con respecto a los gastos de mantenimiento general

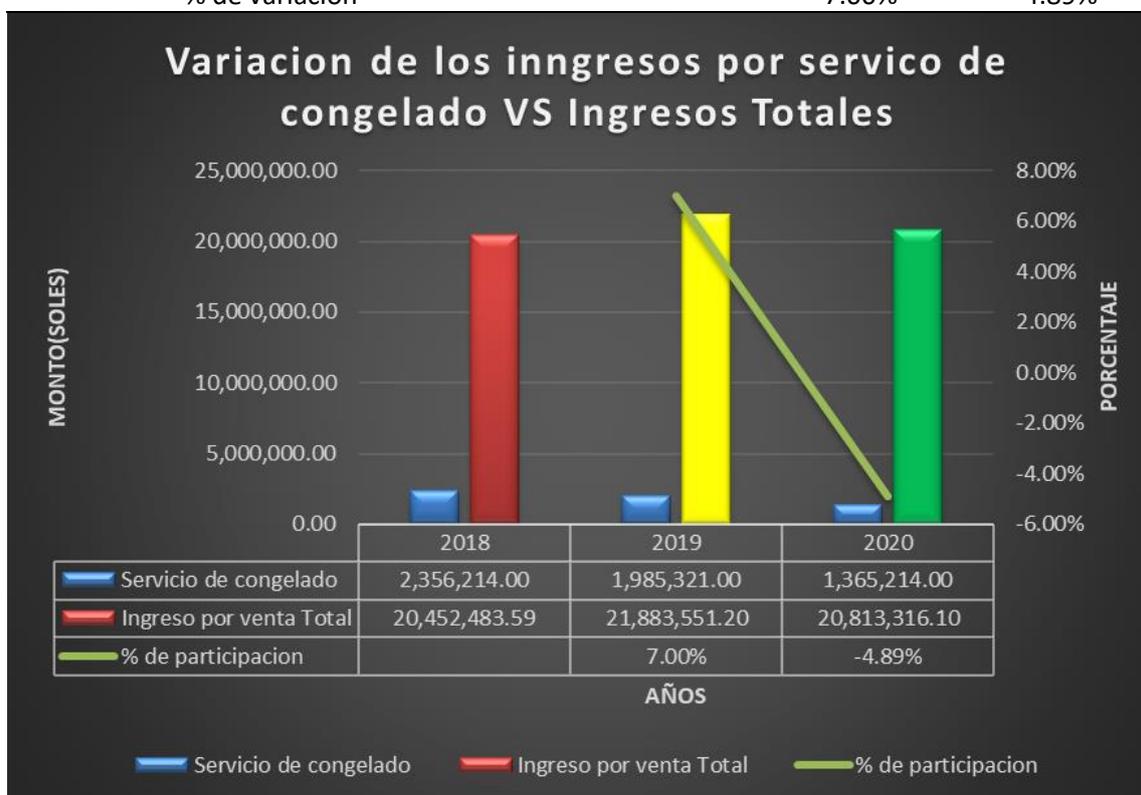
RUBRO	2018	2019	2020
Gastos de Mntto caldero	121,352.00	132,652.00	141,362.00
Gastos de mantenimiento general	987,345.23	854,263.00	985,365.00
% de participación	12.29%	15.53%	14.35%



Se pudo observar que los gastos de mantenimiento del caldero representaron el 12.29%, 15.53% y 14.35% durante los periodos 2018, 2019 y 2020 las cuales representan cantidades bastante representativas.

Figura 9 Variación de los ingresos por congelado vs Ingresos totales

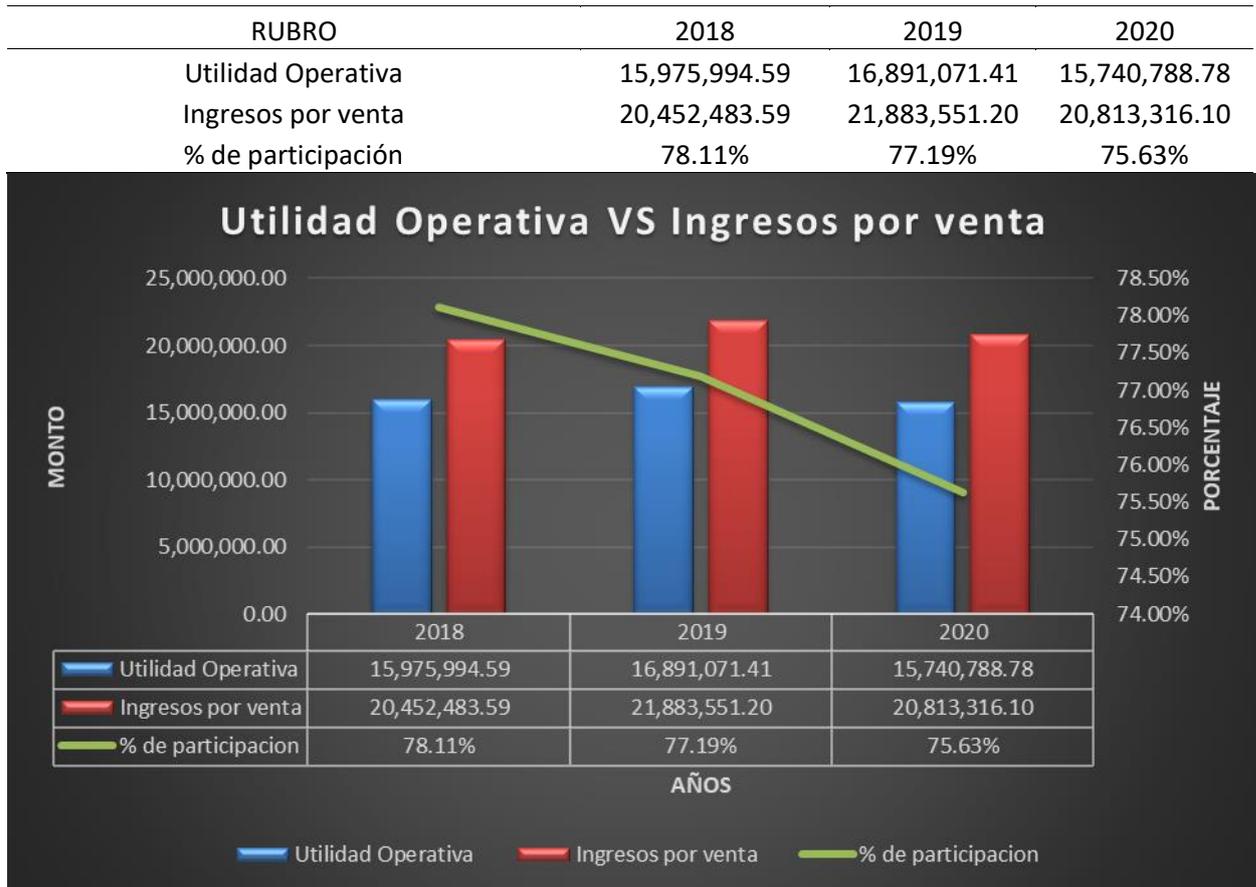
RUBRO	2018	2019	2020
Servicio de congelado	2,356,214.00	1,985,321.00	1,365,214.00
Ingreso por venta Total	20,452,483.59	21,883,551.20	20,813,316.10
% de variación		7.00%	-4.89%



Se pudo observar una tendencia a disminuir los ingresos por el servicio de congelado teniendo una de las causas las paralizaciones por servicio de mantenimiento.

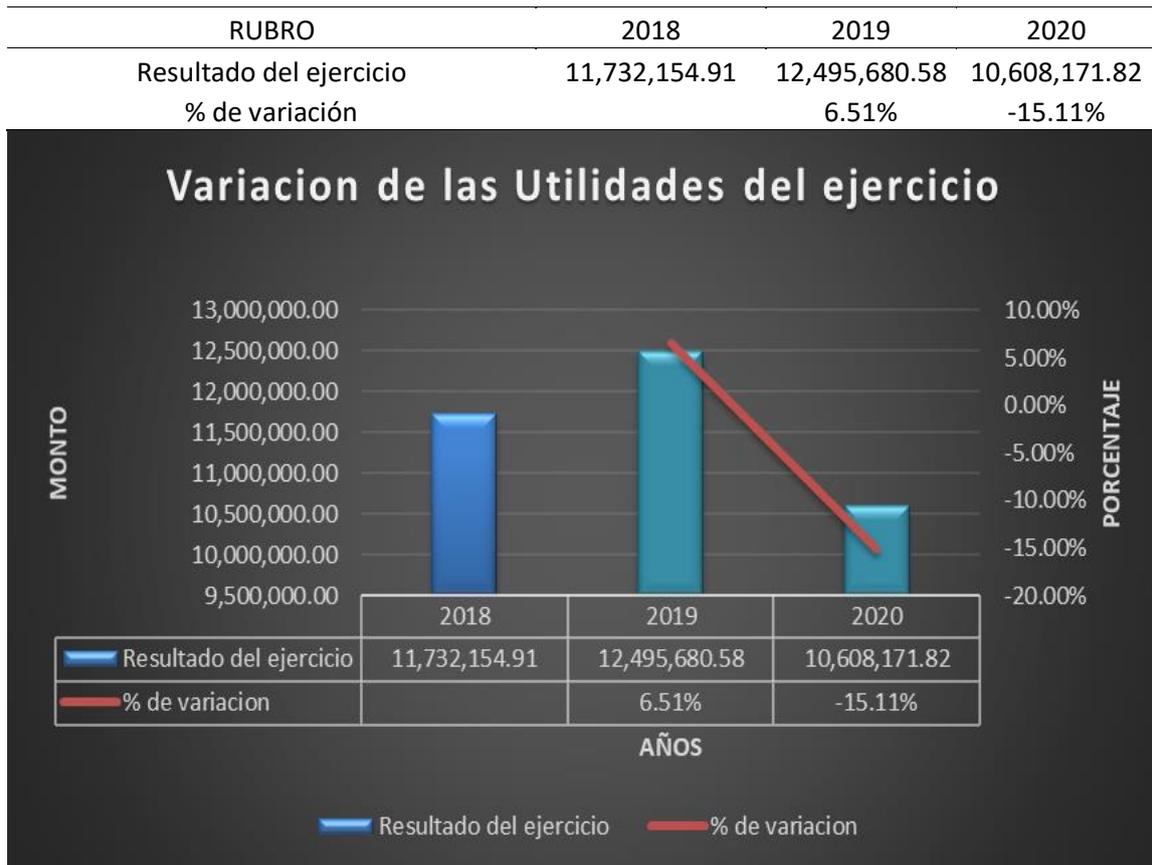
Figura 10

Variación de la utilidad operativa vs los ingresos por venta de servicios



De la figura se observa una tendencia a la disminución de la utilidad operativa con respecto a los ingresos por ventas de los periodos 2018 al 2020.

Figura 11 Variación de las utilidades del ejercicio



Se determinó que las utilidades del ejercicio 2018-2019 se incrementaron en 6.53% mientras disminuyeron del 2019 al 2020 en 15.11% por efectos de la pandemia. Asimismo, se realizó un análisis estático con cuentas del balance y estado de resultados y los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7 Resumen del análisis estático de los estados financieros de los periodos 2019-2020

RAZONES DE LIQUIDEZ		2019	2020
RAZON CIRCULANTE O CORRIENTE	$= \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} =$	0.92	0.94
PRUEBA ACIDA	$= \frac{\text{Activo Líquido}}{\text{Pasivo Corriente}} =$	0.70	0.92
Rotacion de cuentas por cobrar	$= \frac{\text{Ventas Anuales}}{\text{CxC comerciales}} =$	30.17 Veces	15.25
Periodo Promedio de Cobro	$= \frac{360}{\text{Rotacion CxC comerciales}} =$	12 dias al año	23.61
COSTO DE VENTAS SOBRE VENTAS	$= \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas}} =$	15.87%	20%
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO O SOLVENCIA		2019	2020
Razon de endeudamiento a largo plazo	$= \frac{\text{Pasivo no Corriente}}{\text{Patrimonio Neto}} =$	21.62%	16.07%
Razon de endeudamiento total	$= \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio Neto}} =$	42.86%	38%
Solvencia Patrimonial	$= \frac{\text{Patrimonio Neto}}{\text{Pasivo total}} =$	2.33	2.60
Apalancamiento	$= \frac{\text{Activo Total}}{\text{Patrimonio Neto}} =$	1.43 Veces	1.38 Veces
RAZONES DE RENTABILIDAD		2019	2020
Utilidad bruta Bruta sobre ventas	$= \frac{\text{Ventas-Costo de ventas}}{\text{Ventas}} =$	84.13%	80.37%
Utilidad Neta sobre ventas	$= \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} =$	57.10%	51%
Utilidad operativa sobre ventas	$= \frac{\text{Utilidad Operativa (EBIT)}}{\text{Ventas}} =$	77.19%	76%
Utilidad Neta sobre Patrimonio (ROE)	$= \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} =$	24.68%	19%
utilidad operativa sobre Activos (ROA)	$= \frac{\text{Utilidad operativa total de Activos}}{\text{Activos}} =$	23.35%	20%

Nota: Datos obtenidos de los estados financieros de la empresa Industria Atunera SAC

Del análisis de la tabla 7 se pudo determinar que la rotación de las cuentas por cobrar disminuyó del 2019 al 2020 en 49.47% por efectos de la

pandemia, no significando esto necesariamente que la política de cobranzas sea deficiente. Todo ello se puede observar en la figura 12.

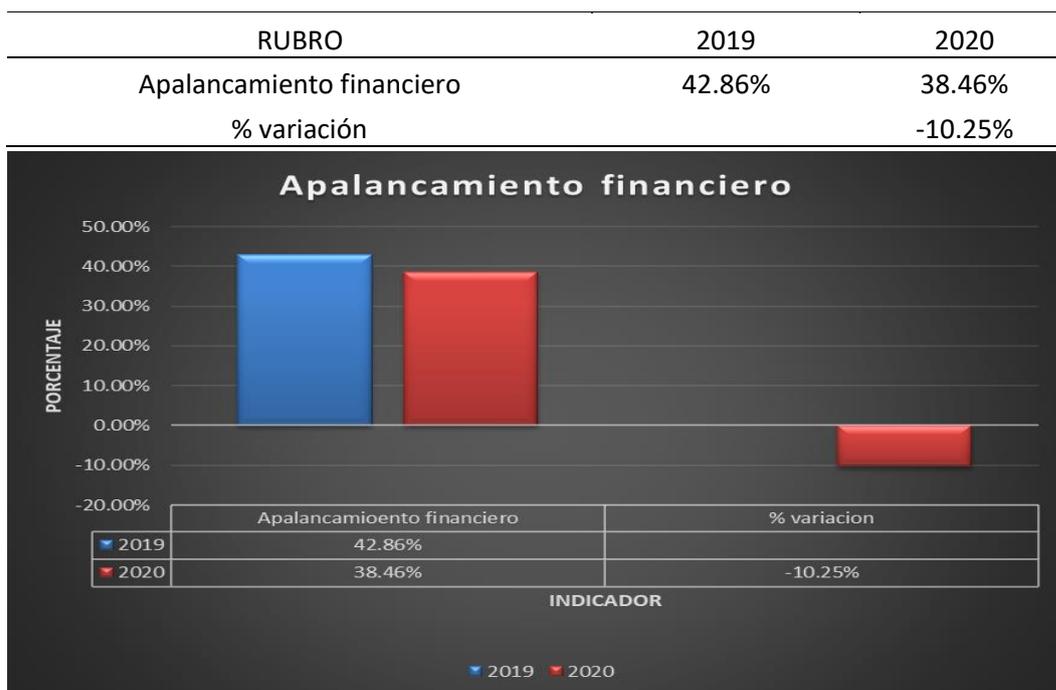
Figura 12 Variación de la rotación de las cuentas por pagar

RUBRO	2019	2020
Rotación de cuentas por cobrar (veces)	30.17	15.25
% variación		-49.47%



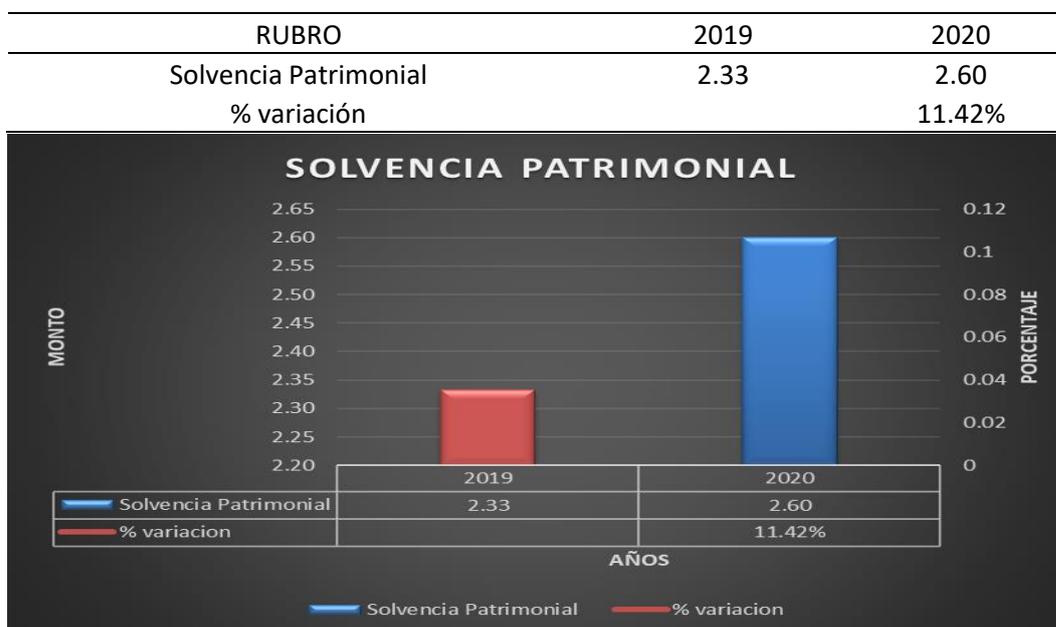
Asimismo, se terminó que el apalancamiento financiero de la empresa disminuyo del periodo 2019 al 2020 en 10.25% tal como se muestra en la figura 13.

Figura 13 Variación del apalancamiento financiero de la empresa



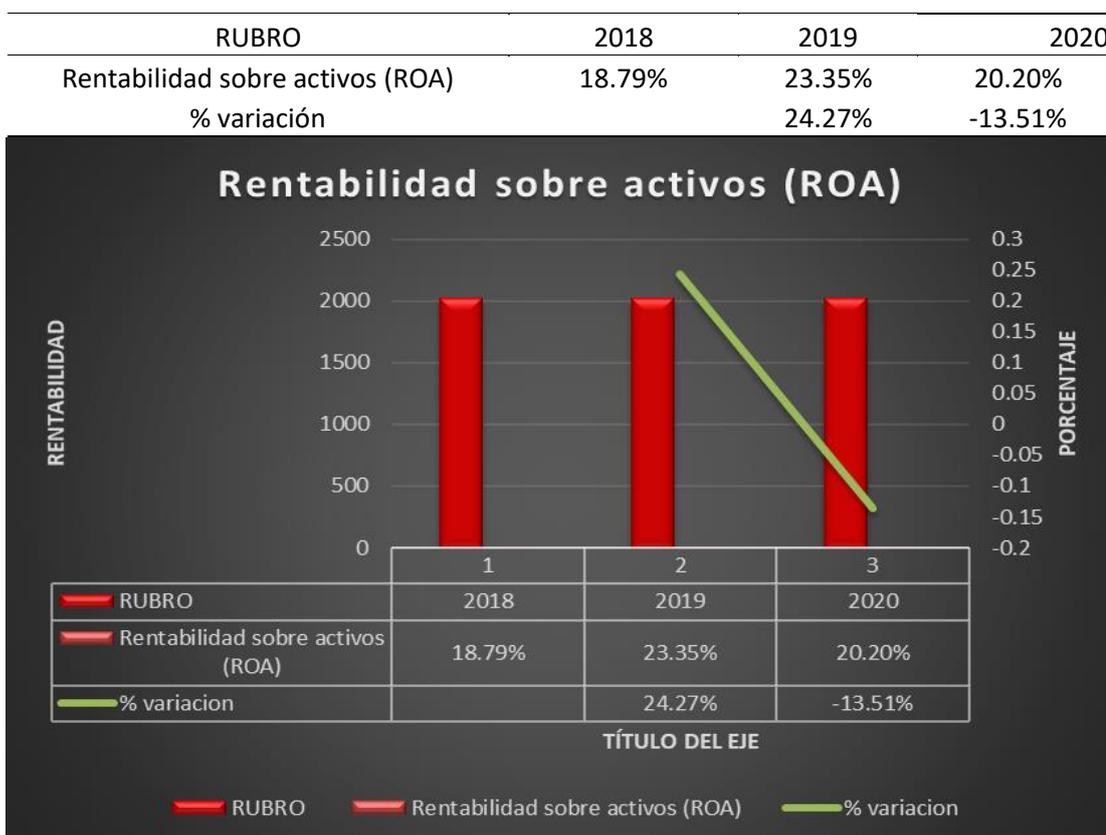
Con respecto a la solvencia patrimonial se pudo determinar que se incrementó en 11.42% de los periodos 2019-2020, esto básicamente por el incremento de capital patrimonial del 41.22% (ver tabla 5). Todo esto se muestra en la figura 14.

Figura 14 Variación de la Solvencia patrimonial de la empresa



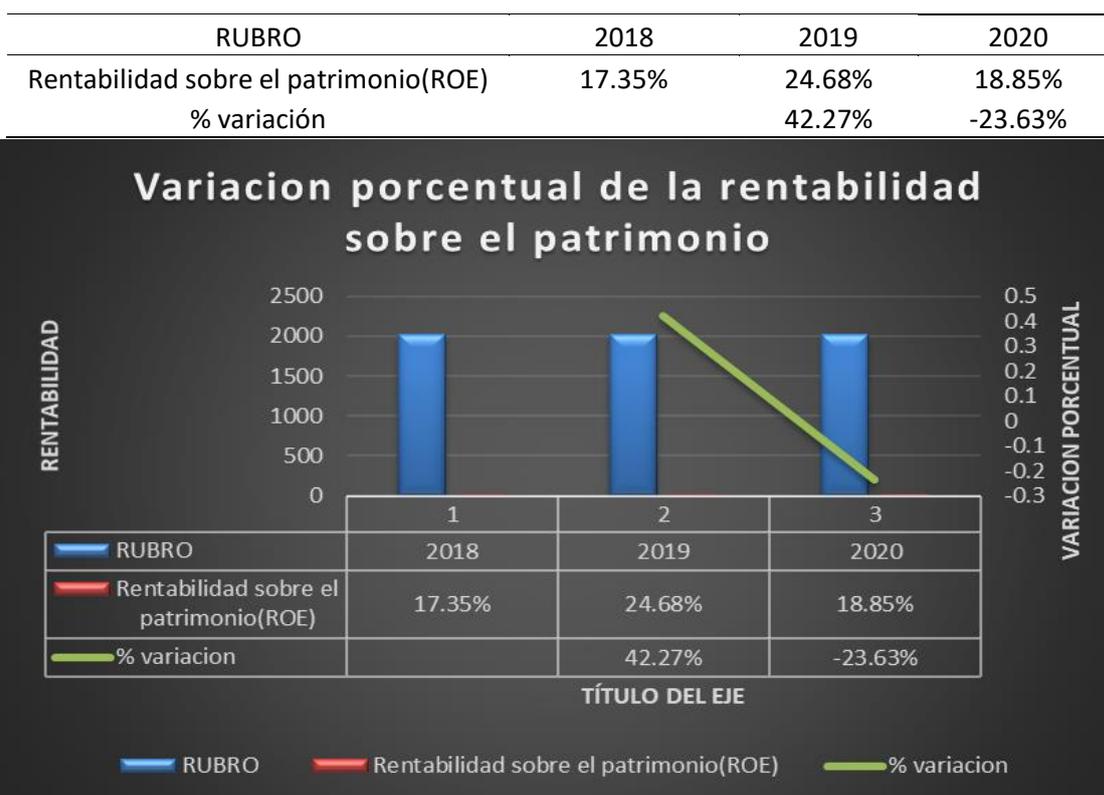
Con respecto a la rentabilidad sobre activos se incrementó del periodo 2018-2019 en 24.27% mientras disminuyó en 13.51% del 2019 al 2020 como puede observarse en la figura 15.

Figura 15 Variación porcentual de la rentabilidad sobre activos (ROA) de la empresa



Con respecto a la rentabilidad financiera (ROE) se incrementó en 42.27% del 2018 al 2019 mientras que disminuyó en 23.63% del 2019 al 2020, como puede observarse en la figura 16.

Figura 16 Variación porcentual de la rentabilidad sobre el patrimonio de la empresa



Finalmente se elaboró en estado de resultados proyectado tomando como horizonte de planeamiento de 5 años tiempo recomendado por los analistas para valorar la confiabilidad de los proyectos. Los criterios que se tomaron en cuenta para la proyección fueron, los siguientes:

- a) Los ingresos por ventas para los años 2021 al 2025 se proyectaron tomando como referencia el incremento 2019-2020 el cual represento un valor incremental del 7% el cual fue aplicado a los ingresos por ventas del 2020; no se tomó la cuenta el periodo 2020 para no distorsionar la curva.
- b) Para la proyección de la mano de obra directa e indirecta se consideró un incremento del 15% cada 2 años.
- c) Los costos variables se incrementaron según la tasa incremental de las ventas.

El resultado final se puede observar en la tabla 8.

Tabla 8 Estado de resultados pro forma sin proyecto de la empresa Industria Atunera SAC

AÑOS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<i>INGRESOS POR VENTAS</i>	20,452,483.59	21,883,551.20	20,813,316.10	22,269,631.29	23,827,845.38	25,495,088.26	27,278,988.73	29,187,709.35
<i>70121 Productos Hidrobiologicos frescos</i>	2,156,324.00	2,653,142.00	2,563,214.00	2,742,563.00	2,934,461.12	3,139,786.42	3,359,478.40	3,594,542.31
<i>702111 Hielo</i>	986,321.00	854,321.00	625,321.00	669,074.93	715,890.35	765,981.45	819,577.45	876,923.58
<i>702112 equipos auxiliares</i>	453,987.25	376,243.99	235,685.10	252,176.07	269,820.92	288,700.39	308,900.86	330,514.76
<i>7022 Productos terminados</i>	7,862,514.00	8,632,121.00	9,652,314.00	10,327,689.87	11,050,322.03	11,823,517.03	12,650,812.76	13,535,994.66
<i>7032 Harina de Residuos</i>	3,652,142.00	5,632,152.00	5,123,451.00	5,481,940.70	5,865,514.06	6,275,926.18	6,715,054.99	7,184,909.79
<i>704111 Servicio de Congelado</i>	2,356,214.00	1,985,321.00	1,365,214.00	1,460,738.51	1,562,946.91	1,672,306.87	1,789,318.78	1,914,518.05
<i>704112 Almacenamiento</i>	1,235,214.00	654,234.77	563,241.00	602,651.17	644,818.89	689,937.10	738,212.25	789,865.22
<i>704113 Serv.muelle</i>	763,446.34	897,453.11	532,514.00	569,774.20	609,641.50	652,298.33	697,939.88	746,774.99
<i>704114 Alquiler de tarros</i>	986,321.00	198,562.33	152,362.00	163,022.82	174,429.59	186,634.49	199,693.37	213,665.99
<i>COSTO DE VENTAS</i>	3,143,798.11	3,472,474.44	4,084,892.32	31,037,128.69	32,997,490.77	35,156,810.53	37,399,653.42	39,870,497.61
<i>Mano de Obra directa</i>	563,456.77	476,231.67	362,145.00	416,466.75	416,466.75	478,936.76	478,936.76	550,777.28
<i>materiales y suministros</i>	2,345,762.22	2,675,234.56	3,265,421.00	3,493,903.68	3,738,373.37	3,999,948.70	4,279,826.54	4,579,287.54
<i>Gastos indirectos de gabricacion</i>	1,618,601.80	1,892,113.77	2,360,909.00	24,691,867.78	26,328,921.01	28,080,179.67	29,953,612.42	31,957,744.07
<i>Depreciacion de equipos</i>	231,542.12	563,452.11	956,214.00	956,214.00	956,214.00	956,214.00	956,214.00	956,214.00
<i>Gastos de mantenimiento de caldero usado</i>	121,352.00	132,652.00	141,362.00	150,643.90	160,535.26	171,076.09	182,309.04	194,279.54
<i>Gastos de mantenimiento general</i>	987,345.23	854,263.00	985,365.00	1,050,064.58	1,119,012.38	1,192,487.32	1,270,786.66	1,354,227.18
<i>Mano de obra indirecta</i>	243,375.22	306,273.44	265,314.00	265,314.00	265,314.00	265,314.00	265,314.00	265,314.00
<i>varios</i>	34,987.23	35,473.22	12,654.00	12,654.00	12,654.00	12,654.00	12,654.00	12,654.00
<i>Utilidad Bruta</i>	17,308,685.48	18,411,076.76	16,728,423.78	22,256,977.29	23,815,191.38	25,482,434.26	27,266,334.73	29,175,055.35
<i>Gastos de administracion y ventas</i>	876,345.55	976,243.23	562,314.00	646,661.10	646,661.10	743,660.27	743,660.27	855,209.30
<i>Gastos de comercializacion</i>	456,345.34	543,762.12	425,321.00	455,080.86	486,923.03	520,993.21	557,447.30	596,452.08
<i>Utilidad Operativa</i>	15,975,994.59	16,891,071.41	15,740,788.78	21,155,235.33	22,681,607.24	24,217,780.78	25,965,227.17	27,723,393.96
<i>Gastos financieros</i>	235,473.88	302,876.21	452,362.00	452,362.00	452,362.00	452,362.00	452,362.00	452,362.00
<i>Ingresos por tipo de cambio</i>	453,762.12	543,298.23	12,987.45	12,987.45	12,987.45	12,987.45	12,987.45	12,987.45
<i>Perdidas por tipo de cambio</i>	23,876.11	12,876.23	254,362.00	12,876.23	254,362.00	12,876.23	254,362.00	12,876.23
<i>Beneficios antes de Impuestos</i>	16,641,354.48	17,724,369.62	15,047,052.23	20,702,984.55	21,987,870.69	23,765,530.00	25,271,490.62	27,271,143.18
<i>Impuestos</i>	4,909,199.57	5,228,689.04	4,438,880.41	6,107,380.44	6,486,421.85	7,010,831.35	7,455,089.73	8,044,987.24
<i>Resultados del Ejercicio</i>	11,732,154.91	12,495,680.58	10,608,171.82	14,595,604.11	15,501,448.84	16,754,698.65	17,816,400.89	19,226,155.94
<i>ROA</i>	18.79%	23.35%	20.20%	24.06%	22.87%	21.65%	20.57%	19.47%
<i>ROE</i>	17.35%	24.68%	18.85%	22.68%	21.07%	19.92%	18.53%	17.49%
<i>INVERSION EN ACTIVOS</i>	85,007,872.37	S/72,326,529.00	S/77,932,223.00	S/87,913,462.61	S/99,173,058.46	S/111,874,737.18	S/126,203,194.84	S/142,366,782.62
<i>INVERSION EN RRP</i>	67,626,460.31	50,628,593.00	56,283,583.00	S/64,346,352.60	S/73,564,134.91	S/84,102,388.51	S/96,150,274.33	S/109,924,051.11

Nota: Datos obtenidos del área de contabilidad de la empresa Industria Atunera SAC

La proyección del total de activos y del patrimonio se realizó utilizando el costo promedio ponderado de la inversión y costo de capital patrimonial del 12.81% y 14.33% respectivamente. A continuación, se desarrolla los cálculos para determinar la rentabilidad sobre activos (ROA) y Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) correspondiente al periodo 2021.

Rentabilidad sobre activos periodo 2021

$$ROA_{2021} = \frac{Utilidad\ Operativa_{2021}}{Total\ de\ activos_{2021}}$$

$$ROA_{2021} = \frac{21155,235.33}{87913,462.61} = 24.06\%$$

Rentabilidad sobre el patrimonio 2021

$$ROE_{2021} = \frac{Utilidad\ Neta_{2021}}{Total\ de\ Patrimonio_{2021}}$$

$$ROE_{2021} = \frac{14595.604.11}{64346,352.60} = 22.68\%$$

Total de activos periodo 2021

$$Total\ de\ activos\ 2021 = Activos_{2020} \times (1 + WACC)$$

$$Total\ de\ activos\ 2021 = 77932,223 \times (1 + 12.81\%) = S / 87913,462.61$$

Total de Patrimonio periodo 2021

$$Total\ de\ Patrimonio\ 2021 = Patrimonio_{2020} \times (1 + COK)$$

$$Total\ de\ Patrimonio\ 2021 = 56283,583 \times (1 + 14.33\%) = S / 64346,134.91$$

RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO N°02

Desarrollo de un estudio técnico económico para la decisión de inversión y financiamiento en el reemplazo del nuevo caldero.

Una vez terminado la fase del diagnóstico y con asesoramiento de los técnicos de la empresa se realizaron las cotizaciones de mercado del caldero, eligiéndose la alternativa 3 como se muestra a continuación en la tabla 9

Tabla 9 Cotizaciones de mercado del caldero a adquirirse por la empresa Industria Atunera SAC periodo 2020

No.	CODIGO	DESCRIPCION	MODELO	AÑO DE COMPRA	VIDA UTIL	AÑOS DE USO	COSTO DE ADQUISICION (\$)	TIPO DE CAMBIO	COSTO DE ADQUISICION (SOLES)
1	001	CALDERO DE VAPOR- CAPACIDAD MAX. W.P 150 LBS, ECLIPSE SUPERMATIC SCOTCH STEAM BOILER PLANT	O.T 24865	2020	10	0	\$170,000.00	3.95	S/. 671,500.00
2	001	CALDERO DE VAPOR A GAS - CAPACITY 150 LBS , EPCB - BOILER FACTORY	HFS4-1.25-Y.Q	2020	10	0	\$114,385.00	3.95	S/. 451,820.75
3	001	CALDERO DE VAPOR A GAS - CAPACITY 150 LBS, LEWAY- BOILER PROPER	WNS4-1.25-Q	2020	10	0	\$93,159.80	3.95	S/. 367,981.21

La inversión inicial del proyecto se determinó considerando un costo de instalación de S/ 9,453 monto que fue proporcionado por los técnicos de la empresa. Los resultados finales son los que se muestran en la tabla 10 y tabla 11

Tabla 10 Inversión inicial del proyecto de adquisición de un caldero modelo WNS4-1.25Q.

Precio de compra		S/ 367,981.21
Costo de instalacion		S/9,453.00
Materialers y suministros	S/2,003.00	
mano de obra directa	S/4,950.00	
Gastos de transporte	S/ 2,000.00	
Varios	S/ 500.00	
(-) Ingresos por venta de maquina usada		S/ 42,668.99
Precio de venta	S/ 50,000.00	
Impuestos	S/ 7,331.01	
(=) INVERSION INICAL DEL PROYECTO		S/334,765.22

Tabla 11 Materiales y suministros del costo de instalación del caldero

Materiales	Costo por	Cantidad	unidad	Costo total
Fierro 1/4"	S/35.00	4	m3	S/140.00
Arena gruesa	S/5.00	5	m3	S/25.00
Cemento	S/52.00	4	bolsas	S/208.00
Fierero 1/2"	S/42.00	3	varillas 1/2"	S/126.00
Caja de interruptor	S/30.00	3	unidades	S/90.00
Interruptor eléctrico 60 A	S/60.00	4	unidades	S/240.00
Tubo pesado de PVC 1"	S/10.00	3	unidades	S/30.00
Codos de PVC 1"	S/4.00	6	unidades	S/24.00
Cable eléctrico #12	S/4.00	30	metros	S/120.00
Varios				S/1,000.00
	TOTAL			S/2,003.00

Tabla 12 Presupuesto de manos de obra directa para los costos de instalación del caldero

Materiales	sueldo	Cantidad	Costo total
Tecnico en calderos	S/2,500.00	1	S/2,500.00
Electricista ayudantes	S/2,000.00	1	S/2,000.00
	S/150.00	3	S/450.00
	TOTAL		S/4,950.00

Una vez determinado la inversión inicial del proyecto se consideró una estructura financiera del 40% de capital de deuda y 60% de capital en recursos propios, esto en razón a los resultados del diagnóstico donde se determinó que la solvencia patrimonial de la empresa representó el 11.42% en el periodo 2020. Asimismo, se consideró un costo de capital de deuda del 12.57% valor consignado por el BBVA para empresas corporativas. Por otro lado, el costo de capital en recursos propios se determinó haciendo uso del modelo de asignación de valoración de activos (CAPM) obteniéndose un valor de 17.85% y un costo de capital promedio ponderado de la inversión del proyecto de 15.74%. Los resultados son los que se muestran en la tabla 11.

Tabla 13 Estructura financiera y costo de capital promedio ponderado del portafolio de financiamiento del proyecto

FUENTE	MONTO	PESO	K	WACC(AI)	WACC(DI)
BCP	S/133,906.09	40.0%	12.57%	5.03%	5.03%
RRPP	S/200,859.13	60.0%	17.85%	10.71%	10.71%
TOTAL	S/334,765.22	100.00%		15.74%	15.74%

Los datos para determinar el costo de capital de los recursos propios fueron:

β =	1.16
β ajustado=	1.71
Rm=	12.00%
Rf=	6.12%
γ =	1.70%
COK=	17.85%

Fórmulas de aplicación:

$$\beta_{ajustado} = \beta \times \left(1 + (1 - t) \times \left(\frac{D}{E} \right) \right)$$

Posteriormente se determinó la nueva estructura financiera de la empresa con proyecto, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 14 Estructura financiera y costo de capital promedio ponderado con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC

FUENTE	MONTO	PESO	K	WACC(AI)	WACC(DI)
PASIVO	S/21,782,546.09	28.0%	12.57%	3.52%	3.52%
PAGTRIMONIO	S/56,082,723.87	72.0%	16.51%	11.89%	11.89%
TOTAL	S/77,865,269.96	100.0%		15.41%	15.41%

Para determinar el costo de capital de recursos propios de uso el mismo procedimiento a nivel de proyecto cuyos valores fueron:

β =	1.16
pasivo(D)=	21,782,546.09
Equity(E)=	56,082,723.87
β ajustado=	1.48
Km=	12.00%
Rf=	6.12%
γ =	1.70%
COK=	16.51%

Para el crédito bancario se consideró el BBVA con un modelo de financiamiento de anualidades vencidas con intereses al rebatir y cuyos resultados se muestran en la tabla 15.

Tabla 15 Servicio de deuda para el financiamiento del capital de deuda en la adquisición del caldero.

Monto del préstamo	S/. 133,906.09				
TEA		12.57%			
PLAZO(AÑOS)		5			
ANUALIDAD	37,672.81				
		(III)	(II)	(I)	
PERIODO	SALDO INICIAL DE DEUDA	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA A PAGAR	SALDO FINAL DE DEUDA
2020	133,906.09	0	0	0	133,906.09
2021	133,906.09	20,840.81	16,832.00	37,672.81	113,065.27
2022	113,065.27	23,460.50	14,212.31	37,672.81	89,604.77
2023	89,604.77	26,409.49	11,263.32	37,672.81	63,195.28
2024	63,195.28	29,729.16	7,943.65	37,672.81	33,466.12
2025	33,466.12	33,466.12	4,206.69	37,672.81	0.00

De igual manera para la depreciación del activo se consideró un modelo lineal con una tasa de depreciación menor al 20% tipificada por la SUNAT y una vida útil de 10 años. Los resultados son los que se muestran en la tabla 16.

Tabla 16 Cuadro de depreciación lineal del caldero

Costo de compra	S/367,981.21			
Vida util	10			
VRL	10.00%			
Valor a depreciar	331,183.09			
Tasa de depreciacion	10.00%			
DEPRECIACION	33,118.31			
			Valor residual contable	% DE VRL
Año	Monto a depreciar	Depreciacion		
2020	367,981.21	0.00	S/367,981.21	100.00%
2021	367,981.21	33,118.31	S/334,862.90	91.00%
2022	334,862.90	33,118.31	S/301,744.59	82.00%
2023	301,744.59	33,118.31	S/268,626.28	73.00%
2024	268,626.28	33,118.31	S/235,507.97	64.00%
2025	235,507.97	33,118.31	S/202,389.67	55.00%
2026	202,389.67	33,118.31	S/169,271.36	46.00%
2027	169,271.36	33,118.31	S/136,153.05	37.00%
2028	136,153.05	33,118.31	S/103,034.74	28.00%
2029	103,034.74	33,118.31	S/69,916.43	19.00%
2030	69,916.43	33,118.31	S/36,798.12	10.00%

Con respecto a los gastos de mantenimiento proyectados se estimó usando tasas de mantenimiento proporcionales al valor residual contable de los equipos, los resultados son los que se muestran en la tabla 17.

Tabla 17 Gastos de mantenimiento proyectados del caldero

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VRC	334,862.90	301,744.59	268,626.28	235,507.97	202,389.67	169,271.36	136,153.05	103,034.74	69,916.43	36,798.12
% de Gastos Mntto	5.00%	5.55%	6.23%	7.11%	8.27%	9.89%	12.30%	16.25%	23.95%	45.50%
Gastos de Mntto	18,399.06	20,418.47	22,935.82	26,161.16	30,442.08	36,398.14	45,251.74	59,796.95	88,121.82	167,431.45
Inversion	S/367,981.21									

Cálculos para determinar los gastos de mantenimiento para el periodo 2022.

$$\% \text{ gastos de Mntto } 2022 = \frac{5\% \times 334,862.90}{301,744.59} = 5.55\%$$

$$\% \text{ gastos de Mntto } 2023 = \frac{5.55\% \times 301,744.59}{268,626.28} = 6.23\%$$

Finalmente se elaboró el estado de resultados proforma de la empresa con proyecto, el cual se muestra en la tabla 18.

Tabla 18 Estado de resultados proforma de la empresa con proyecto (en soles corrientes)

AÑOS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS POR VENTAS	20,452,483.59	21,883,551.20	20,813,316.10	22,894,647.71	25,184,112.48	27,702,523.73	30,472,776.10	33,520,053.71
70121 Productos Hidrobiologicos frescos	2,156,324.00	2,653,142.00	2,563,214.00	2,819,535.40	3,101,488.94	3,411,637.83	3,752,801.62	4,128,081.78
702111 Hielo	986,321.00	854,321.00	625,321.00	687,853.10	756,638.41	832,302.25	915,532.48	1,007,085.72
702112 equipos auxiliares	453,987.25	376,243.99	235,685.10	259,253.61	285,178.97	313,696.87	345,066.55	379,573.21
7022 Productos terminados	7,862,514.00	8,632,121.00	9,652,314.00	10,617,545.40	11,679,299.94	12,847,229.93	14,131,952.93	15,545,148.22
7032 Harina de Residuos	3,652,142.00	5,632,152.00	5,123,451.00	5,635,796.10	6,199,375.71	6,819,313.28	7,501,244.61	8,251,369.07
704111 Servicio de Congelado	2,356,214.00	1,985,321.00	1,365,214.00	1,501,735.40	1,651,908.94	1,817,099.83	1,998,809.82	2,198,690.80
704112 Almacenamiento	1,235,214.00	654,234.77	563,241.00	619,565.10	681,521.61	749,673.77	824,641.15	907,105.26
704113 Serv.muelle	763,446.34	897,453.11	532,514.00	585,765.40	644,341.94	708,776.13	779,653.75	857,619.12
704114 Alquiler de tarros	986,321.00	198,562.33	152,362.00	167,598.20	184,358.02	202,793.82	223,073.20	245,380.52
COSTO DE VENTAS	3,143,798.11	3,472,474.44	4,084,892.32	8,486,606.78	8,757,880.32	9,115,358.55	9,436,073.59	9,856,689.16
Mano de Obra directa	563,456.77	476,231.67	362,145.00	416,466.75	416,466.75	478,936.76	478,936.76	550,777.28
materiales y suministros	2,345,762.22	2,675,234.56	3,265,421.00	2,795,122.94	2,990,698.70	3,199,958.96	3,423,861.23	3,663,430.03
Gastos indirectos de gabricacion	1,618,601.80	1,892,113.77	2,360,909.00	2,637,508.55	2,675,357.44	2,718,231.41	2,766,637.80	2,821,240.93
Depreciacion de equipos	231,542.12	563,452.11	956,214.00	956,214.00	956,214.00	956,214.00	956,214.00	956,214.00
Depreciacion de caldero nuevo	0.00	0.00	0.00	334,862.90	301,744.59	268,626.28	235,507.97	202,389.67
Gastos de mantenimiento de caldero usado	121,352.00	132,652.00	141,362.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de mantenimiento general	987,345.23	854,263.00	985,365.00	1,050,064.58	1,119,012.38	1,192,487.32	1,270,786.66	1,354,227.18
Gastos de Mantenimiento caldero nuevo	0.00	0.00	0.00	18,399.06	20,418.47	22,935.82	26,161.16	30,442.08
Mano de obra indirecta	243,375.22	306,273.44	265,314.00	265,314.00	265,314.00	265,314.00	265,314.00	265,314.00
varios	34,987.23	35,473.22	12,654.00	12,654.00	12,654.00	12,654.00	12,654.00	12,654.00
Utilidad Bruta	17,308,685.48	18,411,076.76	16,728,423.78	22,881,993.71	25,171,458.48	27,689,869.73	30,460,122.10	33,507,399.71
Gastos de administracion y ventas	876,345.55	976,243.23	562,314.00	646,661.10	646,661.10	743,660.27	743,660.27	855,209.30
Gastos de comercializacion	456,345.34	543,762.12	425,321.00	455,080.86	486,923.03	520,993.21	557,447.30	596,452.08
Utilidad Operativa	15,975,994.59	16,891,071.41	15,740,788.78	21,780,251.75	24,037,874.35	26,425,216.25	29,159,014.54	32,055,738.33
Gastos financieros	235,473.88	302,876.21	452,362.00	452,362.00	452,362.00	452,362.00	452,362.00	452,362.00
Gastos financieros de equipo nuevo	0.00	0.00	0.00	16,832.00	14,212.31	11,263.32	7,943.65	4,206.69
Ingresos por tipo de cambio	453,762.12	543,298.23	12,987.45	12,987.45	12,987.45	12,987.45	12,987.45	12,987.45
Perdidas por tipo de cambio	23,876.11	12,876.23	254,362.00	12,876.23	254,362.00	12,876.23	254,362.00	12,876.23
Beneficios antes de Impuestos	16,641,354.48	17,724,369.62	15,047,052.23	21,311,168.97	23,329,925.49	25,961,702.15	28,457,334.34	31,599,280.85
Impuestos	4,909,199.57	5,228,689.04	4,438,880.41	6,286,794.85	6,882,328.02	7,658,702.13	8,394,913.63	9,321,787.85
Resultados del Ejercicio	11,732,154.91	12,495,680.58	10,608,171.82	15,024,374.13	16,447,597.47	18,303,000.02	20,062,420.71	22,277,493.00
ROA	18.79%	23.35%	20.20%	24.22%	24.97%	28.96%	28.55%	30.15%
ROE	17.35%	24.68%	18.85%	22.91%	23.76%	26.54%	26.53%	27.05%
INVERSION EN ACTIVOS	85,007,872.37	S/72,326,529.00	S/77,932,223.00	S/89,939,013.19	S/96,254,124.12	S/91,254,231.12	S/102,132,354.11	S/106,325,142.23
INVERSION EN RRPP	67,626,460.31	50,628,593.00	56,283,583.00	S/65,575,150.69	S/69,215,452.12	S/68,954,123.11	S/75,623,541.25	S/82,365,475.14

Los criterios para la elaboración de la tabla 19 son idénticas al diagnóstico con el adicional que se consideró:

- a) La eficiencia en materiales y suministros del nuevo equipo en 20% mayor con respecto a los costos de la maquina usada.
- b) Se considero partidas relevantes como la depreciación del equipo nuevo, gastos de mantenimiento de la maquina nueva, gastos de mantenimiento de la maquina usada, gastos financieros del apalancamiento por la compra del nuevo equipo.
- c) Incremento del 10% en la venta de servicios teniendo como criterio la ausencia de paralizaciones por tiempo perdido en el mantenimiento.

Finalmente se observó valores de la rentabilidad sobre activos y sobre patrimonio positivos mayores que en el diagnostico.

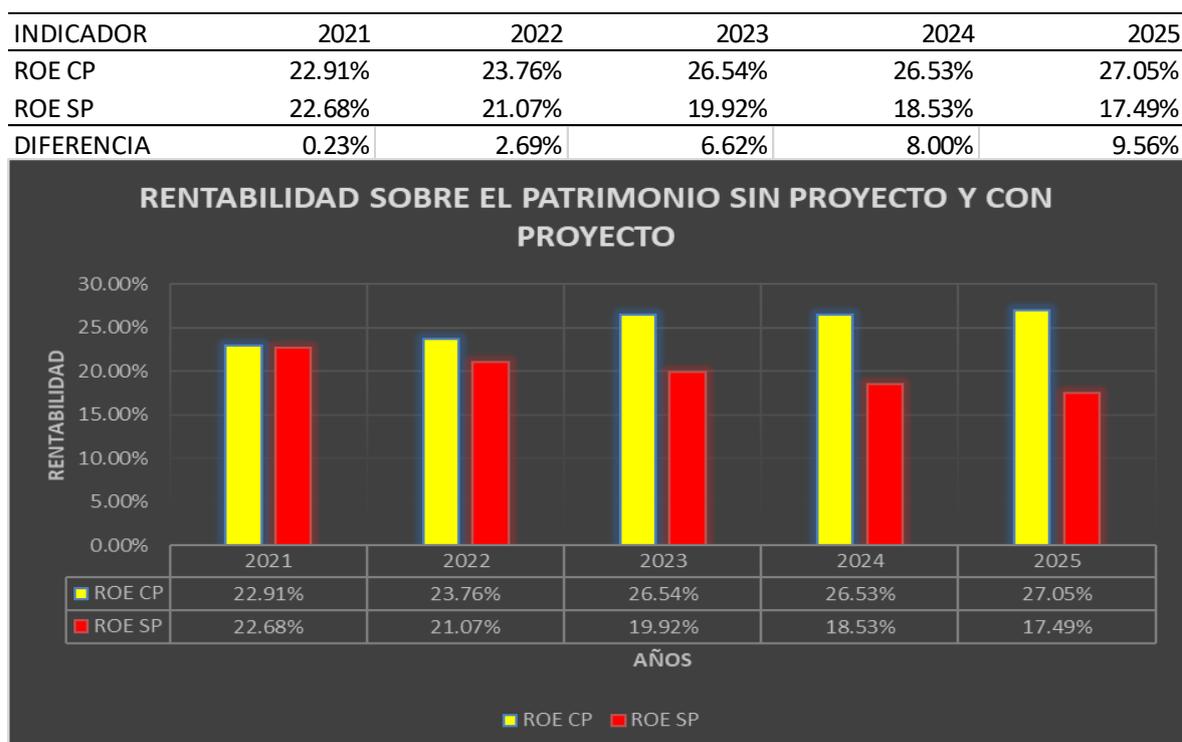
Tabla 19 Estado de resultado proforma incremental sin y con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC

AÑOS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS POR VENTAS	0.00	0.00	0.00	625,016.42	1,356,267.10	2,207,435.47	3,193,787.37	4,332,344.36
70121 Productos Hidrobiologicos frescos	0.00	0.00	0.00	76,972.40	167,027.82	271,851.42	393,323.22	533,539.47
702111 Hielo	0.00	0.00	0.00	18,778.17	40,748.06	66,320.80	95,955.03	130,162.15
702112 equipos auxiliares	0.00	0.00	0.00	7,077.54	15,358.05	24,996.48	36,165.70	49,058.45
7022 Productos terminados	0.00	0.00	0.00	289,855.53	628,977.91	1,023,712.90	1,481,140.17	2,009,153.56
7032 Harina de Residuos	0.00	0.00	0.00	153,855.40	333,861.65	543,387.10	786,189.62	1,066,459.28
704111 Servicio de Congelado	0.00	0.00	0.00	40,996.89	88,962.03	144,792.97	209,491.04	284,172.75
704112 Almacenamiento	0.00	0.00	0.00	16,913.93	36,702.72	59,736.67	86,428.90	117,240.04
704113 Serv.muelle	0.00	0.00	0.00	15,991.20	34,700.44	56,477.80	81,713.86	110,844.14
704114 Alquiler de tarros	0.00	0.00	0.00	4,575.38	9,928.43	16,159.33	23,379.83	31,714.54
COSTO DE VENTAS	0.00	0.00	0.00	-22,550,521.91	-24,239,610.45	-26,041,451.98	-27,963,579.83	-30,013,808.45
Mano de Obra directa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
materiales y suministros	0.00	0.00	0.00	-698,780.74	-747,674.67	-799,989.74	-855,965.31	-915,857.51
Gastos indirectos de gabricacion	0.00	0.00	0.00	-22,054,359.23	-23,653,563.58	-25,361,948.25	-27,186,974.63	-29,136,503.15
Depreciacion de equipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciacion de caldero nuevo	0.00	0.00	0.00	33,118.31	33,118.31	33,118.31	33,118.31	33,118.31
Gastos de mantenimiento de caldero usado	0.00	0.00	0.00	-150,643.90	-160,535.26	-171,076.09	-182,309.04	-194,279.54
Gastos de mantenimiento general	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de Mantenimiento caldero nuevo	0.00	0.00	0.00	18,399.06	20,418.47	22,935.82	26,161.16	30,442.08
Mano de obra indirecta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
varios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Bruta	0.00	0.00	0.00	625,016.42	1,356,267.10	2,207,435.47	3,193,787.37	4,332,344.36
Gastos de administracion y ventas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de comercializacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Operativa	0.00	0.00	0.00	625,016.42	1,356,267.10	2,207,435.47	3,193,787.37	4,332,344.36
Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos financieros de equipo nuevo	0.00	0.00	0.00	16,832.00	14,212.31	11,263.32	7,943.65	4,206.69
Ingresos por tipo de cambio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdidas por tipo de cambio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficios antes de Impuestos	0.00	0.00	0.00	608,184.42	1,342,054.80	2,196,172.15	3,185,843.73	4,328,137.67
Impuestos	0.00	0.00	0.00	179,414.41	395,906.17	647,870.78	939,823.90	1,276,800.61
Resultados del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	428,770.02	946,148.63	1,548,301.36	2,246,019.83	3,051,337.06
ROA	0.00%	0.00%	0.00%	0.15%	2.10%	7.31%	7.98%	10.68%
ROE	0.00%	0.00%	0.00%	0.23%	2.69%	6.62%	8.00%	9.56%

Figura 17 Rentabilidad sobre activos relevante de la empresa sin y con proyecto



Figura 18 Rentabilidad sobre el patrimonio relevante de la empresa sin y con proyecto



Finalmente se procedió a determinar la viabilidad del proyecto y para ello se elaboró el flujo de caja y así poder determinar el VANE, VANF, TIRE y TIRF y poder contrastarlo con el costo financiero de la inversión y el costo del capital patrimonial. La información resultante se muestra en la tabla 20.

Tabla 20 Presupuesto de caja del proyecto en soles corrientes

FLUJO DE CAJA ECONOMICO Y FINANCIERO RELEVANTE DEL PROYECTO CON REEMPLAZO (EN NUEVOS SOLES)						
RUBRO	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por venta relevantes totales		952,727.64	1,767,548.30	2,783,694.15	3,960,267.49	5,317,470.59
Ingresos Relevantes		737,519.38	1,600,395.18	2,604,773.85	3,768,669.10	5,112,166.35
Crédito fiscal		215,208	167,153	178,920	191,598	205,304
Ahorro en gasto de mantenimiento de caldero usado		27,116	28,896	30,794	32,816	34,970
Ahorro en materiales y suministros		125,781	134,581	143,998	154,074	164,854
Gastos de mantenimiento de caldero nuevo		3,311.83	3,675.32	4,128.45	4,709.01	5,479.57
Valor residual de equipo antiguo		59,000	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS	0	952,728	1,767,548	2,783,694	3,960,267	5,317,471
Inversión Total	334,765					
Gastos de Mantenimiento caldero nuevo		21,711	24,094	27,064	30,870	35,922
Retenciones Sunat		145,331	269,626	424,631	604,109	811,140
IR SIN DEUDA		184,380	400,099	651,193	942,167	1,278,042
TOTAL EGRESOS	334,765	686,187	1,380,006	2,148,130	3,373,854	4,805,138
FLUJO ECONOMICO	-334,765	266,540	387,542	635,564	586,414	512,333
Préstamo	133,906					
(-) Interés del financiamiento		16,832	14,212	11,263	7,944	4,207
(-) Amortización del préstamo		37,673	37,673	37,673	37,673	37,673
(+) Escudo Fiscal (AHORRO)		4,965.44	4,192.63	3,322.68	2,343.38	1,240.97
FLUJO FINANCIERO	-200,859	217,001	339,850	589,951	543,141	471,694
VANE=	S/1,168,391.14					
VANF=	S/1,077,592					
TIRE=	107%					
TIRF=	148%					

RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO N°03

Evaluar los resultados obtenidos como consecuencia del estudio técnico económico utilizando los índices de rentabilidad.

Después de haber realizado el estudio técnico económico se terminó que el proyecto es viable económica y financieramente debido a que sus valores del VANE y VANF resultaron con valores positivos es decir el proyecto genero valor. Todo ello se corrobora por los valores de la tasa interna de retorno financiera que resulto ser mayor que el costo de oportunidad de capital propio.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

Objetivo específico 01. “Realizar el diagnóstico técnico económico en el proceso de producción de harina de pescado y determinar el nivel de rentabilidad actual”.

(Salgado Estévez, 2014), en su trabajo de investigación “Análisis y Modelos de Reemplazo”, realizada en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional, México. En la fase de diagnóstico realizo un análisis horizontal y vertical de los estados financieros lo que permitió desarrollar estrategias orientadas a la disminución del riesgo de inversión. (Castañeda Muñoz & Gonzales Mino, 2016), en su tesis titulada: "Plan de Mejora para recudir los costos en la Gestión de Mantenimiento de la empresa Transportes Chiclayo S.A. Chiclayo", inicio su fase del diagnóstico identificando las fallas más críticas de la flota de buses. Utilizó las técnicas y herramientas para reducir los costos de la gestión de mantenimiento. Concluyó con certeza que la adecuada gestión de mantenimiento, sus respectivos planes preventivos, programados y autónomos influyen grandemente en los costos del mantenimiento de una flota vehicular. Nuestro trabajo de investigación de igual forma utilizo el análisis horizontal y vertical de los estados financieros de la empresa determinando los puntos críticos de la gestión económica centrada en los gastos de mantenimiento, rentabilidad y solvencia patrimonial. Los valores obtenidos de los gastos de mantenimiento del caldero usado con respecto al gastos totales de mantenimiento de la empresa fueron del 12.29%, 15.53% y

14.35% durante los periodos 2018, 2019 y 2020. Asimismo, la solvencia patrimonial de la empresa se incrementó en 11.42% en el periodo 2020 con respecto al 2019. Demostrando que la empresa económica y financieramente estuvo en condiciones de apalancarse financieramente con la adquisición de los equipos.

Objetivo específico 02. Desarrollo de un estudio técnico económico para la decisión de inversión y financiamiento en el reemplazo del nuevo caldero.

(Salgado Estévez, 2014), en su trabajo de investigación “Análisis y Modelos de Reemplazo”, realizada en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional, México. Manifiesta que el objetivo principal del estudio fue desarrollar un modelo de reemplazo de activos donde para la elaboración de los flujos de efectivo se utilizaron métodos predictivos los cuales permitieron determinar los estadísticos económicos financieros como el VAN y la TIR del proyecto para finalmente obtener valores de S/ 654,324 (VANE) y S/876,987 (VANF). Nuestro estudio utilizó las mismas técnicas con el adicional que solo utilizamos las partidas relevantes de los estados financieros como gastos de mantenimiento, gastos de materiales y suministros, costos de mano de obra directa, depreciación, gastos financieros los cuales se activan con la ejecución del proyecto, es decir partimos de un estado de resultado sin proyecto para luego elaborar un estado de resultados con proyecto incluyendo las partidas relevantes para finalmente determinar el VANE y VANF los cuales fueron de S/1'168,391.14 y S/ 1'077,592 respectivamente, lo que nos indicó que el proyecto genera valor y con ello su viabilidad económica y financiera.

Objetivo específico 3. Evaluar los resultados obtenidos como consecuencia del estudio técnico económico utilizando los índices de rentabilidad.

(Salgado Estévez, 2014) y (Castañeda Muñoz & Gonzales Mino, 2016) en sus trabajos de investigación concluyen con datos estadísticos de generación de valor económico y financiero, pero

utilizan todas las partidas en el análisis inclusive las que no sufren variación con la ejecución del proyecto lo que hace del estudio redundante. Salgado obtiene un valor actual neto económico y financiero de S/8´894,833.88 y S/ 8´354,933 respectivamente pero no determina la tasa interna de retorno financiero, valor muy importante para medir el costo máximo financiero que soporta el proyecto. Nuestro estudio determina la viabilidad del proyecto utilizando el VANE y VANF, pero adicionalmente determina la TIRE y TIRF del proyecto el cual tomo valores de 107%% y 148%

VI. CONCLUSIONES

Después de realizar el estudio técnico económico se determinó:

- a) En la fase de diagnóstico se determinó con apoyo de los estados financieros que los gastos de mantenimiento de la empresa durante los periodos 2018, 2019 y 2020 representaron el 12.29%, 15.53% y 14.35% respectivamente, los cuales están en promedio por encima de S/130,000 soles anuales. Así mismo como consecuencia de ello se determinó que el servicio de congelado disminuyo en 4.89% del 2019 al 2020. Por otro lado, la ratio de solvencia patrimonial resulto en el 2020 con un incremento de 11.42% con respecto al periodo anterior. La rentabilidad sobre activos y la rentabilidad financiera se incrementó del 2018 al 2019 en 24.27% y 42.27% respectivamente. Todo o mencionado anteriormente nos dio una idea que la empresa está en condiciones de apalancarse operativamente incrementando sus costos fijos mediante la adquisición de una nueva maquinaria (caldero).
- b) En la fase del estudio técnico se determinó una inversión total del proyecto (costo de adquisición más instalación) en una suma ascendente de S/334,765.22 incluido IGV. El financiamiento se realizó mediante un aporte del 40% BBVA a una TCEA del 12.57% a 5 años y el 60% con aporte propio con un costo de capital de recursos propios estimado para el sector en 17.85%, lo que finalmente nos dio un costo de capital promedio ponderado del

financiamiento del proyecto del 15.74%. Para la depreciación de los equipos se consideró el modelo lineal a 10 años de vida útil tomando como criterio la forma de operar el equipo en la planta. Se tomo en cuenta para los gastos de materiales y suministros una eficiencia adicional del 20% con respecto a los gastos actuales. Finalmente, el estudio arrojó una rentabilidad económica y financiera positiva en el primer año de ejecución del proyecto de 24.22% y 22.91% respectivamente, valores mayores que en la fase del diagnóstico. Asimismo, del flujo de caja se determinó que el proyecto es viable económica y financieramente debido a que el VANE y VANF resultados valores positivos de S/1'168,391.14 y S/1'077,592 respectivamente.

- c) En la fase de medición del impacto del estudio a través del indicador de rentabilidad se evidencio tasas de rentabilidad incrementales tanto económica como financieras desde el primer año de ejecución del proyecto tal como se muestran en la tabla 21 y tabla 22.

Tabla 21 Rentabilidad sobre activos sin y con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC.

INDICADOR	2021	2022	2023	2024	2025
ROA CP	24.22%	24.97%	28.96%	28.55%	30.15%
ROA SP	24.06%	22.87%	21.65%	20.57%	19.47%
DIFERENCIA	0.15%	2.10%	7.31%	7.98%	10.68%

Tabla 22 Rentabilidad sobre el patrimonio sin y con proyecto de la empresa Industria Atunera SAC.

INDICADOR	2021	2022	2023	2024	2025
ROE CP	22.91%	23.76%	26.54%	26.53%	27.05%
ROE SP	22.68%	21.07%	19.92%	18.53%	17.49%
DIFERENCIA	0.23%	2.69%	6.62%	8.00%	9.56%

VII. RECOMENDACIONES

Con el propósito de lograr la sostenibilidad del proyecto se recomienda.

- a) Realizar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo del caldero a fin de lograr la normal operatividad del equipo y así evitar paralizaciones que afecten la productividad de la empresa.
- b) Actualizar anualmente los estados financieros proforma a fin de evitar distorsiones por efectos de inflación y por restricciones propias de la operatividad de la empresa como caída en las ventas, reajuste de tasas de interés, recesión económica externa, etc.
- c) Realizar capacitaciones periódicas a los técnicos de mantenimiento de los equipos con el fin de evitar altos costos de mantenimiento externo.

REFERENCIAS

- Apaza, M. (2010). *Nuevo Plan Contable General Empresarial Concordado con NIIF's por Actividades Económicas*. Editorial Instituto Pacífico S.A.C.
- Argomedo de la Cruz, G. A., & Ruiz Alaya, P. J. (2018). *Diagnóstico de los costos de mantenimiento de las unidades de Transporte de la empresa Grupo Transpesa S.A.C.* [Tesis de Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Privada del Norte]: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14027>.
- Asociación Automotriz del Perú. (11 de marzo de 2019). *Parque automotor se renueva en 6% cuando debería hacerlo en 10%*. Obtenido de <https://aap.org.pe/parque-automotor-se-renueva-en-6-cuando-deberia-hacerlo-en-10/>
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. Editorial McGrawHill.
- Banco Mundial. (25 de enero de 2018). *¿Es posible lograr la movilidad sostenible global?* Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2018/01/25/banco-mundial-transporte-es-posible-lograr-la-movilidad-sostenible-global>
- Castañeda Muñoz, J. S., & Gonzales Mino, K. S. (2016). *Plan de Mejora para reducir los costos en la Gestión de Mantenimiento de la empresa Transportes Chiclayo S.A. Chiclayo*. [Tesis de Título Profesional de

- Ingeniero Industrial, Universidad Señor de Sipán]:
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/2300>
- DGCA. (19 de marzo de 2019). *Impacto Ambiental del parque automotor*. Obtenido de
https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/hidraulica_mecanica/1999_n1/impacto.htm#arriba
- Flores Soria, J. (2013). *Finanzas Aplicada a la Gestión Empresarial: teoría y práctica (3a edición)*. Editorial Cecof Asesores EIRL.
- Gitman, L. (2012). *Principios de administración financiera*. Editorial Pearson.
- Mantilla Tello, F. R., & Rodríguez Mantilla, R. F. (2016). *Rediseño de las operaciones de la empresa de Transporte urbano Virgen De La Puerta S.A. por renovación de la flota de buses para mejorar la calidad del servicio en la ciudad de Trujillo 2015*. [Tesis de Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional de Trujillo]:
<https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/8411>.
- Rosales Posas, R. (2005). *Definición de proyecto (1era edición)*. Editorial EUNED.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2006). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Editorial McGraw-Hill.
- Salgado Estévez, M. (2014). *Análisis y Modelos de Reemplazo*. [Tesis de Bachiller de Física y Matemáticas, Instituto Politécnico Nacional].
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag, J. M. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos (6ta edición)*. Editorial McGrawHill.
- Sutran. (2 de octubre de 2018). *Sutran indica el creciente en el sector transporte*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/economia/sni-industria-metalmechanica-crecio-10-2-octubre-2018-noticia-nndc-594625>
- Van Horne, J. C., & Wachowicz, J. M. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. Editorial Pearson.
- Zeballos, E. (2013). *Contabilidad General (10a. edición)*. Impresiones Juve EIRL.
- Zutter, C., & Gitman, L. (2012). *Principios de Administración Financiera*. Editorial Pearson.

ANEXOS

Anexo 1 Estados financieros de la empresa Industria Atunera SAC

BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE 2018

(en nuevos soles)

<u>ACTIVO</u>		<u>PASIVO</u>	
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>PASIVO CORRIENTE</u>	
Caja y bancos	8,652,345.11	Sobregiro bancario	323,541.11
Cuentas por cobrar Comerciales-terceros	876,243.00	Tributos por pagar	1,287,345.66
Prestamos al Personal	73,111.14	Remunerac.por pagar	987,542.12
Cuentas por cobrar	543,213.22	Cuentas por pagar con	1,289,354.22
Mercaderías	654,231.44	Cuentas por pagar	<u>2,983,645.22</u>
Otras cuentas del activo	<u>452,341.22</u>		6,871,428.33
	11,251,485.13		
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>	
Valores	243,765.12	Cuentas por pagar	4,532,234.55
Inmuebles maq.y equipo	67,543,213.12	Cuentas por pagar acci	5,002,624.21
Deprec.acumulada	3,425,643.12	Benefic.Soc.Trabajadc	<u>975,124.87</u>
Cargas Diferidas	<u>2,543,765.88</u>		10,509,983.63
	73,756,387.24		
		<u>PATRIMONIO</u>	
		Capital	39,876,243.11
		Resultados acumulad	16,542,342.11
		Resultado del Ejercici	<u>11,207,875.09</u>
			67,626,460.31
TOTAL ACTIVO	<u>85,007,872.37</u>	TOTAL PAS + PAT	<u>85,007,872.27</u>

Nota: Datos obtenidos del área de finanzas de la empresa Industria Atunera SAC

BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE 2019

(en nuevos soles)

<u>ACTIVO</u>		<u>PASIVO</u>	
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>PASIVO CORRIENTE</u>	
Caja y bancos	7,563,214.00	Sobregiro bancario	4,253,621.00
Cuentas por cobrar Comerciales-terceros	725,321.00	Tributos por pagar	1,326,314.00
Prestamos al Personal	124,532.00	Remunerac.por pagar	956,321.00
Cuentas por cobrar	612,354.00	Cuentas por pagar con	1,362,541.00
Mercaderías	521,432.00	Cuentas por pagar	2,854,632.00
Otras cuentas del activo	<u>365,214.00</u>		10,753,429.00
	9,912,067.00		
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>	
Valores	211,365.00	Cuentas por pagar	5,124,521.00
Inmuebles maq.y equipo	52,314,262.00	Cuentas por pagar acci	4,965,234.00
Deprec.acumulada	8,632,514.00	Benefic.Soc.Trabajadc	854,752.00
Cargas Diferidas	<u>1,256,321.00</u>		10,944,507.00
	62,414,462.00		
		<u>PATRIMONIO</u>	
		Capital	28,555,890.00
		Resultados acumulad	12,356,241.00
		Resultado del Ejercici	<u>9,716,462.00</u>
			50,628,593.00
TOTAL ACTIVO	72,326,529.00	TOTAL PAS + PAT	72,326,529.00

Nota: Datos obtenidos del área de finanzas de la empresa Industria Atunera SAC

BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE 2020

(en nuevos soles)

<u>ACTIVO</u>		<u>PASIVO</u>	
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>PASIVO CORRIENTE</u>	
Caja y bancos	7,985,624.00	Sobregiro bancario	4,523,621.00
Cuentas por cobrar Comerciales-terceros	1,365,214.00	Tributos por pagar	2,135,624.00
Prestamos al Personal	432,654.00	Remunerac.por pagar	654,231.00
Cuentas por cobrar	1,253,621.00	Cuentas por pagar con	2,165,321.00
Mercaderias	265,142.00	Cuentas por pagar	3,124,621.00
Otras cuentas del activo	562,354.00		12,603,418.00
	11,864,609.00		
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>	
Valores	145,231.00	Cuentas por pagar	4,538,316.00
Inmuebles maq.y equipo	52,314,521.00	Cuentas por pagar acci	3,652,154.00
Deprec.acumulada	11,245,321.00	Benefic.Soc.Trabajadc	854,752.00
Cargas Diferidas	2,362,541.00		9,045,222.00
	66,067,614.00		
		<u>PATRIMONIO</u>	
		Capital	40,325,621.00
		Resultados acumulad	9,632,541.00
		Resultado del Ejercicio	6,325,421.00
			56,283,583.00
TOTAL ACTIVO	77,932,223.00	TOTAL PAS + PAT	77,932,223.00

Nota: Datos obtenidos del área de finanzas de la empresa Industria Atunera SAC

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS HISTORICO SIN PROYECTO (EN NUEVOS SOLES)

INGRESOS	2018	2019	2020
INGRESOS POR VENTAS	20,452,483.59	21,883,551.20	20,813,316.10
70121 Productos Hidrobiologicos frescos	2,156,324.00	2,653,142.00	2,563,214.00
702111 Hielo	986,321.00	854,321.00	625,321.00
702112 equipos auxiliares	453,987.25	376,243.99	235,685.10
7022 Productos terminados	7,862,514.00	8,632,121.00	9,652,314.00
7032 Harina de Residuos	3,652,142.00	5,632,152.00	5,123,451.00
704111 Servicio de Congelado	2,356,214.00	1,985,321.00	1,365,214.00
704112 Almacenamiento	1,235,214.00	654,234.77	563,241.00
704113 Serv.muelle	763,446.34	897,453.11	532,514.00
704114 Alquiler de tarros	986,321.00	198,562.33	152,362.00
COSTO DE VENTAS	3,143,798.11	3,472,474.44	4,084,892.32
Mano de Obra directa	563,456.77	476,231.67	362,145.00
Materiales y suministros caldero	234,579.12	321,008.21	457,326.32
materiales y suministros	2,345,762.22	2,675,234.56	3,265,421.00
Gastos indirectos de gabricacion	1,618,601.80	1,892,113.77	2,360,909.00
Depreciacion de equipos	231,542.12	563,452.11	956,214.00
Gastos de mantenimiento de caldero	121,352.00	132,652.00	141,362.00
Gastos de mantenimiento general	987,345.23	854,263.00	985,365.00
Mano de obra indirecta	243,375.22	306,273.44	265,314.00
varios	34,987.23	35,473.22	12,654.00
Utilidad Bruta	17,308,685.48	18,411,076.76	16,728,423.78
Gastos de administracion y ventas	876,345.55	976,243.23	562,314.00
Gastos de comercializacion	456,345.34	543,762.12	425,321.00
Utilidad Operativa	15,975,994.59	16,891,071.41	15,740,788.78
Gastos financieros	235,473.88	302,876.21	452,362.00
Ingresos por tipo de cambio	453,762.12	543,298.23	12,987.45
Perdidas por tipo de cambio	23,876.11	12,876.23	254,362.00
Beneficios antes de Impuestos	16,641,354.48	17,724,369.62	15,047,052.23
Impuestos	4,909,199.57	5,228,689.04	4,438,880.41
Resultados del Ejercicio	11,732,154.91	12,495,680.58	10,608,171.82

Nota: Datos obtenidos del área de finanzas de la empresa Industria Atunera SAC

Anexo 2 Datos estadísticos del sector de pesca

TASA DE INTERÉS PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO

Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Crédito al 28/02/2020

Tasa Anual (%)	BBVA	Comercio	Crédito	Pichincha	BIF	Scotiabank	Interbank	Mibanco	GNB	Promedio
Pequeñas Empresas	12.89%	12.19%	17.91%	19.27%	11.23%	15.99%	16.91%	21.17%	13.00%	15.62%
Descuentos	12.46%	12.05%	13.53%	11.70%	12.41%	10.96%	9.70%	-	-	11.83%
Préstamos hasta 30 días	12.46%	-	15.59%	26.83%	-	8.13%	7.55%	27.39%	-	16.33%
Préstamos de 31 a 90 días	12.94%	13.00%	15.25%	16.79%	10.17%	12.93%	18.49%	29.70%	13.00%	15.81%
Préstamos de 91 a 180 días	13.30%	-	23.90%	19.06%	11.69%	13.17%	17.24%	29.86%	-	18.32%
Préstamos de 181 a 360 días	14.26%	-	9.97%	21.70%	13.00%	14.59%	29.30%	25.42%	-	18.32%
Préstamos a más de 360 días	12.57%	-	15.65%	19.56%	10.39%	16.37%	16.43%	19.64%	-	15.80%

Nota: Cuadro elaborado sobre la base de la información remitida diariamente por las Empresas Bancarias a través del Reporte N°6. Las tasas de interés tienen carácter referencial. Las definiciones de los tipos de crédito se encuentran en el Reglamento para la Evaluación y Clasificación del Deudor y la Exigencia de Provisiones, aprobado mediante Resolución SBS N° 11356-2008 (Ver definiciones).

Betas by Sector

<i>Industry Name</i>	<i>Number of Firms</i>	<i>Average Beta</i>	<i>Market D/E Ratio</i>	<i>Tax Rate</i>	<i>Unlevered Beta</i>	<i>Cash/Firm Value</i>	<i>Unlevered Beta corrected for cash</i>
Advertising	30	1.16	9.53%	39.78%	1.10	4.89%	1.15
Aerospace/Defense	40	0.83	44.76%	35.74%	0.64	4.70%	0.67
Air Transport	37	1.09	78.02%	39.08%	0.74	11.37%	0.84
Apparel	46	0.82	52.67%	38.11%	0.62	4.27%	0.65
Auto & Truck	20	0.86	128.07%	37.73%	0.48	11.17%	0.54
Auto Parts (OEM)	31	0.79	72.29%	37.19%	0.54	5.76%	0.57
Auto Parts (Replacement)	28	0.65	122.49%	35.88%	0.36	2.65%	0.37
Bank	177	0.79	55.99%	35.74%	0.58	16.43%	0.69
Bank (Canadian)	7	1.10	31.17%	35.83%	0.92	8.30%	1.00
Bank (Foreign)	2	1.35	19.79%	29.00%	1.18	10.52%	1.32
Bank (Midwest)	33	0.83	59.67%	33.19%	0.59	15.68%	0.70
Beverage (Alcoholic)	22	0.60	25.04%	39.14%	0.52	2.70%	0.54
Beverage (Soft Drink)	14	0.77	12.26%	34.79%	0.71	1.72%	0.73
Building Materials	40	0.87	49.44%	36.46%	0.66	3.61%	0.69
Cable TV	21	1.11	60.56%	45.00%	0.83	11.65%	0.94
Canadian Energy	16	0.71	52.89%	41.88%	0.55	2.06%	0.56
Cement & Aggregates	13	0.77	26.79%	34.99%	0.65	3.13%	0.67
Chemical (Basic)	14	0.88	36.92%	34.73%	0.71	2.98%	0.73
Chemical (Diversified)	34	0.77	25.53%	35.02%	0.66	3.46%	0.68
Chemical (Specialty)	83	0.76	41.28%	35.35%	0.60	2.92%	0.62
Computer & Peripherals	147	1.13	3.07%	33.29%	1.11	3.03%	1.14
Computer Software & Svcs	413	1.05	2.21%	33.82%	1.03	4.24%	1.08
Diversified Co.	91	0.81	32.29%	37.43%	0.67	5.49%	0.71
Drug	272	0.87	3.27%	30.04%	0.85	2.55%	0.87
Drugstore	10	0.90	13.96%	39.67%	0.83	0.89%	0.84
Educational Services	28	0.83	5.04%	38.90%	0.81	5.45%	0.85
Electric Util. (Central)	35	0.54	112.82%	34.10%	0.31	2.99%	0.32
Electric Utility (East)	36	0.53	87.08%	36.31%	0.34	2.18%	0.35

Electrical Equipment	87	0.86	3.03%	34.47%	0.84	0.89%	0.85
Electronics	141	0.95	5.66%	32.72%	0.91	3.14%	0.94
Entertainment	91	0.87	22.52%	43.00%	0.77	2.56%	0.79
Environmental	53	0.71	125.85%	40.50%	0.41	1.39%	0.41
Financial Svcs. (Div.)	186	0.95	47.30%	33.48%	0.72	9.36%	0.79
Food Processing	93	0.68	31.35%	35.34%	0.57	15.29%	0.67
Food Wholesalers	23	0.69	36.62%	40.20%	0.57	3.31%	0.59
Foreign Electron/Entertn	13	0.89	18.92%	42.91%	0.80	12.11%	0.91
Foreign Telecom.	16	1.09	8.40%	29.70%	1.03	1.51%	1.05
Furn./Home Furnishings	36	0.83	29.07%	37.11%	0.70	3.26%	0.72
Gold/Silver Mining	31	0.64	15.23%	30.07%	0.58	6.19%	0.61
Grocery	27	0.71	38.59%	38.64%	0.57	1.93%	0.59
Healthcare Info Systems	31	0.84	14.82%	37.08%	0.77	6.21%	0.82
Home Appliance	12	0.93	35.96%	35.00%	0.76	5.72%	0.80
Homebuilding	59	0.82	94.29%	38.40%	0.52	4.95%	0.55
Hotel/Gaming	54	0.85	92.44%	38.60%	0.54	4.34%	0.57
Household Products	29	0.75	17.35%	36.26%	0.68	2.00%	0.69
Industrial Services	185	0.89	20.98%	38.86%	0.79	3.64%	0.82
Insurance (Life)	33	0.92	23.04%	31.98%	0.80	7.13%	0.86
Insurance (Prop/Casualty)	59	0.81	9.46%	24.74%	0.76	7.56%	0.82
Internet	307	2.01	1.24%	28.84%	2.00	3.52%	2.07
Investment Co.	26	0.58	2.76%	0.00%	0.56	0.17%	0.56
Investment Co. (Foreign)	20	1.16	3.12%	0.00%	1.13	0.91%	1.14
Machinery	124	0.77	46.33%	35.53%	0.59	2.85%	0.61
Manuf. Housing/Rec Veh	21	0.80	51.02%	38.00%	0.61	10.58%	0.68
Maritime	16	0.78	130.12%	23.50%	0.39	5.47%	0.42
Medical Services	160	0.86	33.12%	37.45%	0.71	10.18%	0.79
Medical Supplies	196	0.82	7.09%	33.83%	0.79	2.30%	0.80
Metal Fabricating	42	0.83	22.88%	34.64%	0.72	2.39%	0.74
Metals & Mining (Div.)	37	0.87	40.24%	33.90%	0.69	3.03%	0.71
Natural Gas (Distrib.)	42	0.60	81.48%	36.43%	0.39	1.65%	0.40
Natural Gas (Diversified)	39	0.71	41.49%	34.40%	0.55	2.25%	0.57

Nota: https://www.google.com/search?q=http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/MyHTML.html

Anexo 3 Características técnicas del caldero nuevo BOILER PROPER HFS4-1.25-Y.Q. CAPACITY 150 LBS.

EPCB

BOILER

SOLUTION & QUOTATION

Professional, Innovative, Honest



4Ton (300HP) — Natural gas fired Steam Boiler

Professional Design and Suitable Solution for You.



EPCB

CHINA BOILER FACTORY

Contents

Part A: Customer's Requirements.....	01
Part B: Boiler Parameters.....	01
Part C: Supplying List & Quotation.....	02
Part D: About Us.....	07
Part E: Boiler Quality Control(QC).....	08
Part F: Certificate.....	09
Part G: Customer Visit.....	10
Part H: Boiler Delivery.....	11
Part I: Project Case.....	12
Part J: Our Users.....	13
Part K: Other Products.....	14

Part A: Customer's Requirements

Steam Capacity: 150 LBS

Pressure: 1.25 MPa(13 bar) Available Fuel:Natural gas

Part B: Boiler Parameters

No.	Item	Unit	Parameter
1	LEWAY-BOILER PROPER	Set	HFS4-1.25-Y.Q
2	Rated steam capacity	T/h	4(300HP)
3	Rated working pressure	MPa	1.25
4	Steam temperature	℃	194 (Saturated steam)
5	Main steam diameter	mm	100/40
6	Thermal efficiency	%	≥ 92.6
7	Design fuel	-	Natural gas
8	Fuel consumption	Natural gas:Nm ³ /h	231.97
9	Heating area(Boiler body +Economizer)	M2	172.97
10	Boiler proper size (L×W×H)	Mm	4900×2300×2650
11	Boiler proper weight	tons	8.7

If the parameters we offered above are different from what you require actually, kindly inform us in detail, we will be pleased to re-offer you as per your actual requirements as soon as possible.

Part C: Supplying List & Quotation

No.	Product Name	Specification	Qty	Unit	Picture
I. Boiler Proper					
1	Boiler Proper	HFS4-1.25-YQ Horizontal automatic; fire tube structure, corrugated furnace; high efficiency and energy saving;	1	Set	
2	Platform				
3	Ladder				
II. Boiler Accessories/Parts					
1	Burner	Italy Riello Brand Natural gas fired burner: RS410/M BLU 800/2000 ÷ 4900KW Including valve block CBF65/1 International Standard; high efficiency and energy saving; Voltage: 440V, 50HZ	1	Set	
2	Electric Control Box	Stable and reliable DK-4 Voltage: 440V, 50HZ	1	Set	
3	Complete set of instruments&valves	Equiped on boiler body,water pumps and steam header,etc.	1	Set	
4	Water Pump	CNP Brand CDL4-19,4.0KW, Vertical;stable performance;	2	Sets	

5	Water treatment equipment	Sodium ion exchange, one use one standby, 4T / h water output	2	Set	
6	Economizer with 2 sets circulating water pumps	Water circulating pump LD40-20G/2,2.2KW (CNP Brand) Atmospheric pressure type and high efficiency	1	Set	
7	Steam Distributor	One inlet three outlet; Φ325mm GB round head	1	Set	
8	Softened water tank	Material: stainless steel Capacity:4m ³ With insulation	1	Set	
9	Chimney	φ 500	12	M	

III. Documents Supply

1	Boiler Drawings	General Drawing, Boiler Proper Drawing, P&ID Drawing, Foundation Drawing.	1	Set	
2	Boiler Quality Certificate	Issued by China government inspection department	1	Set	
3	Installation & Operation Manual	Suitable this boiler.	1	Set	

Total EXW price from Qingdao factory: US\$90,509.80

Inland fee and fixed port charges to Qingdao port: US\$ 2,650.00

Total FOB Qingdao Port Price: US\$ 93,159.80

Payment: T/T 30% as deposit, T/T 70% paid before shipping from factory.

Remark:

1. Guarantee period: 12 months after B/L.

3. Delivery time: 30 days after receipt of down payment.
4. During the epidemic, engineers can not go to the destination country, but can provide online technical support.
5. This quotation only includes the products listed above, and does not include other products not listed.
6. If there are other products that need to be listed or added, please explain separately so as to update the quotation.
7. The voltage is based on 440 V, 50 HZ. If end user's voltage is different from it, please let us know and we have to update the quote, special voltage needs to be customized.
8. Above list is based on China boiler standard (GB standard), other certificate requirements will be different from this solution.



