

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



***TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL***

---

**“MODELO DE ESTRUCTURA FINANCIERA PARA LA ADQUISICIÓN DE ACTIVOS Y SU  
INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD EN EL TALLER DE MAESTRANZA DE LA  
EMPRESA TALLERES UNIDOS S.A.C.”**

---

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**GESTIÓN EMPRESARIAL**

**AUTORES**

Br. LUNA MARTÍNEZ, GRETA RAQUEL

Br. ZAVALA RODRÍGUEZ, MIGUEL ANGEL

**JURADO EVALUADOR**

PRESIDENTE: Ms. Ing. FILIBERTO DE LA ROSA ANHUAMAN

SECRETARIA: Dra. Ing. MARIA ISABEL LANDERAS PILCO

VOCAL: Dr. Ing. ELMER GONZALEZ HERRERA

**ASESOR**

Ms. Ing. SEGUNDO MANUEL, VELÁSQUEZ CONTRERAS

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-8810-9224>

**TRUJILLO – PERÚ 2021**

**Fecha de sustentación: 14/06/2021**



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



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

---

**“MODELO DE ESTRUCTURA FINANCIERA PARA LA ADQUISICIÓN DE ACTIVOS Y SU  
INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD EN EL TALLER DE MAESTRANZA DE LA  
EMPRESA TALLERES UNIDOS S.A.C.”**

---

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

GESTIÓN EMPRESARIAL

**AUTORES**

Br. LUNA MARTÍNEZ, GRETA RAQUEL

Br. ZAVALA RODRÍGUEZ, MIGUEL ANGEL

**JURADO EVALUADOR**

PRESIDENTE: Ms. Ing. FILIBERTO DE LA ROSA ANHUAMAN

SECRETARIA: Dra. Ing. MARIA ISABEL LANDERAS PILCO

VOCAL: Dr. Ing. ELMER GONZALEZ HERRERA

**ASESOR**

Ms. Ing. SEGUNDO MANUEL, VELÁSQUEZ CONTRERAS

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

**TRUJILLO – PERÚ 2021**

**Fecha de sustentación: 14/06/2021**

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



**“MODELO DE ESTRUCTURA FINANCIERA PARA LA ADQUISICIÓN DE ACTIVOS Y SU  
INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD EN EL TALLER DE MAESTRANZA DE LA EMPRESA  
TALLERES UNIDOS S.A.C.”**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR

---

**Ms. Ing. FILIBERTO DE LA ROSA ANHUAMAN**  
**PRESIDENTE**  
**CIP: 90991**

---

**Dra. Ing. MARIA ISABEL LANDERAS PILCO**  
**SECRETARIO**  
**CIP: 44282**

---

**Dr. Ing. ELMER GONZALEZ HERRERA**  
**VOCAL**  
**CIP: 24721**

---

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

## **DEDICATORIA**

A mis hermanos Carlos y Yolanda por cuidarme y apoyarme.

A mi hermana Fiorella por siempre estar conmigo en las buenas y las malas.

A mi madre por su amor, comprensión, sabios consejos y apoyo incondicional.

A mi padre por su motivación y apoyo.

A todas las personas que me apoyaron para lograr esta meta.

**MIGUEL ANGEL ZAVALA RODRÍGUEZ**

## **DEDICATORIA**

A mi madre que aprendí que no hay imposibles.

A mi padre por permitirme una buena educación y esforzarse por su familia.

A los niños de mi casa y de ellos aprendo siempre a sonreír.

A todas las personas que siempre respetan el medio ambiente y a los animales.

**GRETA RAQUEL LUNA MARTÍNEZ**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por amarme, guiarme y protegerme siempre.

A mi asesor por su apoyo y comprensión.

A mi madre por creer en mí y desvelarse conmigo.

A mis sobrinos por animarme.

A mis hermanos por su amor y consejos.

A aquellas personas por su ayuda, confianza y palabras de aliento.

**MIGUEL ANGEL ZAVALA RODRÍGUEZ**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por amarme, guiarme y protegerme siempre.

A San Judas Tadeo, capaz de lograr imposibles.

A mi asesor por su apoyo y comprensión.

A mi familia por creer en mí y el continuo apoyo.

Al poder de uno mismo, por sacar fuerzas para trazar metas y lograr concluir las.

**GRETA RAQUEL LUNA MARTÍNEZ**



## RESUMEN

El objetivo principal de realizar la presente investigación fue resolver un problema de eficiencia en el uso de activos en la empresa Talleres Unidos SAC mediante el reemplazo de sus maquinarias que han sobrepasado su vida útil. El estudio se inicia con la determinación de la estructura de financiamiento óptima es decir determinar los porcentajes de capital de deuda y patrimonial que permita obtener el más bajo un costo de capital promedio ponderado (WACC) del portafolio de inversiones. Como resultado del análisis se obtuvo una participación de 60% de capital de deuda y 40% de capital patrimonial el cual determino alcanzar un valor máximo de la acción de la empresa a S/1,326.47. Seguidamente se realizó un análisis de costos y gastos operativos del primer año de ejecución del proyecto para luego elaborar el presupuesto de resultados proyectado de donde se obtuvo un incremento de la rentabilidad económica de 32.09% y 24.46% para los años 2020 y 2021 respetivamente. De igual forma la rentabilidad financiera relevante incremental fue de 16.29% y 13.49% para los años 2020 y 2021 respectivamente. El proyecto resulto ser económica y financieramente viable puesto que los valores de la TIRE y TIRF superan notablemente los valores del WACC y Cok respectivamente.

Palabras claves: Estructura financiera, Valor de la acción, Utilidad por acción esperada.

## **ABSTRACT**

The core objective of carrying out this research was to unravel an efficiency problem in the use of assets in the company Talleres Unidos S.A.C. by substituting the machinery that has surpassed its operational lifetime. The study begins with the identification of the optimal financing structure, that is, to calculate the percentages of debt and equity capital that will allow the lowest weighted average cost of capital (WACC) of the investment portfolio. As a result of the analysis, a participation of 60% of debt capital and 40% of equity capital was obtained; this determined a maximum value of S / 1,326.47 for the company's share. Consecutively, an analysis of operating costs and expenses was done for the first year of this project's execution to then work on the projected results budget where an increase in financial profitability of 32.09% and 24.46% was achieved for the years 2020 and 2021 respectively. Likewise, the relevant incremental financial profitability obtained was 16.29% and 13.49% for the years 2020 and 2021 respectively.

This project proved to be economically and financially worthwhile since the TIRE and TIRF values substantially exceed the WACC and Cok values respectively.

Keywords: Financial structure, share value, expected earnings per share.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS .....	iii
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática .....	1
1.2. Descripción del Problema .....	3
1.3. Formulación del Problema .....	3
1.4. Objetivos .....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos .....	4
1.5. Justificación del estudio .....	4
II. MARCO DE REFERENCIA .....	5
2.1. Antecedentes .....	5
2.2. Marco Teórico .....	7
2.2.1. Rentabilidad.....	7
2.2.2. Estructura financiera.....	8
2.2.3. Análisis de Reemplazo. ....	8
2.2.4. Estructura de capital óptimo: .....	11
2.2.5. Modelo Económico Financiero.....	12

2.2.6.	Métodos de Proyección: .....	17
2.3.	Marco Conceptual .....	18
2.4.	Hipótesis .....	20
2.5.	Variables e indicadores .....	20
III.	METODOLOGÍA.....	23
3.1.	Tipo y nivel de investigación .....	23
3.1.1.	Tipo de investigación .....	23
3.1.2.	Nivel de investigación .....	23
3.2.	Población y muestra.....	23
3.2.1.	Población.....	23
3.2.2.	Muestra.....	23
3.3.	Diseño de investigación .....	24
3.4.	Técnicas e instrumentos de investigación.....	24
3.5.	Procesamiento y análisis de datos .....	25
IV.	RESULTADOS .....	27
4.1.	Propuesta de investigación .....	27
4.1.1.	Resultado del primer objetivo específico .....	27
4.1.2.	Resultado del segundo objetivo específico.....	41
4.1.3.	Resultado del tercer objetivo específico .....	62
V.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	64
	CONCLUSIONES.....	66
	RECOMENDACIONES .....	67
	REFERENCIAS.....	67
	ANEXOS .....	70

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	20
Tabla 2: Instrumentos de recolección de datos.....	24
Tabla 3: Procesamiento y análisis de datos.....	25
Tabla 4: Modelo de Pareto.....	27
Tabla 5: Gastos de mantenimiento proyectados de las maquinarias resultantes de la muestra.....	28
Tabla 6: Costos y Gastos Operativos consolidado de todas las maquinarias de la muestra periodo 2019.....	29
Tabla 7: Ficha técnica de las inversiones de las maquinarias de la muestra periodo 2011	30
Tabla 8: Estructura financiera de las Inversiones realizadas en el periodo 2011.....	30
Tabla 9: Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria CIZ_04 Periodo 2019.....	31
Tabla 10: Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria PEX-02 Periodo 2019.....	33
Tabla 11: Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria ROL-06 Periodo 2019.....	34
Tabla 12: Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria PH-05 Periodo 2019.....	35
Tabla 13: Estado de resultado proyectado de la empresa Talleres Unidos SAC en soles corrientes.....	37
Tabla 14: Rentabilidad Económica y Financiera sin proyecto periodo 2019.....	40
Tabla 15: Ficha técnica de las inversiones de las nuevas máquinas a comprarse.....	43
Tabla 16: Presupuesto de inversión del proyecto.....	43
Tabla 17: Costos de instalación de las maquinarias nuevas.....	44
Tabla 18: Tasa de interés de mercado fluctuantes en función de las cantidades de Fondeo.....	45
Tabla 19: Costo de capital promedio ponderado de diferentes estructuras de capital 2020	46
Tabla 20: Valor de la acción esperada para cada estructura financiera.....	47
Tabla 21: Valor de la acción esperada probabilísticamente para diferentes niveles de ventas.....	49

Tabla 22: Cuadro de depreciación de maquinarias nuevas .....	51
Tabla 23: Gastos de mantenimiento proyectado de las maquinarias nuevas .....	51
Tabla 24: Costos y gastos operativos para el primer año de ejecución del proyecto 2020 .	52
Tabla 25: Punto de equilibrio de la maquina PEX_02 .....	53
Tabla 26: Punto de equilibrio de la maquina CIZ_04.....	54
Tabla 27: Punto de equilibrio de la maquina PHI_05 .....	55
Tabla 28: Punto de equilibrio de la maquina ROL_06 .....	56
Tabla 29: Estado de resultados proyectado del proyecto con reemplazo en soles corrientes .....	57
Tabla 30: Flujo de caja proyectado del proyecto con reemplazo en soles corrientes.....	59
Tabla 31: Rentabilidad económica sin y con proyecto bajo la nueva estructura financiera .....	62
Tabla 32: Rentabilidad financiera sin y con proyecto bajo la nueva estructura financiera...	63
Tabla 33: Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina PEX_02 periodo 2019 .	70
Tabla 34: Gastos de mantenimiento anual maquina PEX_02 periodo 2012-2019 .....	71
Tabla 35: Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina PEX_02 periodo 2020-2027 .....	71
Tabla 36: Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina CIZ_04 periodo 2019 ..	72
Tabla 37: Gastos de mantenimiento anual maquina CIZ_04 periodo 2012-2019 .....	73
Tabla 38 Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina CIZ_04 periodo 2020-2027 .....	73
Tabla 39: Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina PHI_05 periodo 2019 .	74
Tabla 40: Gastos de mantenimiento anual maquina PHI_05 periodo 2012-2019 .....	75
Tabla 41: Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina PHI 05 periodo 2020-2027 .....	75
Tabla 42: Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina ROL 06 periodo 2019	76
Tabla 43: Gastos de mantenimiento anual maquina ROL_06 periodo 2012-2019 .....	77
Tabla 44: Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina ROL_ 06 periodo 2020-2027 .....	77
Tabla 45: Costos y gastos operativos de la maquinaria PEX-02 Periodo 2019 .....	78
Tabla 46: Costos y gastos operativos de la maquinaria CIZ_04 Periodo 2019 .....	79

Tabla 47: Costos y gastos operativos de la maquinaria PHI_05 Periodo 2019 .....	80
Tabla 48: Costos y gastos operativos de la maquinaria ROL_06 Periodo 2019.....	81
Tabla 49: Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria PEX_02 periodo 2020 .....	82
Tabla 50: Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria CIZ_04 periodo 2020 .....	83
Tabla 51: Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria PHI_05 periodo 2020 .....	84
Tabla 52: Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria ROL_06 periodo 2020 .....	85
Tabla 53: Estructura financiera No.01 .....	86
Tabla 54: Estructura financiera No.02 .....	86
Tabla 55: Estructura financiera No.03 .....	87
Tabla 56: Estructura financiera No.04 .....	87
Tabla 57: Estructura financiera No.05 .....	88
Tabla 58: Estructura financiera No.06 .....	88
Tabla 59: Estructura financiera No.07 .....	89
Tabla 60: Estructura financiera No.08 .....	89
Tabla 61: Estructura financiera No.09 .....	90
Tabla 62: Estructura financiera No.10 .....	90
Tabla 63: Estructura financiera No.11 .....	91
Tabla 64: Estructura financiera No.12 .....	91
Tabla 65: Estructura financiera No.13 .....	92
Tabla 66: Estructura financiera No.14 .....	92
Tabla 67: Estructura financiera No.15 .....	93
Tabla 68: Estructura financiera No.16 .....	93
Tabla 69: Estructura financiera No.17 .....	94
Tabla 70: Estructura financiera No.18 .....	94
Tabla 71: Estructura financiera No.19 .....	95
Tabla 72: Estructura financiera No.20 .....	95
Tabla 73: Estructura financiera No.21 .....	96

Tabla 74: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 01 .....	97
Tabla 75: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 02 .....	97
Tabla 76: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 03 .....	98
Tabla 77: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 04 .....	98
Tabla 78: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 05 .....	99
Tabla 79: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 06 .....	99
Tabla 80: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 07 .....	100
Tabla 81: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 08 .....	100
Tabla 82: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 09 .....	101
Tabla 83: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 10 .....	101
Tabla 84: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 11 .....	102
Tabla 85: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 12 .....	102
Tabla 86: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 13 .....	103
Tabla 87: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 14 .....	103
Tabla 88: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 15 .....	104



Tabla 89: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 16 .....	104
Tabla 90: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 17 .....	105
Tabla 91: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 18 .....	105
Tabla 92: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 19 .....	106
Tabla 93: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 20 .....	106
Tabla 94: Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 21 .....	107

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estadística de Índice de Producción de la Industria Manufacturera de Enero 2017 al 2019 .....	3
Figura 2: Estructura de capital de la tesis Modigliani y Miller .....	11
Figura 3: Estructura de Capital y el máximo de la empresarial .....	12
Figura 4: Diagrama de Pareto .....	14
Figura 5: Diagrama de Ishikawa Modelo .....	17
Figura 6: Diseño de contrastación.....	24
Figura 7: Histograma y Mantenimiento Acumulado de los Gastos de Mantenimiento 2012-2019 .....	27
Figura 8: Histograma de la rentabilidad económica y Financiera sin proyecto.....	40
Figura 9: Características técnicas de la Prensa Excéntrica .....	41
Figura 10: Características técnicas de la Prensa Hidráulica .....	41
Figura 11: Características técnicas de la Cizalla.....	42
Figura 12: Características técnicas de la Roladora .....	42
Figura 13: Valor máxima de la acción asociada a un nivel de apalancamiento.....	48
Figura 14: Estructura de capital óptimo .....	48
Figura 15: VANE y TIRE del proyecto con reemplazo.....	60
Figura 16: VANF y TIRF del proyecto con reemplazo .....	60
Figura 17: Histogramas de la rentabilidad económica con y sin proyecto.....	62
Figura 18: Histogramas de la rentabilidad económica con y sin proyecto.....	63

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Data histórica de gastos de mantenimiento periodo 2012-2019 y proyectado periodo 2020-2027 .....	70
Anexo 2. Costos y gastos operativos por maquinaria .....	78
Anexo 3. Pronóstico de venta de unidades de servicio por maquinaria periodo 2020 .....	82
Anexo 4. Estructuras de financiamiento 2020 para maquinaria nueva.....	86
Anexo 5. UPAE, desviación estándar y coeficiente de variación para cada estructura financiera.....	97

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad Problemática

El sector metalmeccánico es un sector con grandes posibilidades para generar desarrollo, es decir, riqueza, bienestar y empleo. Ha llegado a convertirse en una de las principales actividades económicas del mundo. Como puede intuirse por su alcance y difusión, la Industria Metalmeccánica constituye un eslabón fundamental en el entramado productivo de una nación. No sólo por su contenido tecnológico, valor agregado, sino también por su articulación con distintos sectores industriales. En su gran mayoría todos los países con un desarrollo industrial avanzado cuentan con sectores metalmeccánicos consolidados, partiendo de grandes potencias hasta países

Para el 2012 la CEPAL (comisión económica para América Latina y el Caribe) pronosticó un crecimiento de 3,7% de la industria metalmeccánica en la toda la región de América latina y el Caribe.

Según cifras del BCR, toda la producción metalmeccánica en Perú viene en ascenso desde el 2010, aunque a menor ritmo del registrado antes de la crisis internacional.

El problema actual que afronta la industria metalmeccánica se da por la variedad de maquinarias que necesitan y el mantenimiento que se debe aplicar en ellas para las la producción y elaboración de sus productos. Por ello, es importante que cuente con recursos y sus equipos se encuentren en buen estado, para incrementar la calidad entre otros factores importantes, finalmente la reducción de costos de operación, la utilidad económica y la capacidad de producción.

Talleres Unidos S.A.C. con RUC N° 10178770107; es una empresa sólida en el rubro de la manufactura, está encargada de prestar servicios para la construcción civil, agroindustrias y entre otras empresas; no obstante el jefe de Taller nos expone una situación no favorable con respecto a los diferentes tipos de maquinaria que se utiliza en Talleres Unidos S.A.C para la elaboración de sus productos; uno de los principales, es el tiempo de uso de sus maquinarias; la empresa no ha realizado

cambios con respecto a la maquinaria cuyo uso ha sido por más de 30 años; además de no realizar un plan de mantenimiento continuo para las máquinas usadas.

Se plantea esta propuesta con el fin de realizar un estudio detallado de las máquinas, que podrían ser reemplazadas trayendo consigo beneficios para la empresa como: mayor capacidad de producción, mayor calidad en sus productos, rapidez, flexibilidad y finalmente aumentar la utilidad económica de Talleres Unidos S.A.C. (Blank & Tarquin, 2010)

Las elaboraciones de las piezas se realizan aplicando eficiencia en el diseño y fabricación de productos, elaborados por maquinarias como: la roladora, prensa hidráulica, prensa excéntrica, cizalla, soldadora, torno y fresadora convencional.

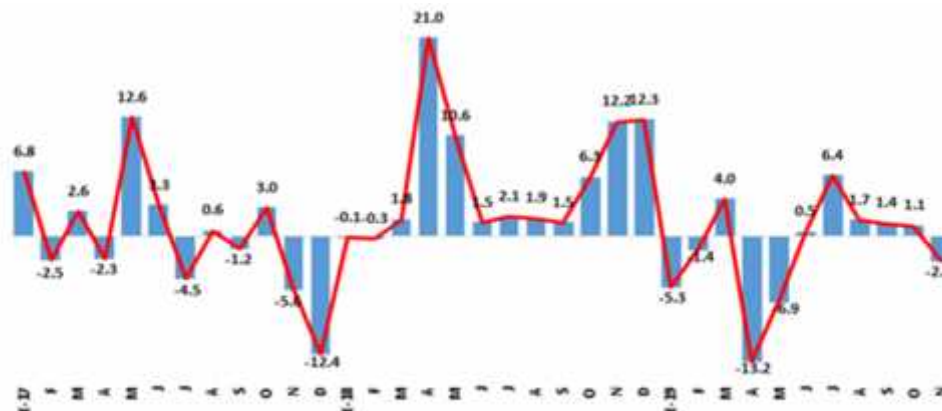
Actualmente, algunos productos que se ofrecen son: silenciadores de autos, sillas metálicas, cañerías para agua, calaminas de aluminio, cañerías de autos que van desde el motor o radiador, cilindros, etc.

Sin embargo, muchos de ellos demoran en ser fabricados debido a que la maquinaria es obsoleta y ya cumplió su tiempo de vida útil, por lo que se genera una demora en el tiempo de producción y con ello aumentan los costos de operación.

Es por ello que se realizará una propuesta de un modelo de reemplazo de maquinaria el cual es de vital importancia en todo proceso de gestión empresarial, porque un reemplazo apresurado causa una disminución de liquidez y un reemplazo tardío causa pérdida; esto ocurre por los aumentos de costo de operación y mantenimiento, por lo tanto, debe establecerse el momento oportuno de reemplazo, a fin de obtener las mayores ventajas económicas. Esto se muestra en la siguiente figura.

**Figura 1:**

*Estadística de Índice de Producción de la Industria Manufacturera de Enero 2017 al 2019*



*Nota.* En la tabla estadística, se debe destacar el resultado positivo registrado en el rubro de servicios, debido al buen desempeño de las industrias de tratamiento y revestimiento de metales y reparación de maquinarias, según PRODUCE-OGEEIE-OEE

<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-manufactura>

## 1.2. Descripción del Problema

La empresa metalmeccánica Talleres Unidos SAC no cuenta actualmente con una estructura financiera es por eso que la mayoría de sus equipos han sobrepasado su vida útil. Esto perjudica considerablemente el rendimiento en el uso de sus activos, así como la rentabilidad de la empresa. Actualmente la empresa no cuenta con un flujo de efectivo necesario para la adquisición de estos activos fijos y por tanto este trabajo de investigación permitirá encontrar la combinación óptima de capital de deuda y patrimonial que permitan incrementar la rentabilidad de la empresa.

## 1.3. Formulación del Problema

¿Cómo una estructura financiera para la adquisición de activos incidirá en rentabilidad en el taller de maestranza de la empresa Talleres Unidos S.A.C.?

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

Desarrollar una estructura financiera para la adquisición de activos fijos en el área de maestranza de la empresa Talleres Unidos SAC que incida positivamente en la rentabilidad.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- ) Realizar un diagnóstico de la eficiencia en el uso de activos del taller de maestranza de la empresa para determinar el rendimiento y rentabilidad actual.
- ) Desarrollar una estructura optima de financiamiento para la adquisición de activos y determinar su rentabilidad.
- ) Evaluar el impacto de la estructura financiera en términos de rentabilidad de la empresa Talleres Unidos SAC.

## 1.5. Justificación del estudio

El presente trabajo enfoca la gran importancia que merece un análisis económico financiero para realizar un reemplazo o sustitución de un activo fijo dentro de todo proceso económico, nos permitirá demostrar resultados positivos para la empresa aumentando la rentabilidad mediante una estructura sistemática y ordenada, garantizando así una óptima toma de decisiones con resultado financiero favorable que nos permita obtener altos rendimientos en la utilidad operativa.

Para el desarrollo de esta tesis aplicaremos el conocimiento teórico prácticos relacionados con la estructura de financiamiento e investigación de operaciones, ligados a decisiones de inversión utilizando métodos de ingeniería económica, ingeniería de costos y gestión financiera y con el propósito de obtener activos fijos que ayuden a resolver la problemática existente del sector empresarial.

Finalmente, este trabajo de investigación pretende contribuir en la formación de la carrera de Ingeniería Industrial en el manejo de indicadores que permitan mejorar la rentabilidad de la empresa.

## II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. Antecedentes

- (Mena Campaña, 2013) en su investigación: “ANÁLISIS DE REEMPLAZO DE ACTIVOS FIJOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DEFENSOR-RETADOR EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN EL PERIODO 2006 AL 2012”, (Tesis de Maestría). Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito.

En esta investigación se consideró una población caso de estudio de 271 empresas del sector textil, registradas en la Superintendencia de Compañías de los subsectores fabricación de productos textiles y fabricación de prendas de vestir. De estas se estuvo una muestra conformada por 114 empresas considerando un nivel de confianza al 95%. La principal técnica utilizada fue la encuesta mediante un cuestionario que abarcaba preguntas referidas a los estados financieros, vida útil de las máquinas, modelo de depreciación ajustado por índices de confiabilidad de equipos.

Se concluyó que las empresas deben de realizar reemplazo de activos cuando estas han sobrepasado el 70% de su vida útil debido a que los gastos de mantenimiento generados impactan en forma considerable a la utilidad operativa. Este reemplazo de activos genera costos financieros y cargos por depreciación de los activos nuevos, pero este es compensado por los costos indirectos originados por los gastos de mantenimiento de no haber realizado el reemplazo.

Como aporte de esta investigación es el modelo que permite determinar los cargos por depreciación de activos, así como los esquemas de financiamiento para activos de larga durabilidad.

- (Benites Revollo, 2014) en su investigación: “IMPACTO ECONÓMICO DEL MANTENIMIENTO NO PROGRAMADO EN EL COSTO DE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA KAR & MA SAC”, (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. En este proyecto la población caso de estudio estuvo conformada por todas las máquinas de la empresa KAR & MA SAC, mientras la muestra eran las máquinas del área de producción.



El plan de mejora realizado para mantenimiento de las máquinas permitió reducir el tiempo muerto por paradas a un 12.5%, además que la inversión realizada en la compra de la nueva maquinaria y la implementación de las mejoras es de S/. 80 098. 20 soles, inversión que se recuperará en un plazo de un año. El mantenimiento correctivo que ponía en práctica la empresa producía pérdidas económicas cuantificadas en S/. 0,20 Soles por paquete producido.

Uno de los principales aportes de la investigación es el uso de un flujo de caja con proyecciones de ventas para la determinación del periodo de recuperación del capital invertido ya sea en un plan de mantenimiento mejorado o en la adquisición de máquinas. Asimismo, resalta el beneficio económico del mismo que nos servirá en nuestro proyecto.

- (Liliana, 2017) en su tesis: “APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS FINANCIERAS Y SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD DE UNA PEQUEÑA EMPRESA DE MANUFACTURA EN CUERO”, (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

En esta tesis, la población y muestra en caso de estudio estuvo conformada por la base de datos de los estados financieros del año 2016.

En la investigación las estrategias operativas y estructurales donde se propuso el reemplazo de maquinaria hizo pasar el ROE de un -3.73% en enero del 2016 a 0.55% en diciembre del 2016. La hipótesis fue aprobada debido a que el Margen Bruto mejoró pasando de un -3% a un 35%, capaz de cubrir los gastos financieros, de administración y ventas, dejando un margen neto de 17.6%.

Uno de los principales aportes de la investigación es el uso de estrategias estructurales como es el reemplazo de activos para mejorar la rentabilidad patrimonial. Adicionalmente, muestra que con una estrategia estructural del estado financiero puede aumentar el ROE fácilmente.

- (Irrazabal Malljo, 2018) en su investigación: “APLICACIÓN DEL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS Y SU INCIDENCIA PARA LA TOMA DE DECISIONES EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES

URBANO DE LIMA METROPOLITANA EN EL PERIODO 2015”, (Tesis de Pregrado). Universidad Ricardo Palma.

En esta investigación mediante el análisis de los ratios financieras, se concluyó que los gerentes pudieron tomar decisiones financieras para el crecimiento económico. A través del análisis se pudo determinar los puntos críticos que incurrieron en el desbalance económico del año 2014.

El aporte de esta investigación es que mediante el correcto análisis e interpretación de las ratios financieros y estados de resultados, se logrará tomar buenas decisiones para un posible reemplazo de activos fijos, financiamiento, gestión empresarial, entre otros.

## 2.2. Marco Teórico

### 2.2.1. Rentabilidad

Es un indicador contable que mide la eficiencia en el uso de los activos de una organización con respecto al capital empleado, el cual puede provenir del mercado de dinero o del mercado de capitales. Se divide en:

#### **Rentabilidad Económica (ROA)**

Mide la eficiencia en de la utilidad operativa con respecto a la inversión realizada. No considera los gastos financieros ni los impuestos de ley. (Gitman & Zutter, 2012)

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

#### **Rentabilidad Financiera (ROE)**

Mide la eficiencia de los recursos propios de la empresa considerando los gastos financieros y el pago de impuesto a la renta. (Gitman & Zutter, 2012)

$$\text{RENTABILIDAD FINANCIERA} = \frac{\text{U}}{\text{C}} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

### 2.2.2. Estructura financiera

La estructura financiera llamada también estructura de capital, es la mezcla específica de capital deuda a largo plazo y de capital patrimonial que una organización usa para el fondeo de su portafolio de inversiones. Por tanto, la función principal del administrador financiero es definir ¿qué cantidad de fondos deberá solicitar la empresa en una decisión de financiamiento?, es decir, ¿qué mezcla de capital de deuda y capital contable será mejor? La mezcla elegida afectará tanto el riesgo como el valor de la empresa. (Gitman & Zutter, 2012)

### 2.2.3. Análisis de Reemplazo.

El análisis de reemplazo sirve para averiguar si un equipo está operando de manera económica o si los costos de operación pueden disminuirse, adquiriendo un nuevo equipo. Además, mediante este análisis se puede averiguar si el equipo actual debe ser reemplazado de inmediato o es mejor esperar unos años, antes de cambiarlo. (Blank & Tarquin, 2010)

Siguiendo con el análisis que el canal financiero está realizando de los activos físicos y como complemento a los artículos hechos en tiempo pasado, se presenta a continuación un minucioso estudio de la importancia en la toma de decisiones realizada por el administrador financiero en el momento de reemplazar sus recursos fijos. (Blank & Tarquin, 2010)

#### 2.2.3.1. *Teoría del resultado Neto*

Los defensores de esta posición consideran que existe una estructura de capital óptima, que se consigue con un mayor grado de endeudamiento, para ellos la empresa es capaz de incrementar su valor total y tener un costo promedio ponderado de capital más bajo conforme aumenta el grado de endeudamiento de la empresa. (Van Horne, Wachowicz, & John, 2010)

Estos autores consideran que la estructura financiera de la empresa alcanza el óptimo cuando está formada toda ella por deuda. La conclusión,

apuntada anteriormente, es que cuanto más se endeude la empresa, mayor será su valor de mercado, o, equivalentemente, menor será su costo de capital. Según esto, la estructura de capital óptima será aquella formada en su totalidad por deudas, lo cual conduce a una situación irreal. Esta posición es, por tanto, más teórica o académica, que práctica. (Gitman & Zutter, 2012).

#### 2.2.3.2. *La Teoría del Resultado de Explotación de la Empresa (RE)*

El supuesto fundamental de esta teoría, es que el costo promedio ponderado de capital permanece constante para cualquier grado de endeudamiento ya que un aumento de la deuda se verá compensado con un incremento del costo del capital propio, ya que los accionistas exigirán una remuneración mayor, en consecuencia el costo promedio ponderado de capital y el costo de la deuda permanecerán constantes para cualquier nivel de endeudamiento, por lo tanto estos autores consideran que no existe una estructura de capital óptima. (Gitman & Zutter, 2012)

Independientemente de cómo esté financiada la empresa el valor permanece constante. Este no depende de cómo se financia. Sólo va a depender de la capacidad que tengan los activos de generar renta. (Gitman & Zutter, 2012)

#### 2.2.3.3. *La Teoría Tradicional*

La teoría tradicional propone la existencia de una determinada combinación entre recursos propios y ajenos que define la estructura de capital óptima. Esta teoría, puede considerarse como una postura intermedia entre las posiciones extremas antes expuestas. (Van Horne, Wachowicz, & John, 2010).

Consideran los defensores de esta teoría, que el costo de la deuda es inferior a la tasa de rentabilidad exigida por los accionistas, ya que los acreedores de deudas de la empresa arriesgan menos. Por lo tanto el costo

ponderado de capital decrece hasta cierto punto a partir del cual comienza a aumentar. (Brigham & Weston , 2013).

Consecuentemente estos autores defienden la existencia de una estructura de capital óptima para un nivel determinado de endeudamiento en el cual el costo ponderado de capital se hace mínimo y por tanto se maximiza el valor de la empresa. (Gitman & Zutter, 2012).

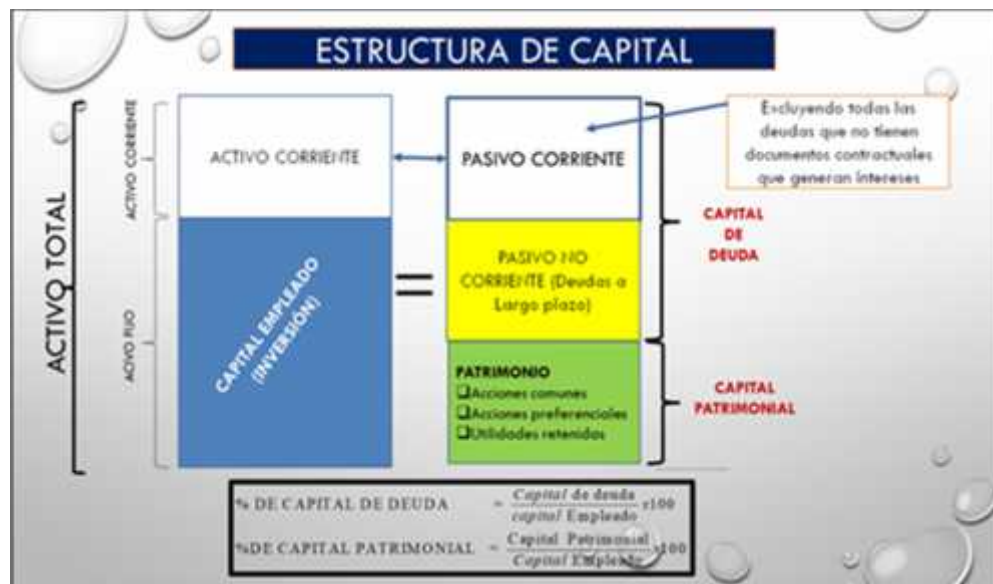
#### 2.2.3.4. *La Teoría de Modigliani y Miller sobre la Estructura de Capital*

La teoría sobre la estructura de capital, la cual se realizó un estudio sobre la incidencia de la estructura de capital sobre el valor de la empresa, los planteamientos sirvieron a (Modigliani & Miller, 2014).

La tesis inicial estaba sustentada en un conjunto de supuestos pocos realistas (como no hay impuestos, la quiebra no tiene costos, las utilidades operativas no se ven afectadas por el uso del endeudamiento), que implicó la reacción de los detractores, fundamentando la inconsistencia de los criterios. (Modigliani & Miller, 2014)

**Figura 2:**

*Estructura de capital de la tesis Modigliani y Miller*



Nota. En la tabla estadística, se debe destacar el resultado positivo registrado en el rubro de servicios, debido al buen desempeño de las industrias de tratamiento y revestimiento de metales y reparación de maquinarias, según PRODUCE-OGEIEE-OEE

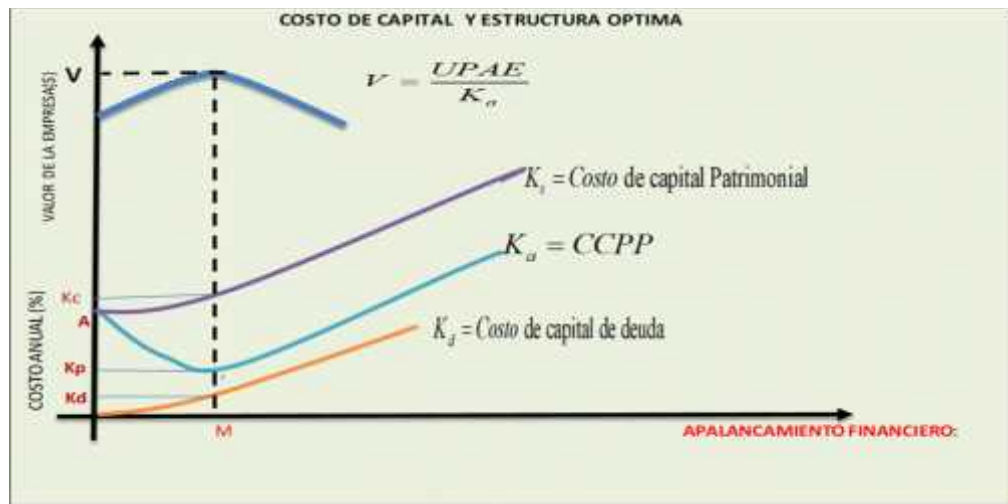
<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-manufactura>

#### 2.2.4. Estructura de capital óptimo:

La estructura de capital óptima o estructura financiera óptima (EFO) es aquella determinada relación entre recursos propios y ajenos que produce un equilibrio entre el riesgo, liquidez y rentabilidad en las decisiones de inversión tal que se maximice el valor de la empresa. (Gitman & Zutter, 2012)

**Figura 3:**

*Estructura de Capital y el máximo de la empresarial*



Nota. La figura define, la óptima estructura de capital es la que logra un equilibrio entre el riesgo y el rendimiento

#### 2.2.5. Modelo Económico Financiero

Se refiere a la representación concreta que responde a los ingresos por venta, costos de producción, gastos operativos, utilidad operativa y especificaciones técnicas designadas a un bien, para efectos de la investigación se consideran las características que corresponden a la ficha técnica según el tipo de máquina que se vaya a utilizar para un propósito determinado. (Gitman & Zutter, 2012)

**a. Ingresos por Venta:**

Es la variable más importante por los directivos de la empresa, pues refleja el importe facturado por la prestación de servicios o venta de productos. (Gitman & Zutter, 2012).

**b. Precio Unitario:**

Es el valor establecido en dinero de un bien o producto. (Gitman & Zutter, 2012)

**c. Costos de producción:**

Los costos de producción denominados también costos de operación o transformación representan el conjunto de costos directos e indirectos necesarios para la labor operativa de una empresa. (Gitman & Zutter, 2012)

) **Costos directos:** Costos relacionados directamente con la realización del servicio o producción del bien. (Gitman & Zutter, 2012)

) **Costos indirectos:** Costos no implicados directamente con la realización del servicio o producción del bien. (Gitman & Zutter, 2012)

Dentro de los costos de producción se considera a la mano de obra directa, materiales, suministros y costos indirectos de fabricación (CIF).

) **Mano de obra:** Se refiere al costo referido a los salarios de los trabajadores que están involucrados con la producción. La forma de calcular es en función de las horas, sin embargo en algunas empresas se opta por el pago a destajo donde se pacta un determinado valor por unidad producida. (Gitman & Zutter, 2012)

) **Materiales o materia prima:** Representa los costos de todo bien que pasará por el proceso de transformación y se le añadirá un valor agregado para convertirse en un producto terminado. (Gitman & Zutter, 2012)

) **Suministros:** Son los costos relacionados a los productos, bienes o equipos necesarios para garantizar el funcionamiento de una empresa. (Gitman & Zutter, 2012)

) **Costos indirectos de fabricación (CIF):** Se refiere a todos aquellos costos que debe cubrir la empresa para la producción o manufactura de un producto. (Gitman & Zutter, 2012)

**d. Gastos operativos:**

En este rubro se consideran los gastos administrativos y de ventas, tales como: comisiones a agentes de venta, costo de muestrarios, servicios generales, etc. (Gitman & Zutter, 2012)



**e. Curva de Pareto:**

Es una técnica que permite determinar que rubros o productos son los más gravitantes en los ingresos, costos o beneficios de la empresa.

Es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite asignar un orden de prioridades. El diagrama permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha. El diagrama facilita el estudio de las fallas en las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales psicosomáticos, como se puede ver en el ejemplo de la gráfica al principio del artículo (Gitman & Zutter, 2012)

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos y rebotes internos del pronosticado. (Gitman & Zutter, 2012)

**Figura 4:**  
*Diagrama de Pareto*



Nota. El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización. (Gitman & Zutter, 2012)

**f. La utilidad Operativa (EBIT)**

Son las utilidades sin considerar los gastos financieros, ingresos financieros. Refleja la utilidad del negocio. (Gitman & Zutter, 2012)

**g. El costo de capital promedio ponderado (WACC)**

Es una tasa de descuento que representa el costo financiero de una decisión de inversión. Se utiliza para actualizar flujos de caja a una fecha base. Es un costo ponderado de capital de deuda y patrimonial originado por diferentes estructuras de financiamiento. (Gitman & Zutter, 2012)

**h. Riesgo y Rendimiento:**

El rendimiento se refiere a un ingreso recibido en una inversión más cualquier cambio en el precio de mercado; generalmente se expresa como porcentaje del precio inicial del mercado de la inversión. (Van Horne, Wachowicz, & John, 2010)

**i. Estructura de capital promedio ponderada:**

Denominada Costo de capital promedio ponderado (CCPP) o en inglés como Weighted Average Cost of Capital (WACC). Para calcularla se realiza el siguiente procedimiento de acuerdo a la ecuación: (Gitman & Zutter, 2012)

$$W = W_d K_d + W_u K_u$$

Leyenda:

$$W_d = \frac{D}{D + P}$$

$$K_d = C + D$$

$$W_u = \frac{P}{D + P}$$

$$K_u = C + P$$

**j. Servicio de deuda:**

Son cronogramas de pago que representan costos fijos financieros los cuales se generan por un apalancamiento financiero. Para el cálculo del Servicio de deuda, existen 4 métodos entre ellos, el Sistema Inglés que mantiene constante a la variable “deuda”, el Sistema Alemán que mantiene constante la variable de “amortización”, el Sistema Francés que mantiene constante el “interés” y el Sistema Americano que mantiene constantes a las variables de “deuda”, “cuota” e “interés”. (Ministerio de Economía y Finanzas, 1999)

**k. Diagrama de Causa- Efecto de Ishikawa:**

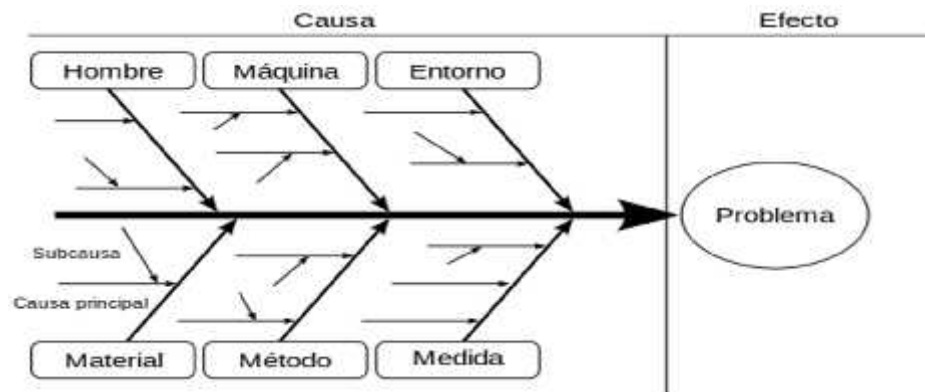
Consiste en una representación gráfica donde se puede visualizar las causas que explican un determinado problema, es importante porque orienta la toma de decisiones. El diagrama de espina de pescado es intuitivo la cual empieza con la identificación de un problema o efecto para empezar a preguntarse las causas que lo ocasionaron y a su vez ver las sub causas utilizando la técnica de los 5 porqué. (Gestión de Operaciones, 2017). El diagrama de Ishikawa es más fácil de desarrollar haciendo uso de las 6 M's, las cuales son:

- ) **Materia prima:** Proveedores inadecuados o no certificados con calidad.
- ) **Método:** Documentación inadecuada de los procesos.
- ) **Medición:** Inexistencia de control de calidad, calibración de equipos, planes de muestreo, etc.
- ) **Mano de obra:** Incapacitados, inexpertos, sobrecarga laboral, etc.
- ) **Medio ambiente:** Clima laboral inadecuados, desastres naturales, climas extremos, etc.
- ) **Maquinaria:** Sin mantenimiento, parada, obsoleta, repuestos inadecuados, etc.

Una representación del Diagrama de Causa Efecto tiene la siguiente forma:

**Figura 5:**

*Diagrama de Ishikawa Modelo*



Nota. Extraído de <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/> (Gestión de Operaciones, 2017)

#### 2.2.6. Métodos de Proyección:

##### - Regresión Lineal:

Fórmula:

$$Y = A + BX$$

Esta relación se resuelve a través de la solución de las siguientes ecuaciones normales, donde las incógnitas son la "A" y "B".

A: intercepto  
B: coeficiente parcial de regresión  
Y: variable independiente (tiempo)  
X: variable dependiente

Los parámetros se calculan de la siguiente manera:

$$A = \frac{\sum Y + B \sum X}{n}; B = \frac{n \sum X Y - \sum X \sum Y}{(\sum X)^2 - n \sum X^2}$$
$$A = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X) \sum X Y}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}; B = \frac{n(\sum X Y) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

- **Regresión Exponencial:** Es un modelo de regresión aplicado para datos cuyo comportamiento siguen la curva:

**Fórmula:**

$$Y = ab^x$$

Esta modalidad depende de los valores de a y b:

- Si b tiene un valor comprendido entre 0 y 1 entonces el valor de Y decrecerá al crecer X
- Si b es mayor que 1, Y crecerá con X.

- **Regresión Logarítmica:** Es un modelo no lineal que se considera como alternativa cuando el modelo lineal tiene un coeficiente de determinación elevado ( $R^2$ ) o cuando los datos siguen un comportamiento logarítmico.

**Fórmula:**

$$y = l + ux$$

- **Regresión polinomial:** Es un tipo de regresión lineal en la que la relación entre dos variables x e y corresponde a un polinomio de grado n.

**Fórmula:**

$$y = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 x^0$$

### 2.3. Marco Conceptual

#### **Gestión empresarial:**

Es un proceso a largo plazo de planificación, organización, dirección y control del trabajo de los miembros de la organización utilizando los recursos disponibles para alcanzar las metas establecidas (David, 2015). La gestión empresarial implica la toma de decisiones en el tiempo y espacio oportuno que conlleven a una mejora de la productividad. La gestión financiera forma parte de la gestión empresarial y está orientada a la toma de decisiones de inversión y financiamiento los cuales utilizando estructuras optimas de capital permiten lograr una eficiencia

en el uso adecuado de los activos (rentabilidad económica) así como la eficiencia en el uso del capital Patrimonial (rentabilidad Financiera). (David, 2015)

**Vida útil económica:** Está relacionada con el periodo de depreciación de un activo. (Gitman & Zutter, 2012)

**Viabilidad:** Posibilidad o conveniencia de una idea que busca la solución de problemas. (Gitman & Zutter, 2012)

**Mantenimiento preventivo:** Conjunto de actividades relacionadas a obtener una mayor eficiencia de los equipos sin realizar reposiciones de los mismos. (Gitman & Zutter, 2012)

**Utilidad Bruta:** Es la utilidad del producto y se obtiene restando del ingreso por ventas el costo de ventas del bien o servicio. (Gitman & Zutter, 2012)

**Utilidad Neta:** Es el beneficio del periodo contable y se obtiene deduciendo los gastos financieros e impuestos de ley. (Gitman & Zutter, 2012)

**Costos:** Es la distribución de dinero que está relacionada con la fabricación directa del producto. (Gitman & Zutter, 2012)

**Valor de mercado:** Es el valor del equipo, que se puede vender en el mercado. (Gestión de Operaciones, 2017)

**Presupuesto de Capital: Proceso** de identificar, analizar y seleccionar proyectos de inversión cuyos rendimientos (flujos de efectivo) se espera que se extiendan más allá de un año. (Gitman & Zutter, 2012)

**Capital de Trabajo:** Inversión de la empresa en activos corrientes (como efectivo, valores comerciales, cuentas por cobrar e inventario) (Gitman & Zutter, 2012)

**Gastos Operacionales:**

Son aquellos destinados a mantener un activo en su condición existente o modificarlo para que vuelva a estar en condiciones apropiadas de trabajo. (Moraga, 2019)

#### **Gastos de Mantenimiento**

Son costos indirectos derivados del uso de los activos fijos los cuales se incrementan a mayores años de la vida útil. (Gitman & Zutter, 2012).

#### **Gastos de Depreciación y Amortización**

Los gastos por depreciación de activos corresponden al desgaste de los activos fijos tangibles, en cambio la amortización esta relacionadas con el uso de activos fijos intangibles. Ambos rubros se imputan en el estado de resultados. (Gitman & Zutter, 2012)

**Gastos Financieros:** Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos. (URBINA, 2010)

**Estudio Financiero:** Un estudio financiero es considerado como la última etapa, en los proyectos de inversión debido a que se sistematiza la información de carácter monetario, esto incluye de inversión, ingresos y costos que puedan proyectarse en estudios anteriormente con la finalidad de evaluar el proyecto y determinar su viabilidad financiera. (Gitman & Zutter, 2012)

#### 2.4. Hipótesis

El desarrollo de una estructura financiera para la adquisición de activos fijos en el taller de maestranza incidirá positivamente en la rentabilidad de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

#### 2.5. Variables e indicadores

##### **Tabla 1:**

*Operacionalización de variables*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
Variable Dependiente:  Rentabilidad Financiera	Llamado también ROE por sus siglas en inglés (return on equity) en un ratio de eficiencia utilizado para evaluar la capacidad de generar beneficios de una empresa a partir de la inversión realizada por los accionistas.	Se refiere al ratio de eficiencia resultante del cociente entre la utilidad neta y el capital patrimonial de la empresa	Utilidad Neta  Capital Patrimonial  Utilidad Operativa	$U = \frac{B - I_1}{P} = \frac{A - P}{E} = \frac{U - G}{b - O}$	Ordinal



Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
Variable Independiente:  Modelo de Estructura Financiera	Es una combinación óptima de capital de deuda y capital patrimonial que permite optimizar el valor de la empresa	Se refiere al estudio que relaciona el capital de trabajo, costo promedio ponderado de capital, estructura de capital, depreciación de activos y pronóstico de ventas para determinar la combinación perfecta para elevar la rentabilidad	Capital de Trabajo  Wacc  Estructura de Capital  Tasa Interna de Retorno de la Inversión (TIR)  Utilidad por acción esperada (UPAE)	$C = A \cdot c_1 - P \cdot c_2$ $W = W \cdot K + W \cdot K (1 - T)$ $K = \frac{C}{I_1 \dots I_n t_1}$ $\left[ -1 + \frac{(F \cdot a \cdot c \cdot o \cdot y f)}{(1+T)} \right]^0$ $UPAE = \sum_{i=1}^n \frac{UPA_i \cdot P_i}{P_i \cdot Pr obabilidad "i"}$ <p>UPA<sub>i</sub> = Utilidad por acción de la probabilidad "i" UPAE = utilidad por acción esperada</p>	Ordinal

*Nota.* En la tabla se muestran las variables de operacionalización que ayudara al desarrollo de este proyecto que se demostrarán mediante indicadores.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y nivel de investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación **aplicada**, detalla características de variables en la investigación porque busca la aplicación de los conocimientos que se adquieren ya que lo interesante en este estudio son las consecuencias prácticas. Desarrolla métodos y nuevas prácticas, así como en el desarrollo de esta investigación al aplicar un modelo de estructura financiera

##### 3.1.2. Nivel de investigación

El presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación **descriptiva**, logrando la descripción total del estudio desde diferentes puntos de vista, se detallará cada paso de la investigación para lograr nuestro objetivo y obtener un beneficio a nivel económico.

#### 3.2. Población y muestra

##### 3.2.1. Población

La población para la presente investigación está conformada por las maquinarias que actualmente están operativas en el taller de maestranza de la empresa.

##### 3.2.2. Muestra

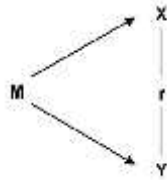
La muestra para la presente investigación está conformada por todas las maquinarias que actualmente están operativas y que conforman el sector "A" de la curva de Pareto.

### 3.3. Diseño de investigación

Es de tipo correlacional, graficado en el siguiente diagrama:

**Figura 6:**

*Diseño de contrastación*



*Nota. Elaborado por el autor*

*Dónde:*

M = Sujetos de la muestra.

X = Estudio Técnico financiero.

Y = Rentabilidad Patrimonial.

r = Coeficiente de relación.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

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

**Tabla 2:**

*Instrumentos de recolección de datos*

TÉCNICA/HERRAMIENTA	INSTRUMENTO
Entrevista	Guía de observación
Análisis documental	Fichas textuales
	Fichas resumen
Encuesta	Ficha de criticidad

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

**Entrevista:** Es una técnica que utiliza la conversación directa con un objetivo definido y hace uso de una guía de entrevista que consiste en un formato con preguntas sugeridas para el desarrollo de la misma. Ver Anexo N° 03.

**Análisis Documental:** Técnica utilizada para la recolección de datos que se encuentran contenidos en documentos, bases de datos, productos audiovisuales, etc.

### 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 que provienen del área financiera de la empresa:

**Análisis ABC:** Es un método de clasificación que permite determinar los pocos que son vitales en un problema. Principio de Pareto.

**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.

**Tablas de Ingeniería Económica.**

**Tabla 3:**

*Procesamiento y análisis de datos*

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Variable independiente:	Análisis ABC	Área
Modelo de estructura financiera	Estados financieros PROFORMA	financiera de la empresa
) Análisis documental		

<b>Variable</b>	<b>Excel/SPSS</b>	<b>Área</b>
<b>dependiente:</b>	<b>Tablas de ingeniería</b>	<b>financiera de</b>
Rentabilidad	<b>económica</b>	<b>la empresa</b>
Patrimonial		
) <b>Análisis</b>		
<b>documental</b>		

*Nota.* Relación de técnicas e instrumentos y descripción de variable independiente y dependiente.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Propuesta de investigación

#### 4.1.1. Resultado del primer objetivo específico

El presente estudio de investigación se inició seleccionando la muestra para lo cual se utilizó el modelo de Pareto a las 7 maquinarias existentes en el área de operaciones y se utilizó como unidad de análisis los gastos de mantenimiento acumulado 2012-2019. Los resultados obtenidos son los que se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4:**  
*Modelo de Pareto*

CODIGO	DESCRIPCION	Mntto acumulado 2012- 2019	Frecuencia relativa	Frec. Acumulada	CLASE
PEX_02	PRENSA EXCENTRICA	S/50,831.01	21.51%	S/50,831.01	A
ROL_06	ROLADORA	S/42,884.45	39.66%	S/93,715.46	A
CIZ_04	CIZALLA	S/39,862.19	56.53%	S/133,577.65	A
PHI_05	PRENSA HIDRAULICA	S/34,739.23	71.23%	S/168,316.88	A
FRE_03	FRESADORA	S/32,614.23	85.04%	S/200,931.11	B
TOR_01	TORNO	S/25,542.28	95.8%	S/226,473.39	B
SOL_07	SOLDADORA	S/9,816.51	100.0%	S/236,289.90	C

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Figura 7:**

*Histograma y Mantenimiento Acumulado de los Gastos de Mantenimiento 2012-2019*



*Nota.* Elaboración de diagrama de gastos de mantenimiento.

Asimismo, se realizó la proyección de, los gastos de mantenimiento usando los modelos de regresión lineal, exponencial, logarítmica y potencial cuyos resultados en resumen son los que se muestran en la tabla 05. El desagregado de los gastos de mantenimiento de cada maquinaria, así como las proyecciones respectivas se encuentran detallados en el Anexo 01.

**Tabla 5:**

*Gastos de mantenimiento proyectados de las maquinarias resultantes de la muestra*

CODIGO	DESCRIPCION	TIPO DE REGRESIÓN	COEFICIENTE DE COORELACIÓN	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				PEX_02	0	MODELO POLINOMICO	$R^2 = 0.9693$	S/9,228.67	S/9,734.53	S/10,215.99	S/10,676.29
CIZ_04	0	MODELO POTENCIAL	$R^2 = 0.7765$	S/8,429.51	S/9,270.80	S/10,134.71	S/11,021.22	S/11,930.35	S/12,862.08	S/13,816.43	S/14,793.38
PHI_05	0	MODELO POLINOMICO	$R^2 = 0.8044$	S/5,875.73	S/6,066.80	S/6,212.97	S/6,314.24	S/6,370.62	S/6,382.10	S/6,348.68	S/6,270.36
ROL_06	0	MODELO POLINOMICO	$R^2 = 0.8682$	S/7,129.49	S/7,406.35	S/7,666.05	S/7,911.09	S/8,143.41	S/8,364.58	S/8,575.88	S/8,778.37
<b>TOTAL</b>				S/30,663.39	S/32,478.48	S/34,229.72	S/35,922.84	S/37,562.39	S/39,152.03	S/40,694.76	S/39,070.77

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres Unidos SAC

El horizonte de planeamientos de las proyecciones se realizó tomando en cuenta la vida útil de las maquinarias para poder deducir la rentabilidad del proyecto. Posteriormente se realizó un análisis de costos y gastos operativos por maquina considerando un solo turno de trabajo, el resumen para todas las máquinas de la muestra se presenta en la tabla 06. Los análisis por cada maquinaria se encuentran en el Anexo 02.

**Tabla 6:**

*Costos y Gastos Operativos consolidado de todas las maquinarias de la muestra periodo 2019*

RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>													
Sueldo del operario	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/52,104.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>													
Energía de maquinaria	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/25,502.40
<b>COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN</b>													
Agua de planta	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/4,268.16
Energía Eléctrica de Planta	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/1,440.00
Gastos de mantenimiento	S/536.98	S/872.12	S/2,188.75	S/2,169.66	S/2,634.97	S/757.70	S/4,800.90	S/528.59	S/3,574.52	S/564.09	S/4,806.70	S/1,516.44	S/24,951.42
Papelaría de Planta	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/164.57
Sueldo del jefe de taller	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/1,791.43	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/1,791.43	S/12,925.71
Sueldo del asistente de taller	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/765.71	S/1,051.43	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/765.71	S/3,050.00	S/10,615.71
Personal de limpieza	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/977.83	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/977.83	S/7,748.23
Secretaría de taller	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/10,771.43
Depreciación	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/17,746.91
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>													
Gastos de administración y ventas	S/2,451.10	S/2,229.80	S/2,270.60	S/2,252.20	S/2,183.40	S/2,172.20	S/2,130.50	S/2,074.10	S/2,048.30	S/2,010.70	S/1,951.10	S/1,909.20	S/25,683.20
<b>TOTAL</b>	<b>S/14,138.55</b>	<b>S/14,252.39</b>	<b>S/15,609.82</b>	<b>S/15,572.33</b>	<b>S/15,968.84</b>	<b>S/14,223.23</b>	<b>S/21,680.45</b>	<b>S/13,753.17</b>	<b>S/16,773.30</b>	<b>S/13,725.26</b>	<b>S/18,051.13</b>	<b>S/20,173.26</b>	<b>S/193,921.74</b>
<b>COSTOS Y GASTOS FIJOS OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Sueldo del operario	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/52,104.00
Energía de maquinaria	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/2,125.20	S/25,502.40
Agua de planta	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/4,268.16
Energía Eléctrica de Planta	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/120.00	S/1,440.00
Papelaría de Planta	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/164.57
Sueldo del jefe de taller	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/1,791.43	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/934.29	S/1,791.43	S/12,925.71
Sueldo del asistente de taller	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/765.71	S/1,051.43	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/765.71	S/3,050.00	S/10,615.71
Personal de limpieza	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/977.83	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/977.83	S/7,748.23
Secretaría de taller	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/10,771.43
Depreciación	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/1,478.91	S/17,746.91
Gastos de administración y ventas	S/2,451.10	S/2,229.80	S/2,270.60	S/2,252.20	S/2,183.40	S/2,172.20	S/2,130.50	S/2,074.10	S/2,048.30	S/2,010.70	S/1,951.10	S/1,909.20	S/25,683.20
<b>TOTAL</b>	<b>S/13,601.57</b>	<b>S/13,380.27</b>	<b>S/13,421.07</b>	<b>S/13,402.67</b>	<b>S/13,333.87</b>	<b>S/13,465.53</b>	<b>S/16,879.55</b>	<b>S/13,224.57</b>	<b>S/13,198.77</b>	<b>S/13,161.17</b>	<b>S/13,244.43</b>	<b>S/18,656.82</b>	<b>S/168,970.32</b>
<b>COSTOS Y GASTOS VARIABLES OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Gastos de mantenimiento	S/536.98	S/872.12	S/2,188.75	S/2,169.66	S/2,634.97	S/757.70	S/4,800.90	S/528.59	S/3,574.52	S/564.09	S/4,806.70	S/1,516.44	S/24,951.42
<b>TOTAL</b>	<b>S/536.98</b>	<b>S/872.12</b>	<b>S/2,188.75</b>	<b>S/2,169.66</b>	<b>S/2,634.97</b>	<b>S/757.70</b>	<b>S/4,800.90</b>	<b>S/528.59</b>	<b>S/3,574.52</b>	<b>S/564.09</b>	<b>S/4,806.70</b>	<b>S/1,516.44</b>	<b>S/24,951.42</b>

*Nota. Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC*



Con los datos de las inversiones de la maquinaria y su estructura de financiamiento realizadas en el año 2011 así como sus costos y gastos operativos fijos y variable y las ordenes de servicio correspondiente al periodo 2019 se determinó su punto de equilibrio económico y la rentabilidad económica cuyos valores y resultados se muestran en la Tabla 9, tabla 10, y tabla 11.

**Tabla 7:**

*Ficha técnica de las inversiones de las maquinarias de la muestra periodo 2011*

FECHA DE REEMPLAZO		2019							
No.	CODIGO	DESCRIPCION	AÑO DE COMPRA	VIDA UTIL	AÑOS DE USO	COSTO DE ADQUISICION (\$)	TIPO DE CAMBIO	COSTO DE ADQUISICION SIN IGV (SOLES)	COSTO DE ADQ. CON IGV
1	PEX_02	PRENSA EXCENTRICA	2011	8	8	14,370	3	48,860	57,654
2	CIZ_04	CIZALLA	2011	8	8	7,234	3	36,254	42,780
3	PHI_05	PRENSA HIDRAULICA	2011	8	8	7,552	3	38,741	45,714
4	ROL_06	ROLADORA	2011	8	8	10,325	3	42,954	50,686
<b>TOTAL</b>								<b>S/. 166,808.63</b>	<b>S/. 196,834.19</b>

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC

**Tabla 8:**

*Estructura financiera de las Inversiones realizadas en el periodo 2011*

FUENTE	MONTO	W	K	WACC (AI)	WACC (DI)
BANCO	S/137,783.930	70%	32%	22.40%	16.13%
RECURSOS PROPIOS	S/59,050.26	30%	32%	9.60%	9.60%
<b>TOTAL</b>	<b>S/196,834.19</b>	<b>100.00%</b>		<b>32.00%</b>	<b>25.73%</b>

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC

**Tabla 9:***Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria CIZ\_04 Periodo 2019*

CODIGO:	CIZ_04	VPI 2019	S/267,112.37	VP (EBIT)	S/9,291.71	ROA	3.48%			
DESCRIPCIO	CIZALLA									
COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS										
MES	N° de Ordenes de servicio	Precio promedio por servicio	Ingreso por ventas	Costo fijo	Costo variable	Costo variable unitario	COSTO TOTAL (C )	EBIT (U)	U/C	Punto de equilibrio
ENE	112.00	64.00	7,168.00	3,466.45	234.42	2.09	3,700.87	3,467.13	93.68%	55.99
FEB	100.00	64.00	6,400.00	3,389.65	314.62	3.15	3,704.27	2,695.73	72.77%	55.70
MAR	109.00	64.00	6,976.00	3,447.25	441.99	4.05	3,889.24	3,086.76	79.37%	57.51
ABR	107.00	64.00	6,848.00	3,434.45	443.32	4.14	3,877.77	2,970.23	76.60%	57.38
MAY	98.00	64.00	6,272.00	3,376.85	2,173.47	22.18	5,550.32	721.68	13.00%	80.74
JUN	98.00	64.00	6,272.00	3,376.85	198.49	2.03	3,575.34	2,696.66	75.42%	54.49
JUL	95.00	64.00	6,080.00	4,326.22	194.10	2.04	4,520.32	1,559.68	34.50%	69.83
AGO	88.00	64.00	5,632.00	3,312.85	181.88	2.07	3,494.73	2,137.27	61.16%	53.49
SET	89.00	64.00	5,696.00	3,319.25	213.93	2.40	3,533.18	2,162.82	61.21%	53.89
OCT	85.00	64.00	5,440.00	3,293.65	234.93	2.76	3,528.58	1,911.42	54.17%	53.79
NOV	84.00	64.00	5,376.00	3,287.25	2,096.09	24.95	5,383.34	-7.34	-0.14%	84.19
DIC	82.00	64.00	5,248.00	4,243.02	231.50	2.82	4,474.52	773.48	17.29%	69.36
<b>TOT</b>	<b>1,147.00</b>		<b>73,408.00</b>	<b>42,273.76</b>	<b>6,958.74</b>	<b>74.70</b>	<b>49,232.50</b>	<b>24,175.50</b>		

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC

A continuación, se detalla el procedimiento de cálculo para determinar el punto de equilibrio y rentabilidad económica de la máquina CIZ-04 mostrada en la tabla 9 para el mes de enero 2019.

Punto de equilibrio economico mes de Enero 2019

formula

$$Q_E \times \frac{\text{Costo Fijo}}{(\text{Pu} - \text{ZCVu})} \times \frac{3,466.45}{64} \times 55.99 \text{ ordenes de servicio}$$

Rentabilidad Economica de la maquinaria CIZ\_04 periodo 2019

$$ROA_{2019} \times \frac{VP fEBIT A_{2019}}{VFI_{2019}} \times \frac{\frac{3,463.13}{f1 \Gamma 0.2573 A} \Gamma \frac{2,695.73}{f1 \Gamma 0.2573 A} \Gamma \dots \frac{773.48}{f1 \Gamma 0.2573 A^2}}{42,780 * f1 \Gamma 0.2573 A^8} \times 3.48\%$$

Leyenda :

$VFI_{2019}$  X Valor futuro de la inversion al 2019

$VP fEBIT A_{2019}$  X Valor presente de la utilidad operativa al 2019

De la misma forma se procedió con el cálculo de las demás maquinarias obteniéndose los resultados, los cuales se muestran en las tablas 10, tabla 11 y Tabla 12.

**Tabla 10:***Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria PEX-02 Periodo 2019*

CODIGO:	PEX_02	VPI 2019	S/385,807.69	VP (EBIT)	S/4,151.65	ROA	1.08%			
DESCRIPCION	PRENSA EXCENTRICA									
COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS										
MES	N° de Ordenes de servicio	Precio promedio por servicio	Ingreso por ventas	Costo fijo	Costo variable	Costo variable unitario	COSTO TOTAL	EBIT (U)	Rentabilidad Economica	Punto de equilibrio
ENE	98.00	56.00	5,488.00	3,564.67	33.26	0.34	3,597.93	1,890.07	52.53%	64.04
FEB	98.00	56.00	5,488.00	3,564.67	127.71	1.30	3,692.38	1,795.62	48.63%	65.17
MAR	95.00	56.00	5,320.00	3,547.87	1,271.14	13.38	4,819.01	500.99	10.40%	83.25
ABR	94.00	56.00	5,264.00	3,542.27	222.43	2.37	3,764.70	1,499.30	39.83%	66.05
MAY	92.00	56.00	5,152.00	3,531.07	31.04	0.34	3,562.11	1,589.89	44.63%	63.44
JUN	90.00	56.00	5,040.00	3,519.87	32.54	0.36	3,552.41	1,487.59	41.88%	63.26
JUL	89.00	56.00	4,984.00	4,482.84	4,350.81	48.89	8,833.65	-3,849.65	-43.58%	630.10
AGO	88.00	56.00	4,928.00	3,508.67	25.54	0.29	3,534.21	1,393.79	39.44%	62.98
SET	84.00	56.00	4,704.00	3,486.27	33.43	0.40	3,519.70	1,184.30	33.65%	62.70
OCT	84.00	56.00	4,704.00	3,486.27	40.00	0.48	3,526.27	1,177.73	33.40%	62.79
NOV	82.00	56.00	4,592.00	3,475.07	157.59	1.92	3,632.66	959.34	26.41%	64.26
DIC	77.00	56.00	4,312.00	4,415.64	175.50	2.28	4,591.14	-279.14	-6.08%	82.20
<b>TOT</b>	<b>1,071.00</b>	<b>672.00</b>	<b>59,976.00</b>	<b>44,125.16</b>	<b>6,500.99</b>	<b>72.34</b>	<b>50,626.15</b>	<b>9,349.85</b>		<b>1,370.23</b>

Nota. Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC

**Tabla 11:**

*Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria ROL-06 Periodo 2019*

CODIGO:		ROL 06		VPI 2019		S/316,476.65		VP (EBIT)		S/3,098.10		ROA		0.98%	
DESCRIPCION		ROLADORA													
MES	N° de Ordenes de servicio	Precio promedio por servicio	Ingreso por ventas	COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS			COSTO TOTAL	EBIT (U)	Rentabilidad Economica	Punto de equilibrio					
				Costo fijo	Costo variable	Costo variable unitario									
ENE	95.00	49.00	4,655.00	3,280.47	122.92	1.29	3,403.39	1,251.61	36.78%	68.76					
FEB	90.00	49.00	4,410.00	3,255.97	113.93	1.27	3,369.90	1,040.10	30.86%	68.21					
MAR	90.00	49.00	4,410.00	3,255.97	167.46	1.86	3,423.43	986.57	28.82%	69.07					
ABR	90.00	49.00	4,410.00	3,255.97	165.12	1.83	3,421.09	988.91	28.91%	69.03					
MAY	90.00	49.00	4,410.00	3,255.97	207.00	2.30	3,462.97	947.03	27.35%	69.72					
JUN	90.00	49.00	4,410.00	3,255.97	289.35	3.22	3,545.32	864.68	24.39%	71.11					
JUL	89.00	49.00	4,361.00	4,086.78	109.61	1.23	4,196.39	164.61	3.92%	85.55					
AGO	89.00	49.00	4,361.00	3,251.07	118.58	1.33	3,369.65	991.35	29.42%	68.20					
SET	87.00	49.00	4,263.00	3,241.27	2,268.63	26.08	5,509.90	-1,246.90	-22.63%	141.39					
OCT	87.00	49.00	4,263.00	3,241.27	122.76	1.41	3,364.03	898.97	26.72%	68.11					
NOV	87.00	49.00	4,263.00	3,241.27	2,217.83	25.49	5,459.10	-1,196.10	-21.91%	137.88					
DIC	88.00	49.00	4,312.00	4,081.88	162.29	1.84	4,244.17	67.83	1.60%	86.56					
<b>TOT</b>	<b>1,072.00</b>	<b>588.00</b>	<b>52,528.00</b>	<b>40,703.87</b>	<b>6,065.48</b>	<b>69.16</b>	<b>46,769.35</b>	<b>5,758.65</b>	<b>1.94</b>	<b>1,003.62</b>					

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC

**Tabla 12:***Punto de equilibrio y rentabilidad económica de la maquinaria PH-05 Periodo 2019*

<b>CODIGO:</b>	<b>PHI_05</b>	<b>VPI 2019</b>	S/285,436.09	<b>VP (EBIT)</b>	S/7,790.19	<b>ROA</b>	<b>2.73%</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	PRENSA HIDRAULICA									
<b>COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS</b>										
MES	N° de Ordenes de servicio	Precio promedio por servicio	Ingreso por ventas	Costo fijo	Costo variable	Costo variable unitario	COSTO TOTAL	EBIT (U)	Rentabilidad Economica	Punto de equilibrio
ENE	120.00	60.00	7,200.00	3,695.16	146.38	1.22	3,841.54	3,358.46	87.42%	62.86
FEB	100.00	60.00	6,000.00	3,575.16	315.86	3.16	3,891.02	2,108.98	54.20%	62.90
MAR	100.00	60.00	6,000.00	3,575.16	308.16	3.08	3,883.32	2,116.68	54.51%	62.81
ABR	100.00	60.00	6,000.00	3,575.16	1,338.79	13.39	4,913.95	1,086.05	22.10%	76.70
MAY	100.00	60.00	6,000.00	3,575.16	223.46	2.23	3,798.62	2,201.38	57.95%	61.89
JUN	100.00	60.00	6,000.00	3,575.16	237.32	2.37	3,812.48	2,187.52	57.38%	62.04
JUL	98.00	60.00	5,880.00	4,531.74	146.38	1.49	4,678.12	1,201.88	25.69%	77.46
AGO	97.00	60.00	5,820.00	3,557.16	202.59	2.09	3,759.75	2,060.25	54.80%	61.42
SET	97.00	60.00	5,820.00	3,557.16	1,058.53	10.91	4,615.69	1,204.31	26.09%	72.47
OCT	95.00	60.00	5,700.00	3,545.16	166.40	1.75	3,711.56	1,988.44	53.57%	60.86
NOV	88.00	60.00	5,280.00	3,503.16	335.19	3.81	3,838.35	1,441.65	37.56%	62.34
DIC	87.00	60.00	5,220.00	4,465.74	947.15	10.89	5,412.89	-192.89	-3.56%	90.93
<b>TOT</b>	<b>1,182.00</b>	<b>720.00</b>	<b>70,920.00</b>	<b>44,731.11</b>	<b>5,426.21</b>	<b>56.40</b>	<b>50,157.32</b>	<b>20,762.68</b>	<b>5.28</b>	<b>814.69</b>

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC

Posteriormente se procedió a proyectar las ordenes de servicio utilizando los modelos de regresión lineal, exponencial, logarítmico y potencial el cual se usó para elaborar el presupuesto de resultados proyectado teniendo en cuenta el horizonte de planeamiento del estudio el cual está relacionado con el periodo de vida útil de los equipos. Los resultados de las proyecciones se encuentran en el Anexo 03.

A continuación, se muestra en la tabla 13 el estado de resultados proyectado sin proyecto el cual sirvió como un punto de referencia para su contrastación con el resultado del modelo propuesto.

**Tabla 13:***Estado de resultado proyectado de la empresa Talleres Unidos SAC en soles corrientes*

RUBRO	REAL 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>INGRESOS POR VENTA</b>	256,832.00	265,046.65	273,524.04	282,272.57	291,300.92	300,618.04	310,233.17	320,155.82	330,395.85
<b>COSTOS DE VENTA</b>	171,660.69	151,546.78	164,983.06	169,341.06	184,426.07	189,555.32	206,517.67	212,565.37	231,669.86
<b>Mano de obra directa</b>	52,104.00	52,104.00	57,314.40	57,314.40	63,045.84	63,045.84	69,350.42	69,350.42	76,285.47
Sueldo operario	52,104.00	52,104.00	57,314.40	57,314.40	63,045.84	63,045.84	69,350.42	69,350.42	76,285.47
<b>Materiales y suministros</b>	25,502.40	25,502.40	26,777.52	28,116.40	29,522.22	30,998.33	32,548.24	34,175.66	35,884.44
Energía de maquina	25,502.40	25,502.40	26,777.52	28,116.40	29,522.22	30,998.33	32,548.24	34,175.66	35,884.44
<b>Costos indirectos de fabricación</b>	94,054.29	73,940.38	80,891.14	83,910.27	91,858.02	95,511.16	104,619.00	109,039.29	119,499.95
Gastos de mantenimiento Maquinas usadas	24,951.42	27,446.56	30,191.22	33,210.34	36,531.37	40,184.51	44,202.96	48,623.26	53,485.58
Depreciacion	22,609.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
agua de planta	4,268.16	4,268.16	4,268.16	4,268.16	4,268.16	4,268.16	4,268.16	4,268.16	4,268.16
Secretaria de taller	10,771.43	10,771.43	11,848.57	11,848.57	13,033.43	13,033.43	14,336.77	14,336.77	15,770.45
Papeleria en planta	164.57	164.57	164.57	164.57	164.57	164.57	164.57	164.57	164.57
Sueldo del asistente de taller	10,615.71	10,615.71	11,677.29	11,677.29	12,845.01	12,845.01	14,129.52	14,129.52	15,542.47
Sueldo del jefe de taller	12,925.71	12,925.71	14,218.29	14,218.29	15,640.11	15,640.11	17,204.13	17,204.13	18,924.54
Personal de limpieza	7,748.23	7,748.23	8,523.05	8,523.05	9,375.36	9,375.36	10,312.89	10,312.89	11,344.18
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	85,171.31	113,499.87	108,540.97	112,931.51	106,874.85	111,062.72	103,715.50	107,590.45	98,726.00
Gastos administrativos	25,683.20	26,504.66	27,352.40	28,227.26	29,130.09	30,061.80	31,023.32	32,015.58	33,039.59
<b>UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)</b>	59,488.11	86,995.20	81,188.57	84,704.25	77,744.76	81,000.92	72,692.18	75,574.87	65,686.41
Gastos Financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (UAI)</b>	59,488.11	86,995.20	81,188.57	84,704.25	77,744.76	81,000.92	72,692.18	75,574.87	65,686.41
Impuesto a la renta	16,656.67	24,358.66	22,732.80	23,717.19	21,768.53	22,680.26	20,353.81	21,160.96	18,392.20
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>42,831.44</b>	<b>62,636.55</b>	<b>58,455.77</b>	<b>60,987.06</b>	<b>55,976.22</b>	<b>58,320.66</b>	<b>52,338.37</b>	<b>54,413.90</b>	<b>47,294.22</b>
<b>ROA ANUAL</b>	4.84%	5.63%	4.18%	3.47%	2.53%	2.10%	1.50%	1.24%	0.86%
<b>ROE ANUAL</b>	7.87%	8.72%	6.16%	4.87%	3.39%	2.67%	1.82%	1.43%	0.94%
<b>INVERSION INICIAL AL .....</b>	1,229,013.31	1,545,213.85	1,942,766.47	2,442,601.43	3,071,033.92	3,861,149.53	4,854,546.08	6,103,523.70	7,673,838.27
<b>INVERSION EN RRRP AL ....</b>	544,268.54	718,434.47	948,333.51	1,251,800.23	1,652,376.30	2,181,136.72	2,879,100.46	3,800,412.61	5,016,544.65
<b>INVERSION INICIAL (2011)</b>	196,834.19								
<b>INVERSION EN RECURSO PROPIOS (2011)</b>	59,050.26								

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC



Las políticas tomadas para proyectar el estado de resultados fueron las siguientes:

- Los ingresos por ventas para el periodo 2020 se tomó en base a las proyecciones realizadas con la data del 2019. Los ingresos por ventas para los años 2021 en adelante se consideró un incremento de 3.2% que es la tasa de incremento 2020-2019.
- Los gastos administrativos se consideró 10% de los ingresos por ventas del periodo.
- Los gastos de mantenimiento se consideró conservadoramente un incremento anual del 10% a partir del 2020, ya que los equipos ya han sobrepasado su vida útil.
- La mano de obra directa e indirecta se consideró un incremento interanual del 10%
- Los materiales y suministros se consideró un incremento del 5% anual
- La tasa fiscal se consideró 29.5%
- El IGV se consideró 18%.

### **Cálculo de la rentabilidad económica periodo 2019**

$$ROA_{2019} \times \frac{EBIT_{2019}}{VFI_{2011Z2019}} \times \frac{59,488.11}{196,834.19 \times f1 \Gamma 0.1990 \overset{\circ}{A}} \times 4.84\%$$

$VFI_{2011Z2019}$  Xvalor futuro de la inversion inicial en 2011 capitalizada al 2019

### **Cálculo de la rentabilidad económica periodo 2020**

$$ROA_{2020} \times \frac{EBIT_{2020}}{VFI_{2011Z2020}} \times \frac{86,995.20}{196,834.19 \times f1 \Gamma 0.1990 \overset{\circ}{A}} \times 5.63\%$$

$VFI_{2011Z2020}$  Xvalor futuro de la inversion inicial en 2011 capitalizada al 2020

### **Cálculo de la rentabilidad financiera periodo 2019**

$$ROE_{2019} \times \frac{UDDI_{2019}}{VF ZRRPP_{2011Z2019}} \times \frac{42,831.44}{59,050.26 \times f1 \Gamma 0.26 \overset{\circ}{A}} \times 7.87\%$$

$VFI ZRRPP_{2011Z2019}$  Xvalor futuro de la inversion en RRPP en 2011 capitalizada al 2019

### **Cálculo de la rentabilidad financiera periodo 2020**

$$ROE_{2020} \times \frac{UDDI_{2020}}{VF ZRRPP_{2011Z2020}} \times \frac{62,636.55}{59,050.26 \times f1 \Gamma 0.26 \overset{\circ}{A}} \times 8.72\%$$

$VFI ZRRPP_{2011Z2020}$  Xvalor futuro de la inversion en RRPP en 2011 capitalizada al 2020

**Tabla 14:**

*Rentabilidad Económica y Financiera sin proyecto periodo 2019*

AÑO	ROA	ROE
2019	4.84%	7.87%
2020	5.63%	8.72%
2021	4.18%	6.16%
2022	3.47%	4.87%
2023	2.53%	3.39%
2024	2.10%	2.67%
2025	1.50%	1.82%
2026	1.24%	1.43%
2027	0.86%	0.94%

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos SAC

**Figura 8:**

*Histograma de la rentabilidad económica y Financiera sin proyecto*



*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera ROA vs ROE antes del proyecto.

#### 4.1.2. Resultado del segundo objetivo específico

Luego de haber realizado el diagnóstico se procedió a realizar las cotizaciones en el mercado de las máquinas a comprarse obteniéndose la siguiente información:

**Figura 9:**

#### *Características técnicas de la Prensa Excéntrica*

CRITERIO	PRENSA EXCÉNTRICA
Precio inc. IGV	S/53,288.80
Precio sin IGV	S/45,160.00
Proveedor	EDIPESA
Modelo	REXON 60 TON
MARCA	REXON
Garantía	1 año
Incluye Instalación	SI

Imagen Referencial



*Nota.* Datos obtenidos del proveedor

**Figura 10:**

#### *Características técnicas de la Prensa Hidráulica*

CRITERIO	PRENSA HIDRÁULICA
Precio inc. IGV	S/39,931.20
Precio sin IGV	S/33,840.00
Proveedor	ANDES TECHNOLOGY
Modelo	BHE - 150
MARCA	ITURROSPE
Garantía	1 año
Incluye Instalación	SI



*Nota.* Datos obtenidos del proveedor

**Figura 11:**

*Características técnicas de la Cizalla*

CRITERIO	CIZALLA
Precio inc. IGV	S/49,796.00
Precio sin IGV	S/42,200.00
Proveedor	NARGESA
Modelo	CZ-35F
MARCA	NARGESA
Garantía	1 año
Incluye Instalación	SI



*Nota.* Datos obtenidos del proveedor

**Figura 12:**

*Características técnicas de la Roladora*

CRITERIO	ROLADORA
Precio inc. IGV	S/49,890.40
Precio sin IGV	S/42,280.00
Proveedor	EDIPESA
Modelo	7.5HP 220/380V
MARCA	REXON
Garantía	2 año
Incluye Instalación	SI



*Nota.* Datos obtenidos del proveedor

Se elaboró un cuadro resumen de la inversión la cual se detalla en las tablas 15 y tabla 16

**Tabla 15:**

*Ficha técnica de las inversiones de las nuevas máquinas a comprarse*

CODIGO	DESCRIPCION	VIDA UTIL	PRECIO DE COSTO SIN IGV	CANTIDAD	MONTO TOTAL SIN IGV (\$)	MONTO TOTAL CON
PEX_02	PRENSA EXCENTRICA	8	45,160.00	1.00	45,160.00	53,288.80
CIZ_04	CIZALLA	8	42,200.00	1.00	42,200.00	49,796.00
PHI_05	PRENSA HIDRAULICA	8	33,840.00	1.00	33,840.00	39,931.20
ROL_06	ROLADORA	8	42,280.00	1.00	42,280.00	49,890.40
<b>TOTAL</b>				<b>4.00</b>	<b>163,480.00</b>	<b>S/192,906.40</b>

*Nota.* Información obtenida de los datos del proveedor

**Tabla 16:**

*Presupuesto de inversión del proyecto*

RUBRO	MONTO (SIN IGV)	MONTO TOTAL (CON IGV)
<b>COSTO IMPLEMENTACION DE MÁQUINAS NUEVAS</b>		
<b>INVERSIONES EN ACTIVOS</b>	<b>169,852.00</b>	200,425.36
Precio de compra de equipos	163,480.00	192,906.40
Costo de instalacion de maquinarias	6,372.00	7,518.96
<b>(-) INGRESOS POR VENTA DE MAQUINAS ANTIGUAS</b>	<b>34,128.6</b>	40,271.74
Ingresos por venta	40,000.0	
(-) Impuestos	5,871.4	
<b>INVERSION INICAL DEL PROYECTO</b>	<b>135,723.40</b>	<b>S/ 160,153.62</b>

**CALCULO DEL IMPUESTO POR MAQUINAS USADAS**

RUBRO	MONTO
valor residual contable	20,096.93
Precio de venta	40,000.00
Monto imponible	19,903.07
Impuesto	S/5,871.40

*Nota.* Información obtenida de los datos de los proveedores

Determinacion del pago del impuesto por la venta de maquinas usadas.

Monto imponible = Precio de venta del activo - Valor residual contable

Monto imponible = 40,000 - 20,096.93 = S/19,903.07

Impuesto a la renta = 19,903.07 x 0.295 = S/ 5,871.40

El detalle del costo de instalación se muestra en la tabla 17.

**Tabla 17:***Costos de instalación de las maquinarias nuevas*

RUBRO	MONTO TOTAL SIN IGV	MONTO TOTAL CON IGV
<b>TRANSPORTE</b>		
MANO DE OBRA DIRECTA	<b>3,000.00</b>	<b>3,540.00</b>
Tecnico de montaje	1,000.00	
Maestro albañil	2,000.00	
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>		
Energia (30 horas)	200.00	
materiales de construccion	650.00	
Agua	50.00	
COSTOS INDIRECTOS	<b>1,500.00</b>	<b>1,770.00</b>
Sueldo de supervisor de montaje	1,500.00	
<b>TOTAL</b>	<b>5,400.00</b>	<b>6,372.00</b>

*Nota.* Datos obtenidos del promedio de mercado

Una vez determinada la inversión inicial del proyecto se aplicó el modelo de estructura financiera el cual se fundamenta que en toda decisión de inversión se presentan tres costos de capital: Deuda, patrimonial y promedio ponderado los cuales tienen diferente comportamiento dependiendo del grado de apalancamiento. Es decir, cuando el apalancamiento es bajo el costo también lo es debido al crédito fiscal que gozan los intereses para el pago de impuestos, pero a medida que el monto se hace mayor los intereses suben considerablemente debido al riesgo.

En lo referente al capital patrimonial sus costos siempre son mayores que el de deuda debido al mayor riesgo por el tiempo al cual está sometido el capital y por el mismo hecho que proviene de inversiones en acciones los cuales son de renta variable. Finalmente, el WACC que es un promedio ponderado de los dos anteriores y que tiene una tendencia a la baja al inicio, pero alcanza un punto de inflexión (mínimo) el cual constituye el valor óptimo. Por todo lo expuesto anteriormente nuestro estudio se basó en buscar una combinación óptima de capital de deuda y patrimonial de tal manera que el WACC obtenido tenga un valor mínimo y que haga que el valor de la acción patrimonial alcance su valor máximo.

Para el estudio se fijó un horizonte de planeamiento financiero de 4 años, un valor de la acción de 100 soles esto debido a que los aportes de capital social se deben manejar en acciones para poder determinar el valor de los dividendos a pagar al finalizar el periodo contable. Asimismo, se realizó una clasificación de las tasas de interés efectivas del mercado en función al monto del fondeo como se muestra en la tabla 18.

**Tabla 18:**

*Tasa de interés de mercados fluctuantes en función de las cantidades de Fondeo*

Inversión inicial del proyecto	160,153.62	100.00%
Precio de la acción común	100	
Horizonte de planeamiento del crédito =	4	
tasa fiscal	29.50%	
[0; 20,000>	26.00%	
[20,000; 50,000>	27.00%	
[50,000; 100,000>	28.00%	
[100,000; 200,000>	29.00%	
[150,000; 200,000>	30.00%	

*Nota.* Datos obtenidos del anuario estadístico de la SBS 2019

El análisis se inició con una estructura financiera de 0% de capital de deuda y 100% capital patrimonial y se obtuvo un WACC del 25.80%. Posteriormente se fue incrementando en 5 puntos porcentuales la deuda y disminuyendo en la misma cantidad el capital patrimonial llegando a su punto de inflexión del 64% de capital de deuda u 40% el capital propio el cual constituyó el WACC óptimo. Esto se comprueba porque en ese punto el valor de la acción esperada se hace máxima con un valor de S/1,326.47 como se muestra en la tabla 19 y tabla 20.



**Tabla 19:**

*Costo de capital promedio ponderado de diferentes estructuras de capital 2020*

Nro	CAPITAL DE DEUDA	CAPITAL PATRIMONIAL	% de capital de deuda	INTERESES FINANCIEROS	% de Capital Propio	Número de acciones	Costo de capital de deuda (TIEA)	WACC DE DEUDA(DI)	Coefficiente de riesgo ( )	Tasa libre de riesgo (Rf)	Rentabilidad promedio de mercado (Rm)	Riesgo país ( )	KOC	WACC RRPP (DI)	WACC(DI)
1	0.00	160,153.62	0.00%	0.00	100.00%	1,601.54	24.00%	0.00%	1.15	6.000%	22.00%	1.40%	25.80%	25.80%	25.80%
2	8,007.68	152,145.94	5.00%	5,362.76	95.00%	1,521.46	24.20%	0.85%	1.16	6.000%	22.00%	1.40%	25.96%	24.66%	25.52%
3	16,015.36	144,138.26	10.00%	10,705.07	90.00%	1,441.38	24.30%	1.71%	1.17	6.000%	22.00%	1.40%	26.12%	23.51%	25.22%
4	24,023.04	136,130.57	15.00%	16,232.56	85.00%	1,361.31	24.40%	2.58%	1.18	6.000%	22.00%	1.40%	26.28%	22.34%	24.92%
5	32,030.72	128,122.89	20.00%	21,739.69	80.00%	1,281.23	24.50%	3.45%	1.19	6.000%	22.00%	1.40%	26.44%	21.15%	24.61%
6	40,038.40	120,115.21	25.00%	27,295.02	75.00%	1,201.15	24.60%	4.34%	1.20	6.000%	22.00%	1.40%	26.60%	19.95%	24.29%
7	48,046.09	112,107.53	30.00%	32,898.59	70.00%	1,121.08	24.70%	5.22%	1.21	6.000%	22.00%	1.40%	26.76%	18.73%	23.96%
8	56,053.77	104,099.85	35.00%	38,550.45	65.00%	1,041.00	24.80%	6.12%	1.22	6.000%	22.00%	1.40%	26.92%	17.50%	23.62%
9	64,061.45	96,092.17	40.00%	44,250.63	60.00%	960.92	24.90%	7.02%	1.23	6.000%	22.00%	1.40%	27.08%	16.25%	23.27%
10	72,069.13	88,084.49	45.00%	49,999.18	55.00%	880.84	25.00%	7.93%	1.24	6.000%	22.00%	1.40%	27.24%	14.98%	22.91%
11	80,076.81	80,076.81	50.00%	55,796.13	50.00%	800.77	25.10%	8.85%	1.25	6.000%	22.00%	1.40%	27.40%	13.70%	22.55%
12	88,084.49	72,069.13	55.00%	61,641.51	45.00%	720.69	25.20%	9.77%	1.26	6.000%	22.00%	1.40%	27.56%	12.40%	22.17%
13	96,092.17	64,061.45	60.00%	67,535.38	40.00%	640.61	25.30%	10.70%	1.30	6.000%	22.00%	1.40%	28.20%	11.28%	21.98%
14	104,099.85	56,053.77	65.00%	78,531.92	35.00%	560.54	27.00%	12.37%	1.40	6.000%	22.00%	0.01	29.80%	10.43%	22.80%
15	112,107.53	48,046.09	70.00%	87,998.04	30.00%	480.46	28.00%	13.82%	1.50	6.000%	22.00%	1.40%	31.40%	9.42%	23.24%
16	120,115.21	40,038.40	75.00%	96,125.63	25.00%	400.38	28.50%	15.07%	1.70	6.000%	22.00%	1.40%	34.60%	8.65%	23.72%
17	128,122.89	32,030.72	80.00%	108,458.19	20.00%	320.31	30.00%	16.92%	1.80	6.000%	22.00%	1.40%	36.20%	7.24%	24.16%
18	136,130.57	24,023.04	85.00%	123,701.41	15.00%	240.23	32.00%	19.18%	1.90	6.000%	22.00%	1.40%	37.80%	5.67%	24.85%
19	144,138.26	16,015.36	90.00%	140,024.76	10.00%	160.15	34.00%	21.57%	2.00	6.000%	22.00%	1.40%	39.40%	3.94%	25.51%
20	152,145.94	8,007.68	95.00%	157,439.18	5.00%	80.08	36.00%	24.11%	2.10	6.000%	22.00%	1.40%	41.00%	2.05%	26.16%
21	160,153.62	0.00	100.00%	175,955.04	0.00%	0.00	38.00%	26.79%	2.20	6.000%	22.00%	1.40%	42.60%	0.00%	26.79%

Nota. Datos obtenidos del anuario estadístico de la SBS 2019

El análisis detallado de cada una de las estructura financieras y su servicio de deuda respectivo se muestran en el Anexo 04.

**Tabla 20:**

*Valor de la acción esperada para cada estructura financiera*

No	CAPITAL DE DEUDA (%)	WACC DE DEUDA (DI)	WACC DE RRPP (DI)	WACC TOTAL (DI)	VALOR DE LA ACCION ESPERADA	UPAE	COEFICIENTE DE VARIACION DE LA UPA	COK
1	0.00%	0.00%	25.80%	25.80%	692.90	178.77	1.5063	25.80%
2	5.00%	0.85%	24.66%	25.52%	722.72	178.24	1.5070	25.96%
3	10.00%	1.71%	23.51%	25.22%	755.86	177.69	1.5079	26.12%
4	15.00%	2.58%	22.34%	24.92%	790.98	176.69	1.5323	26.28%
5	20.00%	3.45%	21.15%	24.61%	830.23	175.61	1.5459	26.44%
6	25.00%	4.34%	19.95%	24.29%	873.56	174.27	1.5629	26.60%
7	30.00%	5.22%	18.73%	23.96%	921.57	172.63	1.5843	26.76%
8	35.00%	6.12%	17.50%	23.62%	974.95	170.60	1.6112	26.92%
9	40.00%	7.02%	16.25%	23.27%	1,034.49	168.08	1.6453	27.08%
10	45.00%	7.93%	14.98%	22.91%	1,101.06	164.96	1.6893	27.24%
11	50.00%	8.85%	13.70%	22.55%	1,175.49	161.04	1.7471	27.40%
12	55.00%	9.77%	12.40%	22.17%	1,258.37	156.06	1.8249	27.56%
13	60.00%	10.70%	11.28%	21.98%	1,326.47	149.63	1.5734	28.20%
14	65.00%	12.37%	10.43%	22.80%	1,109.10	115.68	1.6185	29.80%
15	70.00%	13.82%	9.42%	23.24%	842.88	79.40	4.1342	31.40%
16	75.00%	15.07%	8.65%	23.72%	439.70	38.03	9.2690	34.60%

*Nota.* Datos obtenidos mediante cálculos probabilísticos y tasa de interés del mercado

**Figura 13:**

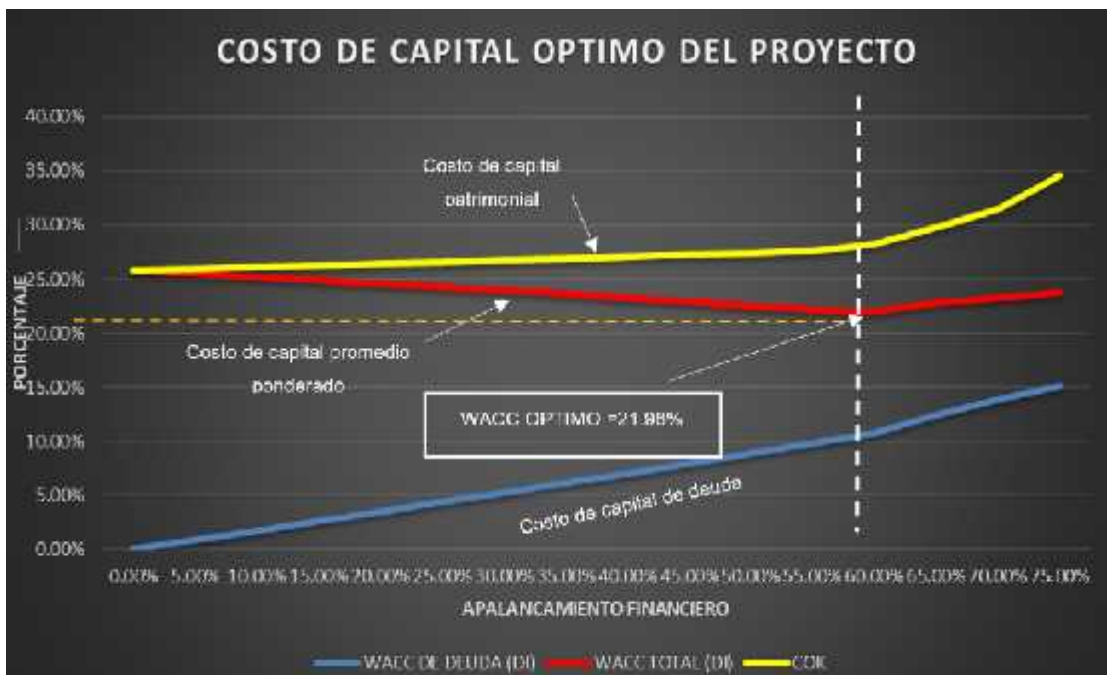
*Valor máxima de la acción asociada a un nivel de apalancamiento*



*Nota.* Mediante el apalancamiento financiero indica el valor de la acción esperada.

**Figura 14:**

*Estructura de capital óptimo*



*Nota.* El gráfico indica el capital óptimo del proyecto.

Los resultados del cálculo para determinar la utilidad por acción esperada (UAPE) para la estructura de financiamiento óptima se muestran en la tabla 21:

**Tabla 21:**

*Valor de la acción esperada probabilísticamente para diferentes niveles de ventas*

<b>ESTRUCTURA FINANCIERA 13 (optima)</b>									
CAPITAL DE DEUDA= S/96,092.17									
CAPITAL PROPIO= S/64,061.45									
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-9,487.27</b>	<b>2,106.76</b>	<b>13,700.79</b>	<b>25,294.81</b>	<b>36,888.84</b>	<b>60,076.90</b>	<b>83,264.96</b>	<b>106,453.02</b>	<b>129,641.08</b>
(-) Impuesto a la renta	-2,798.75	621.49	4,041.73	7,461.97	10,882.21	17,722.69	24,563.16	31,403.64	38,244.12
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-6,688.53</b>	<b>1,485.26</b>	<b>9,659.05</b>	<b>17,832.84</b>	<b>26,006.63</b>	<b>42,354.22</b>	<b>58,701.80</b>	<b>75,049.38</b>	<b>91,396.96</b>
Numero de acciones comunes	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-10.44</b>	<b>2.32</b>	<b>15.08</b>	<b>27.84</b>	<b>40.60</b>	<b>66.11</b>	<b>91.63</b>	<b>117.15</b>	<b>142.67</b>
Utilidad por acción estimada (UPAE)=	149.63								
Desviación estándar de la UPA=	235.43								
Coefficiente de Variación	1.57								

*Nota.* Datos obtenidos del área de costos de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

Para determinar el UPAE se realizó de la siguiente manera:

$$UPAE = \sum_{i=1}^n UPA_i \cdot P_i = 10.44 \times 0.10 + 2.32 \times 0.50 + 15.08 \times 0.75 + \dots + 142.67 \times 0.05 = 149.63$$

$P_i$  = Probabilidad "i"

$UPA_i$  = Utilidad por acción de la probabilidad "i"

UPAE = utilidad por acción esperada

$$\dagger = \sqrt{\sum_{i=1}^n f_i (UPA_i - ZUPAE)^2 \cdot P_i} = \sqrt{f_1 (10.44 - 149.63)^2 \times 0.10 + f_2 (2.32 - 149.63)^2 \times 0.50 + \dots + f_5 (142.67 - 149.63)^2 \times 0.05} = 157$$

$\dagger$  = Desviación estándar

$$CV = \frac{\dagger}{UPAE} = \frac{157}{149.63} = 1.05$$

CV = coeficiente de variación de la UPAE

$\dagger$  = Desviación estándar de la UPA

El análisis detallado para cada una de las estructuras financieras restantes se encuentra en el anexo 5.

Una vez determinada la estructura de capital optima se procedió aplicar al proyecto a fin de determinar la rentabilidad económica y financiera del mismo. Se determinó los costos y gastos operativos de las nuevas maquinarias haciendo hincapié en lo relevante como la depreciación, gastos de mantenimiento y servicio de deuda del apalancamiento el cual se determinó en el WAAC óptimo. Los resultados se pueden ver en la tabla 22. Los montos por depreciación, gastos de mantenimiento proyectado se presentan en la tabla 23 y tabla 24.

**Tabla 22:**

*Cuadro de depreciación de maquinarias nuevas*

<b>Costo de compra</b>	S/192,906.40
<b>Vida util</b>	8
<b>VRL(%)</b>	10%
<b>Valor a depreciar</b>	S/173,615.76
<b>Tasa de depreciación</b>	12.50%
<b>DEPRECIACION</b>	S/21,701.97

<b>Año</b>	<b>Monto a depreciar</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Valor residual contable</b>
2019	192,906.40	S/0.00	S/192,906.40
2020	192,906.40	S/21,701.97	S/171,204.43
2021	171,204.43	S/21,701.97	S/149,502.46
2022	149,502.46	S/21,701.97	S/127,800.49
2023	127,800.49	S/21,701.97	S/106,098.52
2024	106,098.52	S/21,701.97	S/84,396.55
2025	84,396.55	S/21,701.97	S/62,694.58
2026	62,694.58	S/21,701.97	S/40,992.61
2027	40,992.61	S/21,701.97	S/19,290.64

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 23:**

*Gastos de mantenimiento proyectado de las maquinarias nuevas*

<b>Año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Valor residual contable	192,906.40	171,204.43	149,502.46	127,800.49	106,098.52	84,396.55	62,694.58	40,992.61	40,992.61	40,992.61
% de Gastos de Mntto	3.00%	3.38%	3.87%	4.53%	5.45%	6.86%	9.23%	18.00%	22.00%	30.00%
Gastos de Mntto	5,787.19	6,520.78	7,467.34	8,735.38	10,522.17	13,227.87	17,806.74	34,723.15	42,439.41	57,871.92
Inversion en equipos	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40	S/192,906.40

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 24:**

*Costos y gastos operativos para el primer año de ejecución del proyecto 2020*

RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>													
Sueldo del ope	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/52,104.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>													
Energía de mar	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/21,384.00
<b>COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN</b>													
Agua de planta	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/4,268.16
Energía Electri	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/1,680.00
Gastos de mar	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/5,787.19
Papelería de Pl	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/164.57
Sueldo del jefe	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/1,194.29	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/8,617.14
Sueldo del asis	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/1,110.69	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/8,013.94
Personal de lirr	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/10,771.43
Secretaría de l	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/164.57
Depreciación	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/21,701.97
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>													
Gastos de ad.	S/2,365.23	S/2,338.14	S/2,310.74	S/2,282.96	S/2,254.77	S/2,226.12	S/2,197.00	S/2,167.37	S/2,137.21	S/2,106.50	S/2,075.23	S/2,043.39	S/26,504.66
<b>TOTAL</b>	<b>S/13,083.79</b>	<b>S/13,056.70</b>	<b>S/13,029.30</b>	<b>S/13,001.52</b>	<b>S/12,973.33</b>	<b>S/12,944.68</b>	<b>S/15,932.70</b>	<b>S/12,885.93</b>	<b>S/12,855.77</b>	<b>S/12,825.06</b>	<b>S/12,793.79</b>	<b>S/15,779.09</b>	<b>S/161,161.64</b>

**COSTOS Y GASTOS FIJOS OPERATIVOS 2020**

RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Sueldo del ope	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/4,142.00	S/5,342.00	S/52,104.00
Energía de mar	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/1,782.00	S/21,384.00
Agua de planta	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/355.68	S/4,268.16
Energía Electri	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/140.00	S/1,680.00
Papelería de Pl	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/164.57
Sueldo del jefe	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/1,194.29	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/622.86	S/8,617.14
Sueldo del asis	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/1,110.69	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/579.26	S/8,013.94
Personal de lirr	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/778.57	S/1,492.86	S/10,771.43
Secretaría de l	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/13.71	S/164.57
Depreciación	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/1,808.50	S/21,701.97
Gastos de adrr	S/2,365.23	S/2,338.14	S/2,310.74	S/2,282.96	S/2,254.77	S/2,226.12	S/2,197.00	S/2,167.37	S/2,137.21	S/2,106.50	S/2,075.23	S/2,043.39	S/26,504.66
<b>TOTAL</b>	<b>S/12,601.52</b>	<b>S/12,574.43</b>	<b>S/12,547.03</b>	<b>S/12,519.25</b>	<b>S/12,491.06</b>	<b>S/12,462.42</b>	<b>S/15,450.43</b>	<b>S/12,403.66</b>	<b>S/12,373.50</b>	<b>S/12,342.79</b>	<b>S/12,311.53</b>	<b>S/15,296.82</b>	<b>S/155,374.45</b>

**COSTOS Y GASTOS VARIABLES OPERATIVOS 2020**

RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Gastos de mantenimiento	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/482.27	S/5,787.19
<b>TOTAL</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/482.27</b>	<b>S/5,787.19</b>

*Nota.* Datos fueron determinados teniendo como referencia los del periodo 2019

Luego bajo el mismo procedimiento del diagnóstico se determinó el punto de equilibrio económico para cada una de las maquinarias cuyos resultados se muestran en la tabla 25, tabla 26 y tabla 27.

**Tabla 25:**

*Punto de equilibrio de la maquina PEX\_02*

<b>CODIGO:</b>		PEX_02	<b>VPI 2019</b>	S/261,215.59	<b>VP (CYG)</b>	S/12,337.17	<b>ROA</b>	4.72%		
<b>DESCRIPCION</b>		PRENSA EXCENTRICA								
<b>COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS</b>										
MES	N° de Servicios	Precio promedio por servicio	Ingreso por ventas	Costo fijo	Costo variable	Costo variable unitario	COSTO TOTAL	Utilidad operativa Real	Rentabilidad Economica	Punto de equilibrio
ENE	105.48	56.00	6,793.20	3,510.49	133.22	1.26	3,643.72	3,149.48	86.44%	61.42
FEB	105.32	56.00	6,782.64	3,509.44	133.22	1.26	3,642.66	3,139.98	86.20%	61.40
MAR	105.05	56.00	6,765.43	3,507.72	133.22	1.27	3,640.94	3,124.49	85.82%	61.37
ABR	104.68	56.00	6,741.55	3,505.33	133.22	1.27	3,638.55	3,103.00	85.28%	61.32
MAY	104.21	56.00	6,711.02	3,502.28	133.22	1.28	3,635.50	3,075.52	84.60%	61.26
JUN	103.63	56.00	6,673.83	3,498.56	133.22	1.29	3,631.78	3,042.05	83.76%	61.19
JUL	102.95	56.00	6,629.98	4,462.74	133.22	1.29	4,595.97	2,034.01	44.26%	78.40
AGO	102.17	56.00	6,579.47	3,489.12	133.22	1.30	3,622.34	2,957.13	81.64%	61.00
SET	101.28	56.00	6,522.30	3,483.40	133.22	1.32	3,616.63	2,905.68	80.34%	60.89
OCT	100.29	56.00	6,458.48	3,477.02	133.22	1.33	3,610.24	2,848.23	78.89%	60.76
NOV	99.19	56.00	6,387.99	3,469.97	133.22	1.34	3,603.19	2,784.80	77.29%	60.62
DIC	97.99	56.00	6,310.85	4,430.83	133.22	1.36	4,564.05	1,746.79	38.27%	77.76
<b>TOT</b>			<b>79,356.73</b>	<b>43,846.90</b>	<b>1,598.66</b>			<b>33,911.17</b>		

*Nota.* Datos obtenidos en base a los costos del periodo 2019 de la empresa Talleres Unidos S.A.C.



El procedimiento de cálculo fue igual al realizado en el diagnostico

**Tabla 26:**

*Punto de equilibrio de la maquina CIZ\_04*

<b>CODIGO:</b>		CIZ_04	<b>VPI 2019</b>	S/244,094.28	<b>VP (CYG)</b>	S/6,674.32	<b>ROA</b>	2.73%		
<b>DESCRIPCION</b>		CIZALLA								
<b>COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS</b>										
MES	N° de Ordenes	Precio promedio por servicio	Ingreso por ventas	Costo fijo	Costo variable	Costo variable unitario	COSTO TOTAL	Utilidad operativa Real	Rentabilidad d Economica	Punto de equilibrio
ENE	78.08	64.00	5,746.35	3,318.06	124.49	1.59	3,442.55	2,303.80	66.92%	50.25
FEB	75.34	64.00	5,545.20	3,297.95	124.49	1.65	3,422.44	2,122.76	62.02%	49.88
MAR	72.60	64.00	5,343.43	3,277.77	124.49	1.71	3,402.26	1,941.17	57.06%	49.50
ABR	69.85	64.00	5,141.05	3,257.53	124.49	1.78	3,382.02	1,759.02	52.01%	49.12
MAY	67.09	64.00	4,938.04	3,237.23	124.49	1.86	3,361.72	1,576.32	46.89%	48.73
JUN	64.33	64.00	4,734.42	3,216.87	124.49	1.94	3,341.36	1,393.06	41.69%	48.33
JUL	61.55	64.00	4,530.18	4,165.02	124.49	2.02	4,289.51	240.67	5.61%	63.06
AGO	58.77	64.00	4,325.32	3,175.96	124.49	2.12	3,300.45	1,024.87	31.05%	47.51
SET	55.98	64.00	4,119.85	3,155.41	124.49	2.22	3,279.90	839.94	25.61%	47.08
OCT	53.18	64.00	3,913.75	3,134.80	124.49	2.34	3,259.29	654.46	20.08%	46.64
NOV	50.37	64.00	3,707.04	3,114.13	124.49	2.47	3,238.62	468.42	14.46%	46.19
DIC	47.55	64.00	3,499.71	4,061.97	124.49	2.62	4,186.46	-686.75	-16.40%	60.85
<b>TOT</b>	<b>754.68</b>	<b>768.00</b>	<b>55,544.36</b>	<b>40,412.73</b>	<b>1,493.88</b>			<b>13,637.75</b>	<b>4.07</b>	<b>607.12</b>

*Nota.* Datos obtenidos en base a los costos del periodo 2019 de la empresa Talleres Unidos SAC

**Tabla 27:***Punto de equilibrio de la maquina PHI\_05*

<b>CODIGO:</b>		PHI 05	<b>VPI 2019</b>	S/195,738.16	<b>VP (CYG)</b>	S/10,336.00	<b>ROA</b>	5.28%		
<b>DESCRIPCION</b>		PRENSA HIDRAULICA								
<b>COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS</b>										
<b>MES</b>	<b>N° de piezas</b>	<b>Precio promedio por servicio</b>	<b>Ingreso por ventas</b>	<b>Costo fijo</b>	<b>Costo variable</b>	<b>Costo variable unitario</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>Utilidad operativa Real</b>	<b>Rentabilidad Economica</b>	<b>Punto de equilibrio</b>
ENE	90.01	60.00	6,210.81	3,404.03	99.83	1.11	3,503.86	2,706.96	77.26%	57.80
FEB	89.31	60.00	6,162.53	3,399.20	99.83	1.12	3,499.03	2,663.50	76.12%	57.73
MAR	88.66	60.00	6,117.58	3,394.70	99.83	1.13	3,494.53	2,623.05	75.06%	57.66
ABR	88.05	60.00	6,075.53	3,390.50	99.83	1.13	3,490.33	2,585.21	74.07%	57.60
MAY	87.48	60.00	6,036.04	3,386.55	99.83	1.14	3,486.38	2,549.66	73.13%	57.54
JUN	86.94	60.00	5,998.80	3,382.83	99.83	1.15	3,482.65	2,516.14	72.25%	57.48
JUL	86.43	60.00	5,963.57	4,347.88	99.83	1.16	4,447.70	1,515.87	34.08%	73.89
AGO	85.94	60.00	5,930.16	3,375.96	99.83	1.16	3,475.79	2,454.37	70.61%	57.38
SET	85.48	60.00	5,898.37	3,372.78	99.83	1.17	3,472.61	2,425.76	69.85%	57.33
OCT	85.04	60.00	5,868.06	3,369.75	99.83	1.17	3,469.58	2,398.48	69.13%	57.28
NOV	84.62	60.00	5,839.10	3,366.86	99.83	1.18	3,466.68	2,372.42	68.43%	57.24
DIC	84.22	60.00	5,811.37	4,332.66	99.83	1.19	4,432.48	1,378.89	31.11%	73.67
<b>TOT</b>	<b>1,042.20</b>	<b>720.00</b>	<b>71,911.93</b>	<b>42,523.69</b>	<b>1,197.94</b>	<b>13.80</b>	<b>43,721.63</b>	<b>28,190.30</b>	<b>7.91</b>	<b>722.59</b>

*Nota.* Datos obtenidos en base a los costos del periodo 2019 de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Tabla 28:***Punto de equilibrio de la maquina ROL\_06*

<b>CODIGO:</b>	ROL_06	<b>VPI 2019</b>	S/244,557.02	<b>VP (CYG)</b>	S/5,698.32	<b>ROA</b>	<b>2.33%</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	ROLADORA									
MES	N° de piezas	Precio promedio por servicio	Ingreso por ventas	COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS			Utilidad operativa Real	Rentabilidad d Economica	Punto de equilibrio	
				Costo fijo	Costo variable	Costo variable unitario				
				COSTO TOTAL						
ENE	86.99	49.00	4,901.94	3,289.51	124.73	1.43	3,414.23	1,487.70	43.57%	69.16
FEB	86.80	49.00	4,891.06	3,288.42	124.73	1.44	3,413.15	1,477.92	43.30%	69.14
MAR	86.62	49.00	4,880.94	3,287.41	124.73	1.44	3,412.13	1,468.80	43.05%	69.12
ABR	86.45	49.00	4,871.47	3,286.46	124.73	1.44	3,411.19	1,460.28	42.81%	69.11
MAY	86.29	49.00	4,862.57	3,285.57	124.73	1.45	3,410.30	1,452.27	42.58%	69.09
JUN	86.14	49.00	4,854.18	3,284.73	124.73	1.45	3,409.46	1,444.73	42.37%	69.08
JUL	86.00	49.00	4,846.25	4,252.51	124.73	1.45	4,377.24	469.01	10.71%	89.43
AGO	85.87	49.00	4,838.72	3,283.19	124.73	1.45	3,407.91	1,430.81	41.99%	69.05
SET	85.74	49.00	4,831.57	3,282.47	124.73	1.45	3,407.20	1,424.37	41.80%	69.04
OCT	85.62	49.00	4,824.74	3,281.79	124.73	1.46	3,406.51	1,418.23	41.63%	69.03
NOV	85.51	49.00	4,818.22	3,281.14	124.73	1.46	3,405.86	1,412.35	41.47%	69.02
DIC	85.39	49.00	4,811.97	4,249.08	124.73	1.46	4,373.81	438.16	10.02%	89.38
<b>TOT</b>	<b>1,033.43</b>	<b>588.00</b>	<b>58,233.63</b>	<b>41,352.27</b>	<b>1,496.71</b>	<b>17.38</b>	<b>42,848.98</b>	<b>15,384.64</b>	<b>4.45</b>	<b>869.63</b>

*Nota.* Datos obtenidos en base a los costos del periodo 2019 de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

Finalmente se realizó el presupuesto de resultados proyectado del proyecto con reemplazo de activos bajo la estructura financiera óptima cuyos valores son los que se muestran en la Tabla 29.

**Tabla 29:**

*Estado de resultados proyectado del proyecto con reemplazo en soles corrientes*

RUBRO	REAL 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>INGRESOS POR VENTA</b>	S/256,832.00	S/295,356.80	S/339,660.32	S/390,609.37	S/449,200.77	S/516,580.89	S/594,068.02	S/683,178.23	S/785,654.96
<b>COSTOS DE VENTA</b>	S/173,340.69	S/199,341.79	S/229,243.06	S/263,629.52	S/303,173.95	S/348,650.04	S/400,947.54	S/461,089.68	S/530,253.13
<b>Mano de obra directa</b>	<b>S/52,104.00</b>	<b>S/52,104.00</b>	<b>S/57,314.40</b>	<b>S/57,314.40</b>	<b>S/63,045.84</b>	<b>S/63,045.84</b>	<b>S/69,350.42</b>	<b>S/69,350.42</b>	<b>S/76,285.47</b>
Sueldo operario	S/52,104.00	S/52,104.00	S/57,314.40	S/57,314.40	S/63,045.84	S/63,045.84	S/69,350.42	S/69,350.42	S/76,285.47
<b>Materiales y suministros</b>	<b>S/25,502.40</b>	<b>S/25,502.40</b>	<b>S/26,777.52</b>	<b>S/28,116.40</b>	<b>S/29,522.22</b>	<b>S/30,998.33</b>	<b>S/32,548.24</b>	<b>S/34,175.66</b>	<b>S/35,884.44</b>
Energía de maquinaria	S/25,502.40	S/25,502.40	S/26,777.52	S/28,116.40	S/29,522.22	S/30,998.33	S/32,548.24	S/34,175.66	S/35,884.44
<b>Costos indirectos de fabricación</b>	<b>S/95,734.29</b>	<b>S/75,662.98</b>	<b>S/80,602.68</b>	<b>S/81,549.24</b>	<b>S/87,444.00</b>	<b>S/89,230.78</b>	<b>S/97,025.87</b>	<b>S/101,604.75</b>	<b>S/124,119.49</b>
Energía Eléctrica de Planta	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>	<b>S/1,680.00</b>
Gastos de mantenimiento	S/24,951.42	S/5,787.19	S/6,520.78	S/7,467.34	S/8,735.38	S/10,522.17	S/13,227.87	S/17,806.74	S/34,723.15
Depreciación	S/22,609.05	S/21,701.97	S/21,701.97	S/21,701.97	S/21,701.97	S/21,701.97	S/21,701.97	S/21,701.97	S/21,701.97
Agua de planta	S/4,268.16	S/4,268.16	S/4,268.16	S/4,268.16	S/4,268.16	S/4,268.16	S/4,268.16	S/4,268.16	S/4,268.16
Secretaría de taller	S/10,771.43	S/10,771.43	S/11,848.57	S/11,848.57	S/13,033.43	S/13,033.43	S/14,336.77	S/14,336.77	S/15,770.45
Papelería en planta	S/164.57	S/164.57	S/164.57	S/164.57	S/164.57	S/164.57	S/164.57	S/164.57	S/164.57
Sueldo del asistente de taller	S/10,615.71	S/10,615.71	S/11,677.29	S/11,677.29	S/12,845.01	S/12,845.01	S/14,129.52	S/14,129.52	S/15,542.47
Sueldo del jefe de taller	S/12,925.71	S/12,925.71	S/14,218.29	S/14,218.29	S/15,640.11	S/15,640.11	S/17,204.13	S/17,204.13	S/18,924.54
Personal de limpieza	S/7,748.23	S/7,748.23	S/8,523.05	S/8,523.05	S/9,375.36	S/9,375.36	S/10,312.89	S/10,312.89	S/11,344.18
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/83,491.31</b>	<b>S/96,015.01</b>	<b>S/110,417.26</b>	<b>S/126,979.85</b>	<b>S/146,026.83</b>	<b>S/167,930.85</b>	<b>S/193,120.48</b>	<b>S/222,088.55</b>	<b>S/255,401.83</b>
Gastos Administrativos	S/25,683.20	S/26,504.66	S/33,966.03	S/39,060.94	S/44,920.08	S/51,658.09	S/59,406.80	S/68,317.82	S/78,565.50
<b>UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)</b>	<b>S/57,808.11</b>	<b>S/69,510.34</b>	<b>S/76,451.23</b>	<b>S/87,918.91</b>	<b>S/101,106.75</b>	<b>S/116,272.76</b>	<b>S/133,713.68</b>	<b>S/153,770.73</b>	<b>S/176,836.34</b>
Gastos Financieros	S/0.00	S/40,906.89	S/40,906.89	S/40,906.89	S/40,906.89	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (UAIL)</b>	<b>S/57,808.11</b>	<b>S/28,603.46</b>	<b>S/35,544.34</b>	<b>S/47,012.02</b>	<b>S/60,199.86</b>	<b>S/116,272.76</b>	<b>S/133,713.68</b>	<b>S/153,770.73</b>	<b>S/176,836.34</b>
Impuesto a la renta	S/17,053.39	S/8,438.02	S/10,485.58	S/13,868.55	S/17,758.96	S/34,300.46	S/39,445.53	S/45,362.36	S/52,166.72
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>S/40,754.72</b>	<b>S/20,165.44</b>	<b>S/25,058.76</b>	<b>S/33,143.48</b>	<b>S/42,440.90</b>	<b>S/81,972.30</b>	<b>S/94,268.14</b>	<b>S/108,408.36</b>	<b>S/124,669.62</b>
ROA ANUAL	36.10%	35.58%	32.08%	30.25%	28.51%	26.88%	25.34%	23.89%	22.53%
ROE ANUAL	56.55%	21.83%	21.16%	21.83%	21.80%	32.85%	29.46%	26.43%	23.71%
INVERSION INICIAL AL...	160,153.62	195,358.43	238,301.92	290,685.21	354,583.34	432,527.50	527,605.26	643,582.92	785,054.67
INVERSION EN RRPP AL....	72,069.13	92,392.62	118,447.34	151,849.49	194,671.05	249,568.28	319,946.54	410,171.46	525,839.82

INVERSION INICIAL (2019)	S/. 160,153.62
INVERSION EN RRPP (2019)	S/. 72,069.13

*Nota.* Datos obtenidos de los resúmenes de las inversiones, costos y gastos operativos de la empresa

Para elaborar el estado de resultado proyectado se tuvo en cuenta lo siguiente:

- El principio de devengados en cual nos dice que todo movimiento contable se registra sin tener en cuenta si se realizó a crédito o contado.
- No se consideró el IGV puesto que el estado de resultados es contable.
- El impuesto a la renta se consideró 29.5% constante en todo el horizonte de planeamiento económico.
- Para determinar la rentabilidad anual económica y financiera anual se consideró la inversión total del proyecto, así como la de Recursos propios capitalizada al periodo de análisis.
- Las capitalizaciones de la inversión total y de recurso propios se realizó utilizando el WACC y COK respectivamente.
- Los ingresos por ventas para el periodo 2020 fueron registrados según la proyección obtenida para el mismo periodo. Esta proyección del 2020 resulto con un incremento del 3.22% con respecto al periodo 2019.
- Para las protecciones de los ingresos por ventas del 2021 en adelante se consideró un incremento moderado del 20% teniendo en cuenta que las maquinarias eran nuevas y representaban una mayor capacidad instalada de planta.
- El resto de rubros del estado de resultados estado se proyectó siguiendo los mismos lineamientos del diagnóstico.

**Tabla 30:**

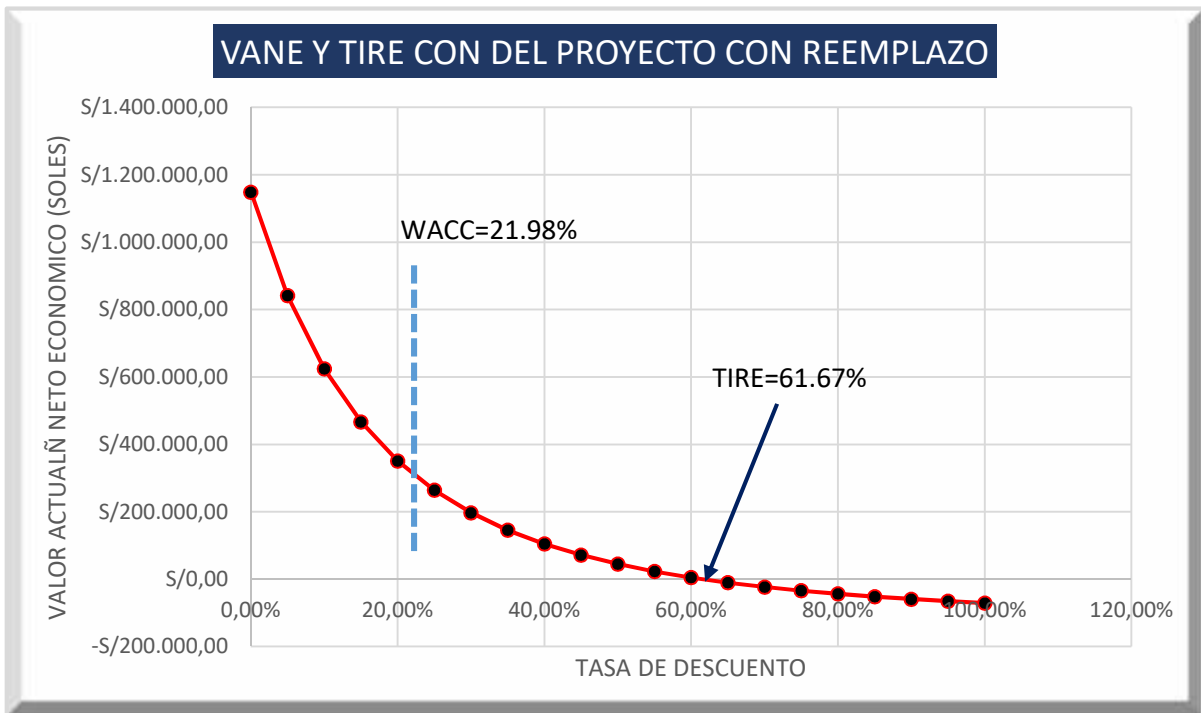
*Flujo de caja proyectado del proyecto con reemplazo en soles corrientes*

RUBRO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
INGRESOS POR VENTA		<b>388,792.77</b>	<b>400,799.18</b>	<b>460,919.05</b>	<b>530,056.91</b>	<b>609,565.45</b>	<b>701,000.27</b>	<b>806,150.31</b>	<b>946,363.49</b>
Ingresos por ventas servicios		348,521.02	400,799.18	460,919.05	530,056.91	609,565.45	701,000.27	806,150.31	927,072.85
Ingresos por venta de maquina usada		40,271.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos por venta der maquina nueva									19,290.64
<b>Crédito fiscal</b>		6,702.80	7,064.36	7,475.74	7,957.04	8,544.36	9,310.37	10,427.50	13,780.03
Energía de maquinaria		4,590.43	4,819.95	5,060.95	5,314.00	5,579.70	5,858.68	6,151.62	6,459.20
Energía Eléctrica de Planta		302.40	302.40	302.40	302.40	302.40	302.40	302.40	302.40
Gastos de mantenimiento		1,041.69	1,173.74	1,344.12	1,572.37	1,893.99	2,381.02	3,205.21	6,250.17
Agua de planta		768.27	768.27	768.27	768.27	768.27	768.27	768.27	768.27
TOTAL INGRESOS	0.00	395,495.56	407,863.54	468,394.80	538,013.95	618,109.81	710,310.64	816,577.81	960,143.53
Inversión inicial Total	160,153.62								
Mano de obra directa		61,482.72	67,630.99	67,630.99	74,394.09	74,394.09	81,833.50	81,833.50	90,016.85
Materiales y suministros		30,092.83	31,597.47	33,177.35	34,836.21	36,578.03	38,406.93	40,327.27	42,343.64
<b>Costos indirectos de fabricación</b>		117,349.22	122,092.20	132,379.97	146,673.15	160,909.97	180,525.86	201,968.77	246,041.61
Energía Eléctrica de Planta		1,982.40	1,982.40	1,982.40	1,982.40	1,982.40	1,982.40	1,982.40	1,982.40
Gastos de mantenimiento		6,828.89	7,694.52	8,811.47	10,307.75	12,416.16	15,608.88	21,011.96	40,973.32
Agua de planta		5,036.43	5,036.43	5,036.43	5,036.43	5,036.43	5,036.43	5,036.43	5,036.43
Secretaria de taller		12,710.29	13,981.31	13,981.31	15,379.45	15,379.45	16,917.39	16,917.39	18,609.13
Papelería en planta		194.19	194.19	194.19	194.19	194.19	194.19	194.19	194.19
Sueldo del asistente de taller		10,615.71	10,615.71	10,615.71	10,615.71	10,615.71	10,615.71	10,615.71	10,615.71
Sueldo del jefe de taller		12,925.71	12,925.71	12,925.71	12,925.71	12,925.71	12,925.71	12,925.71	12,925.71
Personal de limpieza		7,748.23	8,523.05	8,523.05	9,375.36	9,375.36	10,312.89	10,312.89	11,344.18
Retenciones Sunat (por ventas)		59,307.37	61,138.86	70,309.69	80,856.14	92,984.56	106,932.24	122,972.08	144,360.53
IR SIN DEUDA		20,505.55	22,553.11	25,936.08	29,826.49	34,300.46	39,445.53	45,362.36	52,166.72
<b>Gastos de Administracion</b>		26,504.66	33,966.03	39,060.94	44,920.08	51,658.09	59,406.80	68,317.82	78,565.50
TOTAL EGRESOS	160,153.62	315,242.36	338,978.66	368,495.01	411,506.16	450,825.20	506,550.87	560,781.81	653,494.85
<b>FLUJO ECONOMICO</b>	<b>-S/160,153.62</b>	<b>S/80,253.20</b>	<b>S/68,884.88</b>	<b>S/99,899.78</b>	<b>S/126,507.79</b>	<b>S/167,284.61</b>	<b>S/203,759.77</b>	<b>S/255,795.99</b>	<b>S/306,648.68</b>
(+) CREDITO DIRECTO	88,084.49								
(-) Cuota del servicio de deuda		37,431.50	37,431.50	37,431.50	37,431.50	0.00	0.00	0.00	0.00
(+)Escudo Fiscal(AHORRO)		-3,359.08	-4,459.65	-7,505.17	-14,627.22	-17,756.62	-24,622.04	-24,621.71	-31,574.46
<b>FLUJO FINANCIERO</b>	<b>-72,069.13</b>	<b>39,462.61</b>	<b>26,993.73</b>	<b>54,963.12</b>	<b>74,449.07</b>	<b>149,527.99</b>	<b>179,137.73</b>	<b>231,174.28</b>	<b>275,074.22</b>
VANE=	S/314,115.10								
VANF=	S/190,635.23								
TIRE=	61.67%								
TIRF=	75.41%								

Nota. Datos tomados del estado de resultados proyectado tabla 29.

**Figura 15:**

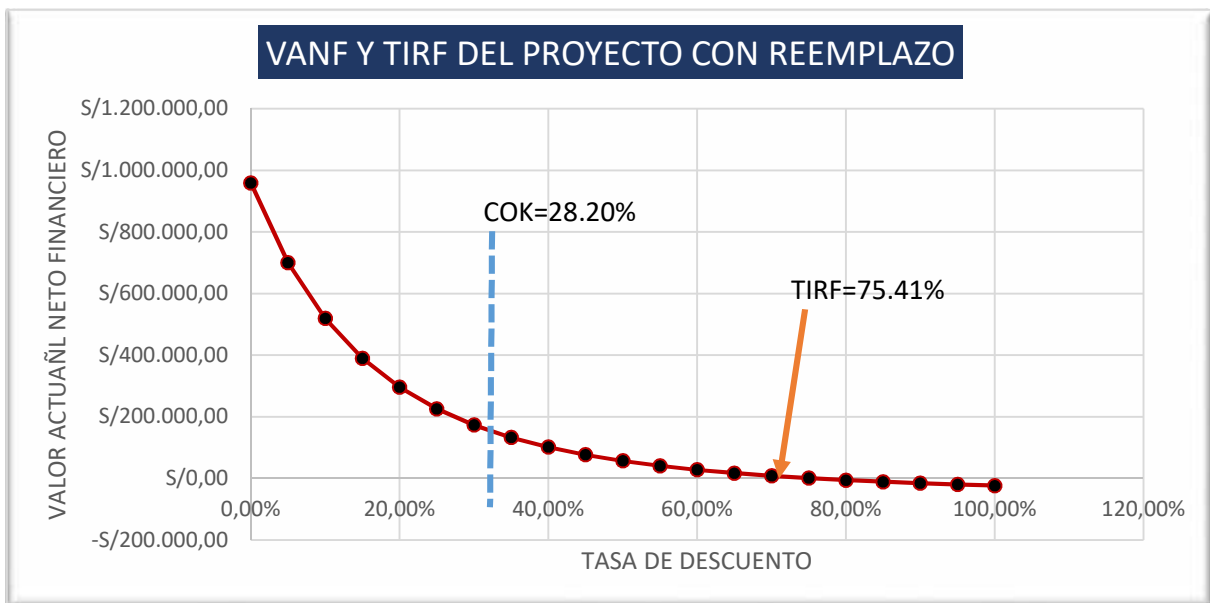
*VANE y TIRE del proyecto con reemplazo*



Nota. Elaboración Propia.

**Figura 16:**

*VANF y TIRF del proyecto con reemplazo*



*Nota.* Elaboración Propia.

El flujo de caja se desarrolló siguiendo los siguientes lineamientos económicos y contables:

- Los ingresos por ventas se registraron del estado de resultados, pero afectados por el IGV, puesto que representan flujos de tesorería.
- Se consideró el crédito fiscal proveniente de todas las partidas que representaban compras para la empresa. Es decir, se consideró un ingreso porque es una retención por parte de la SUNAT.
- Los sueldos y salarios se consideró igual que lo consignado en el estado de resultados.
- Se consideró las retenciones como egresos debido a que constituyen un dinero que se debe declarar a la SUNAT a fin del periodo contable.
- Se consideró el escudo fiscal dentro de los flujos financieros debido a que constituye lo que la empresa se ahorra en impuestos por el fondeo de recurso líquidos en el sistema financiero



#### 4.1.3. Resultado del tercer objetivo específico

Como resultado del estudio realizado se pudo observar que la rentabilidad económica y financiera del proyecto con reemplazo se incrementó significativamente con una disminución en los últimos periodos lo cual nos indica que estos estados financieros para que sean sostenibles en el tiempo deben complementarse con políticas de ventas y de mantenimiento de equipos, etc. Los resultados comparativos se pueden observar en la tabla 31 y tabla 32.

**Tabla 31:**

*Rentabilidad económica sin y con proyecto bajo la nueva estructura financiera*

AÑO	ROA SIN PROYECTO	ROA CON PROYECTO	DIFERENCIA
2020	5.63%	35.58%	29.95%
2021	4.18%	32.08%	27.90%
2022	3.47%	30.25%	26.78%
2023	2.53%	28.51%	25.98%
2024	2.10%	26.88%	24.78%
2025	1.50%	25.34%	23.85%
2026	1.24%	23.89%	22.65%
2027	0.86%	22.53%	21.67%

*Nota.* Datos obtenidos del Estado de resultados proyectado

**Figura 17:**

*Histogramas de la rentabilidad económica con y sin proyecto*



*Nota.* Datos gráficos obtenidos del Estado de resultados proyectado.

**Tabla 32:**

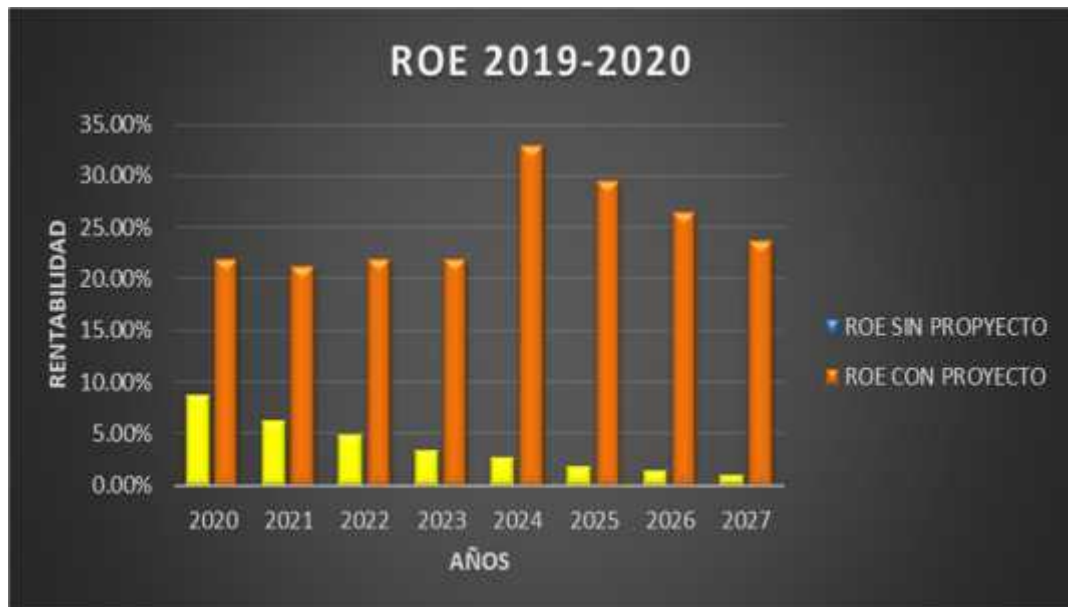
*Rentabilidad financiera sin y con proyecto bajo la nueva estructura financiera*

<b>AÑO</b>	<b>ROE SIN PROYECTO</b>	<b>ROE CON PROYECTO</b>	<b>DIFERENCIA</b>
2020	8.72%	21.83%	13.11%
2021	6.16%	21.16%	14.99%
2022	4.87%	21.83%	16.95%
2023	3.39%	21.80%	18.41%
2024	2.67%	32.85%	30.17%
2025	1.82%	29.46%	27.65%
2026	1.43%	26.43%	25.00%
2027	0.94%	23.71%	22.77%

*Nota.* Datos obtenidos del Estado de resultados proyectado

**Figura 18:**

*Histogramas de la rentabilidad económica con y sin proyecto*



*Nota.* Datos gráficos obtenidos del Estado de resultados proyectado.

## V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1. Objetivo específico 01

(Mena Campaña, 2013)y (Benites Revolledo, 2014) en sus estudios de investigación obtienen su muestra utilizando el análisis de Pareto considerando los gastos de mantenimiento de los dos últimos años, en nuestro estudio consideramos los gastos de mantenimiento acumulado de los últimos 6 años, obteniendo una tendencia más real y significativa para la obtención de la muestra. Asimismo, en nuestro estudio internalizamos la realidad problemática con un análisis del punto de equilibrio económico el cual corrobora la baja eficiencia de los activos y como consecuencia de ello obtenemos rentabilidades de cada maquinaria bastante bajas.

### 5.2. Objetivo específico 02

Nuestro modelo de estudio se inicia la determinación de la estructura financiera óptima la cual implica obtener los porcentajes de financiamiento de capital de deuda y patrimonial ya que de esto depende mucho el logro de la eficiencia en la rentabilidad económica y financiera del proyecto. Nuestro modelo es probabilístico el cual utiliza niveles de ventas asociado a probabilidades y con ello determinar las utilidades óptimas esperada de tal forma que el valor de la empresa (valor de la acción) tome su valor máximo. En los estudios de (Liliana, 2017) y (Irrazabal Malljo, 2018) asumen estructuras financieras de forma determinística en función a las capacidades de endeudamiento de las empresas lo cual el costo financiero del portafolio de inversiones no es el más adecuado para lograr niveles de rentabilidad óptima. Asimismo, utilizan estrategias operativas y financieras que de alguna manera incrementan el riesgo de la inversión.

### 5.3. Objetivo específico 03

Con el modelo utilizado las rentabilidades económicas y financieros de nuestro estudio reflejan solamente en los dos primeros años de vida del proyecto valores relevantes incrementales de 29.95% y 27.90% para la rentabilidad económica así como 13.11% y 14.99% para la rentabilidad financiera. Los estudios de (Liliana, 2017) lograron incrementar la rentabilidad financiera de -3.73% a 0.55% entre los meses de enero a diciembre del 2016. De igual manera en su estudio de (Benites Revolledo, 2014) obtuvo un incremento de la rentabilidad económica del 12.5% asociado a la productividad, pero no analiza el costo financiero de su portafolio de inversiones.

## CONCLUSIONES

Después de realizado el estudio se concluye:

- El modelo de estructura de capital permitió determinar que la combinación óptima de nuestro portafolio de inversiones fue de 40% de capital de deuda y 60% de capital patrimonial, logrando un costo de capital promedio ponderado óptimo después de impuesto de 21.98% y un costo de oportunidad del inversionista (Cok) de 28.20%.
- Bajo esta estructura de fondeo se logró en los primeros tres años de ejecución del proyecto (2020, 2021 y 2022) incrementos relevantes de la rentabilidad financiera de 13.11%, 14.99% y 19.95% respectivamente. De igual forma la eficiencia en el uso de los activos representada por la rentabilidad económica tuvo incrementos relevantes en los mismos periodos con valores de 29.95%, 27.90% y 26.78% respectivamente.
- Los valores actuales neto económico (VANE) y valor actual financiero neto (VANF) fueron de S/314,115.10 y S/190,635.23 respectivamente.
  - Los valores de la tasa interna de retorno económica (TIRE) tuvo un valor de 61.67% mucho mayor que el WACC que tuvo un valor de 21.98%, lo que demuestra que el proyecto es viable económicamente considerando solamente el flujo es efectivos netos económicos; es decir sin tener en cuenta la procedencia de los recursos financieros. Es preciso indicar que la TIRE nos indica la máxima tasa de endeudamiento que soporta un proyecto, lo cual se observa que el WACC está muy por debajo del valor de la TIRE.
- Los valores de la tasa interna de retorno financiera (TIRF) tuvo un valor de 75.41% mucho mayor que el Cok que tuvo un valor de 28.20%, lo que demuestra que el proyecto es viable financieramente.

## **RECOMENDACIONES**

Después de concluir con el estudio se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se deben actualizar los estados financieros proyectados anualmente para asegurar el crecimiento auto-sostenido en la rentabilidad económica y financiera. Estas estrategias comprenden planes de mantenimiento correctivo para evitar paralizaciones repentinas que impacten negativamente en la productividad de la empresa. Asimismo, establecer planes de marketing en coordinación con el área de ventas para asegurar el crecimiento sostenido de las ventas.
- Provisionar anticipadamente los pagos del servicio de deuda a fin de evitar pagos de moras y sobrecostos financieros que impacten en la utilidad del ejercicio.
- Establecer una política de dividendos con los inversionistas que implique el no pago de los mismos por los tres primeros años. Esto permitirá generar una mayor liquidez en los primeros años de vida útil del proyecto y que podrá ser utilizado como capital de trabajo y demás contingencias económicas y financieras que puedan surgir.

## **REFERENCIAS**

- Benites Revollo, P. A. (2014). *Impacto Económico del mantenimiento no programado en el costo de la producción de la empresa KAR & MA SAC*. Chiclayo - Perú.
- Blank , L., & Tarquin, A. (2010). *Ingeniería Económica*. Mc Graw Hill.
- Brigham, E., & Weston , J. (2013). *Fundamentos de Administración Financiera*. McGraw.
- Gestión de Operaciones. (2017). *Que es el Diagrama de Ishikawa o Diagrama Causa Efecto*.  
Obtenido de <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>
- Gitman, L. J., & Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*. México.
- Irrazabal Malljo, V. (2018). *Aplicación del Análisis e interpretación de los estados financieros y su incidencia para la toma de decisiones en una empresa de transportes urbano de Lima Metropolitana en el periodo 2015*. Lima - Perú.
- Liliana, V. B. (2017). *Aplicación de estrategias financieras y su incidencia en la rentabilidad de una pequeña empresa de manufactura en cuero*. Lima - Perú.
- Mena Campaña, R. E. (2013). *Análisis de reemplazo de activos fijos mediante la aplicación del método defensor-retador en las empresas del sector textil de la provincia de Pichincha en el periodo 2006-2012*. Quito - Ecuador.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (24 de 09 de 1999). *Servicio de Deuda*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/deuda-publica-sp-14826/30-conceptos-basicos/206-saldo-adeudado-de-una-operacion-de-endeudamiento-publico>
- Modigliani, F., & Miller, M. (2014). *Tesis de Modigliani Miller*.
- Moraga, G. (2019). *Contro Interno de los Gastos Operativos*.
- URBINA, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Distrito Federal: McGraw Hill.
- Van Horne, c., Wachowicz, J., & John, M. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.

Vega Becerra, L. (2017). *Aplicación de estrategias financieras y su incidencia en la rentabilidad de una pequeña empresa de manufactura en cuero*. Lima - Perú: UNMSM.



## ANEXOS

Anexo 1. Data histórica de gastos de mantenimiento periodo 2012-2019 y proyectado periodo 2020-2027

**Tabla 33:**

*Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina PEX\_02 periodo 2019*

CÓDIGO:		PEX_02							
DESCRIPCIÓN:		PRENSA EXCENTRICA							
15	Limpieza (P)	Engrasado (P)	Cambio de accesorios (C)	Sustitucion del volante de inercia (C)	Aplicación de Pintura por presencia de Oxido (C)	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Gastos de Mantenimiento Total	
Ene	S/16.70	S/16.56	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/33.26	S/0.00	S/33.26	
Feb	S/16.25	S/10.00	S/0.00	S/0.00	S/101.46	S/26.25	S/101.46	S/127.71	
Mar	S/16.69	S/11.25	S/1,243.20	S/0.00	S/0.00	S/27.94	S/1,243.20	S/1,271.14	
Abr	S/14.60	S/16.65	S/0.00	S/0.00	S/191.18	S/31.25	S/191.18	S/222.43	
May	S/16.17	S/14.87	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/31.04	S/0.00	S/31.04	
Jun	S/16.66	S/15.88	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/32.54	S/0.00	S/32.54	
Jul	S/18.82	S/16.75	S/0.00	S/4,315.24	S/0.00	S/35.57	S/4,315.24	S/4,350.81	
Ago	S/13.08	S/12.46	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/25.54	S/0.00	S/25.54	
Set	S/17.67	S/15.76	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/33.43	S/0.00	S/33.43	
Oct	S/20.14	S/19.86	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/40.00	S/0.00	S/40.00	
Nov	S/19.36	S/15.26	S/0.00	S/0.00	S/122.97	S/34.62	S/122.97	S/157.59	
Dic	S/16.67	S/18.79	S/0.00	S/0.00	S/140.04	S/35.46	S/140.04	S/175.50	
<b>Total</b>	<b>S/202.81</b>	<b>S/184.09</b>	<b>S/1,243.20</b>	<b>S/4,315.24</b>	<b>S/555.65</b>	<b>S/386.90</b>	<b>S/6,114.09</b>	<b>S/6,500.99</b>	

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 34:**

*Gastos de mantenimiento anual maquina PEX\_02 periodo 2012-2019*

CODIGO		PEX_02			
DESCRIPCION		PRENSA EXCENTRICA			
AÑOS ANTERIORES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	GASTOS DE MANTENIMIENTO TOTAL	GASTOS DE MANTENIMIENTO ACUMULADO	
2012	S/655.40	S/2,377.18	S/3,032.58	S/3,032.58	
2013	S/655.40	S/3,963.14	S/4,618.54	S/7,651.12	
2014	S/532.18	S/3,704.22	S/4,236.40	S/11,887.52	
2015	S/738.25	S/5,097.85	S/5,836.10	S/17,723.62	
2016	S/909.64	S/7,959.16	S/8,868.80	S/26,592.42	
2017	S/783.82	S/6,836.76	S/7,620.58	S/34,213.00	
2018	S/1,035.46	S/9,081.56	S/10,117.02	S/44,330.02	
2019	S/386.90	S/6,114.09	S/6,500.99	S/50,831.01	

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 35:**

*Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina PEX\_02 periodo 2020-2027*

PROXIMOS AÑOS	MODELO LINEAL	MODELO LOGARITMICO	MODELO POLINOMICO	MODELO POTENCIAL	MODELO	R2
	$y=a(x)+b$	$y=a(\ln(x))+b$	$y= a(x^2)+b(x)+c$	$y=a(x^b)$		
2020	S/9,833.71	S/8,795.03	S/7,367.53	S/9,228.67	LINEAL	0.614
2021	S/10,607.00	S/9,090.09	S/6,496.56	S/9,734.53	EXPONENCIAL	0.7765
2022	S/11,380.29	S/9,357.01	S/5,296.73	S/10,215.99	LOGARITMICO	0.664
2023	S/12,153.58	S/9,600.68	S/3,768.04	S/10,676.29	POTENCIAL	0.7795
2024	S/12,926.87	S/9,824.84	S/1,910.49	S/11,118.02	POLINOMICO	0.725
2025	S/13,700.16	S/10,032.38	-S/275.92	S/11,543.27		
2026	S/15,246.74	S/10,225.59	-S/2,791.19	S/11,953.78		
2027	S/16,020.03	S/10,406.33	-S/5,635.32	S/9,228.67		

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 36:***Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina CIZ\_04 periodo 2019*

<b>CÓDIGO:</b>	<b>CIZ_04</b>
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	CIZALLA

Mantenimiento s /Mes	Limpieza (P)	Engrasado (P)	Cambio de accesorios ( C )	Sustitucion del Motor (C)	Aplicación de Pintura por presencia de Oxido ( C )	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Gastos de Mantenimiento Total
Ene	S/20.90	S/127.45	S/0.00	S/86.07	S/0.00	S/148.35	S/86.07	S/234.42
Feb	S/21.25	S/185.96	S/0.00	S/0.00	S/107.41	S/207.21	S/107.41	S/314.62
Mar	S/36.24	S/124.51	S/0.00	S/281.24	S/0.00	S/160.75	S/281.24	S/441.99
Abr	S/28.91	S/132.46	S/0.00	S/0.00	S/281.95	S/161.37	S/281.95	S/443.32
May	S/19.43	S/125.40	S/0.00	S/2,028.64	S/0.00	S/144.83	S/2,028.64	S/2,173.47
Jun	S/50.84	S/147.65	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/198.49	S/0.00	S/198.49
Jul	S/28.63	S/165.47	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/194.10	S/0.00	S/194.10
Ago	S/36.10	S/145.78	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/181.88	S/0.00	S/181.88
Set	S/28.28	S/185.65	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/213.93	S/0.00	S/213.93
Oct	S/49.38	S/185.55	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/234.93	S/0.00	S/234.93
Nov	S/28.02	S/162.58	S/1,905.49	S/0.00	S/0.00	S/190.60	S/1,905.49	S/2,096.09
Dic	S/76.75	S/154.75	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/231.50	S/0.00	S/231.50
<b>Total</b>	<b>S/424.73</b>	<b>S/1,843.21</b>	<b>S/1,905.49</b>	<b>S/2,395.95</b>	<b>S/389.36</b>	<b>S/2,267.94</b>	<b>S/4,690.80</b>	<b>S/6,958.74</b>

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 37:**

*Gastos de mantenimiento anual maquina CIZ\_04 periodo 2012-2019*

CODIGO	CIZ_04			
DESCRIPCION	CIZALLA			
AÑOS ANTERIORES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	GASTOS DE MANTENIMIENTO TOTAL	GASTOS DE MANTENIMIENTO ACUMULADO
2012	S/1,749.34	S/1,405.20	S/3,154.54	S/3,154.54
2013	S/1,131.99	S/1,656.28	S/2,788.27	S/5,942.81
2014	S/1,014.96	S/1,939.69	S/2,954.65	S/8,897.46
2015	S/1,111.82	S/3,232.73	S/4,344.55	S/13,242.01
2016	S/915.11	S/5,321.25	S/6,236.36	S/19,478.37
2017	S/1,498.49	S/4,336.17	S/5,834.66	S/25,313.03
2018	S/1,478.09	S/6,112.33	S/7,590.42	S/32,903.45
2019	S/2,267.94	S/4,690.80	S/6,958.74	S/39,862.19

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 38**

*Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina CIZ\_04 periodo 2020-2027*

PROXIMOS AÑOS	MODELO LINEAL	MODELO LOGARITMICO	MODELO POLINOMICO	MODELO POTENCIAL		
	$y=a(x)+b$	$y=a(\ln(x))+b$	$y= a(x^2)+b(x)+c$	$y=a(x^b)$	MODELO	R2
2020	S/8,259.86	S/7,019.67	S/8,429.51	S/7,187.57	LINEAL	0.8674
2021	S/8,988.10	S/7,265.88	S/9,270.80	S/7,576.84	EXPONENCIAL	0.7765
2022	S/9,716.34	S/7,488.60	S/10,134.71	S/7,947.11	LOGARITMICO	0.7364
2023	S/10,444.58	S/7,691.93	S/11,021.22	S/8,300.92	POTENCIAL	0.7463
2024	S/11,172.82	S/7,878.97	S/11,930.35	S/8,640.29	POLINOMICO	0.8682
2025	S/11,901.06	S/8,052.15	S/12,862.08	S/8,966.85		
2026	S/12,629.30	S/8,213.37	S/13,816.43	S/9,281.96		
2027	S/13,357.54	S/8,364.19	S/14,793.38	S/9,586.73		

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 39:***Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina PHI\_05 periodo 2019*

<b>CÓDIGO:</b>		<b>PHI 05</b>						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		<b>PRENSA HIDRAULICA</b>						
<b>Mantenimiento s /Mes</b>	<b>Limpieza (P)</b>	<b>Cambio de Aceite (P)</b>	<b>Cambio de accesorios (Valvulas de Aire, ) ( C )</b>	<b>Sustitucion del Motor (C)</b>	<b>Aplicación de Pintura por presencia de Oxido ( C )</b>	<b>Mantenimiento Preventivo</b>	<b>Mantenimiento Correctivo</b>	<b>Gastos de Mantenimiento Total</b>
Ene	S/48.51	S/97.87	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/146.38	S/0.00	S/146.38
Feb	S/120.12	S/195.74	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/315.86	S/0.00	S/315.86
Mar	S/112.42	S/195.74	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/308.16	S/0.00	S/308.16
Abr	S/34.65	S/195.74	S/1,108.40	S/0.00	S/0.00	S/230.39	S/1,108.40	S/1,338.79
May	S/27.72	S/195.74	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/223.46	S/0.00	S/223.46
Jun	S/41.58	S/195.74	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/237.32	S/0.00	S/237.32
Jul	S/48.51	S/97.87	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/146.38	S/0.00	S/146.38
Ago	S/104.72	S/97.87	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/202.59	S/0.00	S/202.59
Set	S/50.05	S/125.00	S/0.00	S/883.48	S/0.00	S/175.05	S/883.48	S/1,058.53
Oct	S/68.53	S/97.87	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/166.40	S/0.00	S/166.40
Nov	S/41.58	S/293.61	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/335.19	S/0.00	S/335.19
Dic	S/44.66	S/293.61	S/0.00	S/0.00	S/608.88	S/338.27	S/608.88	S/947.15
<b>Total</b>	<b>S/743.05</b>	<b>S/2,082.40</b>	<b>S/1,108.40</b>	<b>S/883.48</b>	<b>S/608.88</b>	<b>S/2,825.45</b>	<b>S/2,600.76</b>	<b>S/5,426.21</b>

*Nota. Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.*

**Tabla 40:**

*Gastos de mantenimiento anual maquina PHI\_05 periodo 2012-2019*

CODIGO	PHI_05			
DESCRIPCION	PRENSA HIDRAULICA			
AÑOS ANTERIORES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	GASTOS DE MANTENIMIENTO TOTAL	GASTOS DE MANTENIMIENTO ACUMULADO
2012	S/925.33	S/2,014.97	S/2,940.30	S/2,940.30
2013	S/848.40	S/2,041.70	S/2,890.10	S/5,830.40
2014	S/1,145.66	S/2,811.06	S/3,956.72	S/9,787.12
2015	S/1,337.50	S/2,812.34	S/4,149.84	S/13,936.96
2016	S/1,813.56	S/3,098.94	S/4,912.50	S/18,849.46
2017	S/1,530.10	S/3,097.10	S/4,627.20	S/23,476.66
2018	S/1,934.12	S/3,902.24	S/5,836.36	S/29,313.02
2019	S/2,825.45	S/2,600.76	S/5,426.21	S/34,739.23

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 41:**

*Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina PHI 05 periodo 2020-2027*

PROXIMOS AÑOS	MODELO LINEAL $y=a(x)+b$	MODELO LOGARITMICO $y=a(\ln(x))+b$	MODELO POLINOMICO $y= a(x^2)+b(x)+c$	MODELO POTENCIAL $y=a(x^b)$
2020	S/6,212.44	S/5,573.44	S/5,875.73	S/5,719.48
2021	S/6,628.00	S/5,722.24	S/6,066.80	S/5,933.71
2022	S/7,043.56	S/5,856.85	S/6,212.97	S/6,134.40
2023	S/7,459.12	S/5,979.73	S/6,314.24	S/6,323.54
2024	S/7,874.68	S/6,092.78	S/6,370.62	S/6,502.68
2025	S/8,290.24	S/6,197.44	S/6,382.10	S/6,673.06
2026	S/8,705.80	S/6,294.88	S/6,348.68	S/6,835.68
2027	S/9,121.36	S/6,386.03	S/6,270.36	S/6,991.40

MODELO	R2
LINEAL	0.8983
EXPONENCIAL	0.7765
LOGARITMICO	0.8556
POTENCIAL	0.8821
POLINOMICO	0.9088

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 42:***Gastos de mantenimiento por factores críticos maquina ROL 06 periodo 2019*

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ROL 06</b>
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>ROLADORA</b>

<b>Mantenimient s /Mes</b>	<b>Limpieza (P)</b>	<b>Engrasado (P)</b>	<b>Cambio de accesorios ( C )</b>	<b>Sustitucion del Motor (C)</b>	<b>Aplicación de Pintura por presencia de Oxido ( C )</b>	<b>Mantenimiento Preventivo</b>	<b>Mantenimiento Correctivo</b>	<b>Gastos de Mantenimiento Total</b>
Ene	S/17.92	S/105.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/122.92	S/0.00	S/122.92
Feb	S/17.93	S/96.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/113.93	S/0.00	S/113.93
Mar	S/25.35	S/142.11	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/167.46	S/0.00	S/167.46
Abr	S/16.80	S/148.32	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/165.12	S/0.00	S/165.12
May	S/17.18	S/155.47	S/0.00	S/0.00	S/34.35	S/172.65	S/34.35	S/207.00
Jun	S/14.00	S/97.00	S/0.00	S/0.00	S/178.35	S/111.00	S/178.35	S/289.35
Jul	S/24.15	S/85.46	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/109.61	S/0.00	S/109.61
Ago	S/31.58	S/87.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/118.58	S/0.00	S/118.58
Set	S/17.50	S/97.00	S/0.00	S/2,154.13	S/0.00	S/114.50	S/2,154.13	S/2,268.63
Oct	S/27.76	S/95.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/122.76	S/0.00	S/122.76
Nov	S/24.78	S/85.00	S/2,108.05	S/0.00	S/0.00	S/109.78	S/2,108.05	S/2,217.83
Dic	S/11.19	S/97.00	S/0.00	S/0.00	S/54.10	S/108.19	S/54.10	S/162.29
<b>Total</b>	<b>S/246.14</b>	<b>S/1,290.36</b>	<b>S/2,108.05</b>	<b>S/2,154.13</b>	<b>S/266.80</b>	<b>S/1,536.50</b>	<b>S/4,528.98</b>	<b>S/6,065.48</b>

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.

**Tabla 43:**

*Gastos de mantenimiento anual maquina ROL\_06 periodo 2012-2019*

CODIGO	ROL_06			
DESCRIPCION	ROLADORA			
AÑOS ANTERIORES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	GASTOS DE MANTENIMIENTO TOTAL	GASTOS DE MANTENIMIENTO ACUMULADO
2012	S/693.22	S/2,542.23	S/3,235.45	S/3,235.45
2013	S/755.67	S/3,363.43	S/4,119.10	S/7,354.55
2014	S/972.86	S/3,793.94	S/4,766.80	S/12,121.35
2015	S/1,008.75	S/4,129.91	S/5,138.66	S/17,260.01
2016	S/1,222.70	S/4,197.80	S/5,420.50	S/22,680.51
2017	S/1,640.30	S/5,625.05	S/7,265.35	S/29,945.86
2018	S/1,355.15	S/5,517.96	S/6,873.11	S/36,818.97
2019	S/1,536.50	S/4,528.98	S/6,065.48	S/42,884.45

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Tabla 44:**

*Proyección de los Gastos de mantenimiento maquina ROL\_06 periodo 2020-2027*

PROXIMOS AÑOS	MODELO LINEAL	MODELO LOGARITMICO	MODELO POLINOMICO	MODELO POTENCIAL	MODELO	R2
	$y=a(x)+b$	$y=a(\ln(x))+b$	$y= a(x^2)+b(x)+c$	$y=a(x^b)$		
2020	S/7,576.15	S/6,895.37	S/6,433.69	S/7,129.49	LINEAL	0.7907
2021	S/8,068.50	S/3,026.50	S/6,164.50	S/7,406.35	EXPONENCIAL	0.7765
2022	S/8,560.85	S/7,248.71	S/5,743.01	S/7,666.05	LOGARITMICO	0.8339
2023	S/9,053.20	S/7,401.92	S/5,169.21	S/7,911.09	POTENCIAL	0.9014
2024	S/9,545.55	S/7,542.86	S/4,443.11	S/8,143.41	POLINOMICO	0.8664
2025	S/10,037.90	S/7,673.35	S/3,564.71	S/8,364.58		
2026	S/10,530.25	S/7,794.83	S/2,534.00	S/8,575.88		
2027	S/11,022.60	S/7,908.47	S/1,350.99	S/8,778.37		

*Nota.* Datos obtenidos del área de Mantenimiento de la empresa Talleres unidos S.A.C.



## Anexo 2. Costos y gastos operativos por maquinaria

**Tabla 45:**

### Costos y gastos operativos de la maquinaria PEX-02 Periodo 2019

<b>CODIGO</b>	<b>PEX_02</b>												
<b>DESCRIPCION</b>	<b>PRENSA EXCENTRICA</b>												
<b>RUBRO</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
gastos de adm y ventas 10.00%													
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>													
Sueldo del operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>													
Energia de maquina	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/6,600.00
<b>COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN</b>													
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Gastos de mantenimiento	S/33.26	S/127.71	S/1,271.14	S/222.43	S/31.04	S/32.54	S/4,350.81	S/25.54	S/33.43	S/40.00	S/157.59	S/175.50	S/6,500.99
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/2,003.49
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/6,412.79
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>													
gastos de administracion y ventas	S/548.80	S/548.80	S/532.00	S/526.40	S/515.20	S/504.00	S/498.40	S/492.80	S/470.40	S/470.40	S/459.20	S/431.20	S/5,997.60
<b>TOTAL</b>	<b>S/3,553.05</b>	<b>S/3,647.50</b>	<b>S/4,774.13</b>	<b>S/3,719.82</b>	<b>S/3,517.23</b>	<b>S/3,507.53</b>	<b>S/8,788.77</b>	<b>S/3,489.33</b>	<b>S/3,474.82</b>	<b>S/3,481.39</b>	<b>S/3,587.78</b>	<b>S/4,546.26</b>	<b>S/50,087.62</b>
<b>COSTOS Y GASTOS FIJOS OPERATIVOS 2019</b>													
<b>RUBRO</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Sueldo del operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
Energia de maquina	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/550.00	S/6,600.00
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/2,003.49
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/534.40	S/6,412.79
Gastos de administracion y ventas	S/548.80	S/548.80	S/532.00	S/526.40	S/515.20	S/504.00	S/498.40	S/492.80	S/470.40	S/470.40	S/459.20	S/431.20	S/5,997.60
<b>TOTAL</b>	<b>S/3,519.79</b>	<b>S/3,519.79</b>	<b>S/3,502.99</b>	<b>S/3,497.39</b>	<b>S/3,486.19</b>	<b>S/3,474.99</b>	<b>S/4,437.96</b>	<b>S/3,463.79</b>	<b>S/3,441.39</b>	<b>S/3,441.39</b>	<b>S/3,430.19</b>	<b>S/4,370.76</b>	<b>S/43,586.63</b>
<b>COSTOS Y GASTOS VARIABLES OPERATIVOS 2019</b>													
<b>RUBRO</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Gastos de mantenimiento	S/33.26	S/127.71	S/1,271.14	S/222.43	S/31.04	S/32.54	S/4,350.81	S/25.54	S/33.43	S/40.00	S/157.59	S/175.50	S/6,500.99
<b>TOTAL</b>	<b>S/33.26</b>	<b>S/127.71</b>	<b>S/1,271.14</b>	<b>S/222.43</b>	<b>S/31.04</b>	<b>S/32.54</b>	<b>S/4,350.81</b>	<b>S/25.54</b>	<b>S/33.43</b>	<b>S/40.00</b>	<b>S/157.59</b>	<b>S/175.50</b>	<b>S/6,500.99</b>

Nota. Datos obtenidos del área de Costos de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Tabla 46:**

*Costos y gastos operativos de la maquinaria CIZ\_04 Periodo 2019*

CODIGO	CIZ_04												
DESCRIPCION	CIZALLA												
	gastos de administracion ny ventas =												10%
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>													
Sueldo del operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>													
Energia de maquina	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/5,544.00
<b>COSTO INDIRECTO DE FABRICACION</b>													
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Gastos de mantenimiento	S/234.42	S/314.62	S/441.99	S/443.32	S/2,173.47	S/198.49	S/194.10	S/181.88	S/213.93	S/234.93	S/2,096.09	S/231.50	S/6,958.74
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/2,003.49
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/3,265.08
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>													
Gastos de administracion y ventas	S/716.80	S/640.00	S/697.60	S/684.80	S/627.20	S/627.20	S/608.00	S/563.20	S/569.60	S/544.00	S/537.60	S/524.80	S/7,340.80
<b>TOTAL</b>	<b>S/3,571.90</b>	<b>S/3,575.30</b>	<b>S/3,760.27</b>	<b>S/3,748.80</b>	<b>S/5,421.35</b>	<b>S/3,446.37</b>	<b>S/4,391.35</b>	<b>S/3,365.76</b>	<b>S/3,404.21</b>	<b>S/3,399.61</b>	<b>S/5,254.37</b>	<b>S/4,345.55</b>	<b>S/47,684.86</b>
<b>COSTOS Y GASTOS FIJOS OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Sueldo del operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
Energia de maquina	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/462.00	S/5,544.00
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/2,003.49
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/272.09	S/3,265.08
Gastos de administracion y ventas	S/716.80	S/640.00	S/697.60	S/684.80	S/627.20	S/627.20	S/608.00	S/563.20	S/569.60	S/544.00	S/537.60	S/524.80	S/7,340.80
<b>TOTAL</b>	<b>S/3,337.48</b>	<b>S/3,260.68</b>	<b>S/3,318.28</b>	<b>S/3,305.48</b>	<b>S/3,247.88</b>	<b>S/3,247.88</b>	<b>S/4,197.25</b>	<b>S/3,183.88</b>	<b>S/3,190.28</b>	<b>S/3,164.68</b>	<b>S/3,158.28</b>	<b>S/4,114.05</b>	<b>S/40,726.12</b>
<b>COSTOS Y GASTOS VARIABLES OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Gastos de mantenimiento	S/234.42	S/314.62	S/441.99	S/443.32	S/2,173.47	S/198.49	S/194.10	S/181.88	S/213.93	S/234.93	S/2,096.09	S/231.50	S/6,958.74
<b>TOTAL</b>	<b>S/234.42</b>	<b>S/314.62</b>	<b>S/441.99</b>	<b>S/443.32</b>	<b>S/2,173.47</b>	<b>S/198.49</b>	<b>S/194.10</b>	<b>S/181.88</b>	<b>S/213.93</b>	<b>S/234.93</b>	<b>S/2,096.09</b>	<b>S/231.50</b>	<b>S/6,958.74</b>

*Nota. Datos obtenidos del área de Costos de la empresa Talleres Unidos S.A.C.*

**Tabla 47:**

**Costos y gastos operativos de la maquinaria PHI\_05 Periodo 2019**

CODIGO	PHI_05												
DESCRIPCION	PRENSA HIDRAULICA												
	Gstos de adm. y ventas = 10.00%												
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>													
Sueldo del operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>													
Energia de Maquinaria	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/7,920.00
<b>COSTO INDIRECTO DE FABRICACION</b>													
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Gastos de mantenimiento	S/146.38	S/315.86	S/308.16	S/1,338.79	S/223.46	S/237.32	S/146.38	S/202.59	S/1,058.53	S/166.40	S/335.19	S/947.15	S/5,426.21
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/2,003.49
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/3,408.73
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>													
Gastos de adm. Y ventas	S/720.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/588.00	S/582.00	S/582.00	S/570.00	S/528.00	S/522.00	S/7,092.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/2,001.53</b>	<b>S/2,051.01</b>	<b>S/2,043.31</b>	<b>S/3,073.94</b>	<b>S/1,958.61</b>	<b>S/1,972.47</b>	<b>S/2,538.10</b>	<b>S/1,919.74</b>	<b>S/2,775.68</b>	<b>S/1,871.55</b>	<b>S/1,998.34</b>	<b>S/3,272.87</b>	<b>S/48,423.18</b>
<b>COSTOS Y GASTOS FIJOS OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Sueldo del operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
Energia de Maquinaria	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/660.00	S/7,920.00
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/277.67	S/2,003.49
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/284.06	S/3,408.73
Gastos de adm y ventas	S/720.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/588.00	S/582.00	S/582.00	S/570.00	S/528.00	S/522.00	S/7,092.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/3,550.65</b>	<b>S/3,430.65</b>	<b>S/3,430.65</b>	<b>S/3,430.65</b>	<b>S/3,430.65</b>	<b>S/3,430.65</b>	<b>S/4,387.22</b>	<b>S/3,412.65</b>	<b>S/3,412.65</b>	<b>S/3,400.65</b>	<b>S/3,358.65</b>	<b>S/4,321.22</b>	<b>S/42,996.97</b>
<b>COSTOS Y GASTOS VARIABLES OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Gastos de mantenimiento	S/146.38	S/315.86	S/308.16	S/1,338.79	S/223.46	S/237.32	S/146.38	S/202.59	S/1,058.53	S/166.40	S/335.19	S/947.15	S/5,426.21
<b>Total</b>	<b>S/146.38</b>	<b>S/315.86</b>	<b>S/308.16</b>	<b>S/1,338.79</b>	<b>S/223.46</b>	<b>S/237.32</b>	<b>S/146.38</b>	<b>S/202.59</b>	<b>S/1,058.53</b>	<b>S/166.40</b>	<b>S/335.19</b>	<b>S/947.15</b>	<b>S/5,426.21</b>

Nota. Datos obtenidos del área de Costos de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Tabla 48:**

**Costos y gastos operativos de la maquinaria ROL\_06 Periodo 2019**

CODIGO	ROL_06												
DESCRIPCION	ROLADORA												
Gastos de administracion y ventas= 10.00%													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>													
Sueldo de operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>													
Energia de maquinaria	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/5,438.40
<b>COSTO INDIRECTO DE FABRICACION</b>													
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Gastos de mantenimiento	S/122.92	S/113.93	S/167.46	S/165.12	S/207.00	S/289.35	S/109.61	S/118.58	S/2,268.63	S/122.76	S/2,217.83	S/162.29	S/6,065.48
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/1,737.77
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/4,660.31
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>													
Gastos de administracion y ventas	S/465.50	S/441.00	S/441.00	S/441.00	S/441.00	S/441.00	S/436.10	S/436.10	S/426.30	S/426.30	S/426.30	S/431.20	S/5,252.80
<b>TOTAL</b>	<b>S/3,316.57</b>	<b>S/3,283.08</b>	<b>S/3,336.61</b>	<b>S/3,334.27</b>	<b>S/3,376.15</b>	<b>S/3,458.50</b>	<b>S/4,109.57</b>	<b>S/3,282.83</b>	<b>S/5,423.08</b>	<b>S/3,277.21</b>	<b>S/5,372.28</b>	<b>S/4,157.35</b>	<b>S/45,727.52</b>
<b>COSTOS Y GASTOS FIJOS OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Sueldo de operario	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,035.50	S/1,335.50	S/13,026.00
Energia de maquinaria	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/453.20	S/5,438.40
Agua de planta	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/88.92	S/1,067.04
Energia electrica de planta	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/360.00
Sueldo del jefe de taller	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/233.57	S/447.86	S/3,231.43
Sueldo del asistente de taller	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/155.71	S/298.57	S/2,154.29
Personal de limpieza	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/144.81	S/1,737.77
Secretaria de taller	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/194.64	S/373.21	S/2,692.86
Papeleria en planta	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/3.43	S/41.14
Depreciacion	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/388.36	S/4,660.31
Gastos de administracion y ventas	S/465.50	S/441.00	S/441.00	S/441.00	S/441.00	S/441.00	S/436.10	S/436.10	S/426.30	S/426.30	S/426.30	S/431.20	S/5,252.80
<b>TOTAL</b>	<b>S/3,193.65</b>	<b>S/3,169.15</b>	<b>S/3,169.15</b>	<b>S/3,169.15</b>	<b>S/3,169.15</b>	<b>S/3,169.15</b>	<b>S/3,999.96</b>	<b>S/3,164.25</b>	<b>S/3,154.45</b>	<b>S/3,154.45</b>	<b>S/3,154.45</b>	<b>S/3,995.06</b>	<b>S/39,662.04</b>
<b>COSTOS Y GASTOS VARIABLES OPERATIVOS 2019</b>													
RUBRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Gastos de mantenimiento	S/122.92	S/113.93	S/167.46	S/165.12	S/207.00	S/289.35	S/109.61	S/118.58	S/2,268.63	S/122.76	S/2,217.83	S/162.29	S/6,065.48
<b>TOTAL</b>	<b>S/122.92</b>	<b>S/113.93</b>	<b>S/167.46</b>	<b>S/165.12</b>	<b>S/207.00</b>	<b>S/289.35</b>	<b>S/109.61</b>	<b>S/118.58</b>	<b>S/2,268.63</b>	<b>S/122.76</b>	<b>S/2,217.83</b>	<b>S/162.29</b>	<b>S/6,065.48</b>

Nota. Datos obtenidos del área de Costos de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

Anexo 3. Pronóstico de venta de unidades de servicio por maquinaria periodo 2020

**Tabla 49:**

*Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria PEX\_02 periodo 2020*

<b>% INCREM. PRECIO DE VENTA 2019-2020=</b>		15.00%			
<b>PRECIO PROMEDIO 2019</b>		S/56.00			
<b>CODIGO</b>		PEX_02			
<b>PRENSA EXCENTRICA</b>		MODELO CONVENCIONAL			
<b>MES</b>	<b>Ordenes de servicio 2019</b>	<b>Ordenes de servicio 2020</b>	<b>INGRESOS 2020</b>	<b>INGRESOS 2019</b>	
ENERO	98.00	105.48	6,793.20	S/5,488.00	
FEBRERO	98.00	105.32	6,782.64	S/5,488.00	
MARZO	95.00	105.05	6,765.43	S/5,320.00	
ABRIL	94.00	104.68	6,741.55	S/5,264.00	
MAYO	92.00	104.21	6,711.02	S/5,152.00	
JUNIO	90.00	103.63	6,673.83	S/5,040.00	
JULIO	89.00	102.95	6,629.98	S/4,984.00	
AGOSTO	88.00	102.17	6,579.47	S/4,928.00	
SETIEMBRE	84.00	101.28	6,522.30	S/4,704.00	
OCTUBRE	84.00	100.29	6,458.48	S/4,704.00	
NOVIEMBRE	82.00	99.19	6,387.99	S/4,592.00	
DICIEMBRE	77.00	97.99	6,310.85	S/4,312.00	
<b>TOTAL</b>	<b>1,071.00</b>	<b>1,232.25</b>	<b>79,356.73</b>	<b>59,976.00</b>	

<b>REGRESION</b>	<b>POLINOMICA</b>	<b>LINEAL</b>	<b>LOGARITMICO</b>	<b>POTENCIAL</b>	<b>EXPONENCIAL</b>
<b>R^2</b>	<b>0.9811</b>	0.9736	0.8286	0.8045	0.9642

*Nota.* Datos obtenidos del área de ventas de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Tabla 50:***Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria CIZ\_04 periodo 2020*

<b>PRECIO PROMEDIO 2019</b>	S/64.00				
<b>CODIGO</b>	CIZ_04				
<b>CIZALLA</b>	MODELO CONVENCIONAL				
<b>MES</b>	<b>Ordenes de servicio 2019</b>	<b>Ordenes de servicio 2020</b>	<b>INGRESOS 2020</b>	<b>INGRESOS 2019</b>	
ENERO	112.00	78.08	5,746.35	S/7,168.00	
FEBRERO	100.00	75.34	5,545.20	S/6,400.00	
MARZO	109.00	72.60	5,343.43	S/6,976.00	
ABRIL	107.00	69.85	5,141.05	S/6,848.00	
MAYO	98.00	67.09	4,938.04	S/6,272.00	
JUNIO	98.00	64.33	4,734.42	S/6,272.00	
JULIO	95.00	61.55	4,530.18	S/6,080.00	
AGOSTO	88.00	58.77	4,325.32	S/5,632.00	
SETIEMBRE	89.00	55.98	4,119.85	S/5,696.00	
OCTUBRE	85.00	53.18	3,913.75	S/5,440.00	
NOVIEMBRE	84.00	50.37	3,707.04	S/5,376.00	
DICIEMBRE	82.00	47.55	3,499.71	S/5,248.00	
<b>TOTAL</b>	<b>1,147.00</b>	<b>754.68</b>	<b>55,544.36</b>	<b>73,408.00</b>	

REGRESION	POLINOMICA	LINEAL	LOGARITMICO	POTENCIAL	EXPONENCIAL
R^2	0.8952	0.9848	0.792	0.7828	0.8875

*Nota.* Datos obtenidos del área de ventas de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Tabla 51:***Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria PHI\_05 periodo 2020*

<b>PRECIO PROMEDIO 2019</b>	S/	60.00
<b>CODIGO</b>	<b>PHI_05</b>	
<b>PRENSA HIDRAULICA</b>	MODELO CONVENCIONAL	

<b>MES</b>	<b>Ordenes de servicio 2019</b>	<b>Ordenes de servicio 2020</b>	<b>INGRESOS 2020</b>	<b>INGRESOS 2019</b>
ENERO	120.00	90.01	6,210.81	S/ 7,200.00
FEBRERO	100.00	89.31	6,162.53	S/ 6,000.00
MARZO	100.00	88.66	6,117.58	S/ 6,000.00
ABRIL	100.00	88.05	6,075.53	S/ 6,000.00
MAYO	100.00	87.48	6,036.04	S/ 6,000.00
JUNIO	100.00	86.94	5,998.80	S/ 6,000.00
JULIO	98.00	86.43	5,963.57	S/ 5,880.00
AGOSTO	97.00	85.94	5,930.16	S/ 5,820.00
SETIEMBRE	97.00	85.48	5,898.37	S/ 5,820.00
OCTUBRE	95.00	85.04	5,868.06	S/ 5,700.00
NOVIEMBRE	88.00	84.62	5,839.10	S/ 5,280.00
DICIEMBRE	87.00	84.22	5,811.37	S/ 5,220.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,182.00</b>	<b>1,042.20</b>	<b>71,911.93</b>	<b>70,920.00</b>

<b>REGRESION</b>	<b>POLINOMICA</b>	<b>LINEAL</b>	<b>LOGARITMO</b>	<b>POTENCIAL</b>	<b>EXPONENCIAL</b>
<b>R^2</b>	<b>0.6845</b>	<b>0.675</b>	<b>0.7642</b>	<b>0.7615</b>	<b>0.705</b>

*Nota.* Datos obtenidos del área de ventas de la empresa Talleres Unidos S.A.C.

**Tabla 52:***Pronóstico de ventas de unidades de servicio de la maquinaria ROL\_06 periodo 2020*

<b>PRECIO PROMEDIO 2019</b>		S/	49.00		
<b>CODIGO</b>		<b>ROL_06</b>			
<b>ROLADORA</b>		<b>MODELO CONVENCIONAL</b>			
<b>MES</b>	<b>Ordenes de servicio 2019</b>	<b>Ordenes de servicio 2020</b>	<b>INGRESOS 2020</b>	<b>INGRESOS 2019</b>	
ENERO	95.00	86.99	4,901.94	S/	4,655.00
FEBRERO	90.00	86.80	4,891.06	S/	4,410.00
MARZO	90.00	86.62	4,880.94	S/	4,410.00
ABRIL	90.00	86.45	4,871.47	S/	4,410.00
MAYO	90.00	86.29	4,862.57	S/	4,410.00
JUNIO	90.00	86.14	4,854.18	S/	4,410.00
JULIO	89.00	86.00	4,846.25	S/	4,361.00
AGOSTO	89.00	85.87	4,838.72	S/	4,361.00
SETIEMBRE	87.00	85.74	4,831.57	S/	4,263.00
OCTUBRE	87.00	85.62	4,824.74	S/	4,263.00
NOVIEMBRE	87.00	85.51	4,818.22	S/	4,263.00
DICIEMBRE	88.00	85.39	4,811.97	S/	4,312.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,072.00</b>	<b>1,033.43</b>	<b>58,233.63</b>		<b>52,528.00</b>

<b>REGRESION</b>	<b>POLINOMICA</b>	<b>LINEAL</b>	<b>LOGARITMO</b>	<b>POTENCIAL</b>	<b>EXPONENCIAL</b>
<b>R^2</b>	<b>0.7528</b>	<b>0.6883</b>	<b>0.809</b>	<b>0.805</b>	<b>0.6966</b>

*Nota.* Datos obtenidos del área de ventas de la empresa Talleres Unidos S.A.C.



Anexo 4. Estructuras de financiamiento 2020 para maquinaria nueva

**Tabla 53:**

*Estructura financiera No.01*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	0.00	0%	24.00%	0.00%	0.00%
RRPP	160,153.62	100%	25.80%	25.80%	25.80%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>25.80%</b>	<b>25.80%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/0.00
TEA	0.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/0.00</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>0.00</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 54:**

*Estructura financiera No.02*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	8,007.68	5%	24.20%	1.21%	0.85%
RRPP	152,145.94	95%	25.96%	24.66%	24.66%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>25.87%</b>	<b>25.52%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/8,007.68
TEA	24.20%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/3,342.61</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	8,007.68	0.00	0.00	0.00	8,007.68
2020	8,007.68	1,404.75	1,937.86	3,342.61	6,602.93
2021	6,602.93	1,744.70	1,597.91	3,342.61	4,858.23
2022	4,858.23	2,166.92	1,175.69	3,342.61	2,691.31
2023	2,691.31	2,691.31	651.30	3,342.61	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>5,362.76</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 55:**

*Estructura financiera No.03*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	16,015.36	10%	24.30%	2.43%	1.71%
RRPP	144,138.26	90%	26.12%	23.51%	23.51%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>25.94%</b>	<b>25.22%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/16,015.36
TEA	24.30%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/6,697.24</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	16,015.36	0.00	0.00	0.00	16,015.36
2020	16,015.36	2,821.52	3,875.72	6,697.24	13,193.84
2021	13,193.84	3,504.33	3,192.91	6,697.24	9,689.51
2022	9,689.51	4,352.38	2,344.86	6,697.24	5,337.13
2023	5,337.13	5,405.65	1,291.59	6,697.24	-68.52
<b>TOTAL</b>			<b>10,705.07</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 56:**

*Estructura financiera No.04*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	24,023.04	15%	24.40%	3.66%	2.58%
RRPP	136,130.57	85%	26.28%	22.34%	22.34%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.00%</b>	<b>24.92%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/24,023.04
TEA	24.40%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/10,063.90</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	24,023.04	0.00	0.00	0.00	24,023.04
2020	24,023.04	4,202.28	5,861.62	10,063.90	19,820.76
2021	19,820.76	5,227.63	4,836.27	10,063.90	14,593.13
2022	14,593.13	6,503.18	3,560.72	10,063.90	8,089.95
2023	8,089.95	8,089.95	1,973.95	10,063.90	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>16,232.56</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 57:**

*Estructura financiera No.05*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	32,030.72	20%	24.50%	4.90%	3.45%
RRPP	128,122.89	80%	26.44%	21.15%	21.15%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.05%</b>	<b>24.61%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/32,030.72
TEA	24.50%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>					
	S/13,442.60				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	32,030.72	0.00	0.00	0.00	32,030.72
2020	32,030.72	5,595.08	7,847.53	13,442.60	26,435.65
2021	26,435.65	6,965.87	6,476.73	13,442.60	19,469.78
2022	19,469.78	8,672.51	4,770.10	13,442.60	10,797.27
2023	10,797.27	10,797.27	2,645.33	13,442.60	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>21,739.69</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 58:**

*Estructura financiera No.06*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	40,038.40	25%	24.60%	6.15%	4.34%
RRPP	120,115.21	75%	26.60%	19.95%	19.95%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.10%</b>	<b>24.29%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/40,038.40
TEA	24.60%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>					
	S/16,833.36				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	40,038.40	0.00	0.00	0.00	40,038.40
2020	40,038.40	6,983.91	9,849.45	16,833.36	33,054.50
2021	33,054.50	8,701.95	8,131.41	16,833.36	24,352.55
2022	24,352.55	10,842.63	5,990.73	16,833.36	13,509.92
2023	13,509.92	13,509.92	3,323.44	16,833.36	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>27,295.02</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 59:***Estructura financiera No.07*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	48,046.09	30%	24.70%	7.41%	5.22%
RRPP	112,107.53	70%	18.73%	13.11%	13.11%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>20.52%</b>	<b>18.34%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/48,046.09
TEA	24.70%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>		<b>S/20,236.17</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>	
2019	48,046.09	0.00	0.00	0.00	48,046.09	
2020	48,046.09	8,368.79	11,867.38	20,236.17	39,677.30	
2021	39,677.30	10,435.88	9,800.29	20,236.17	29,241.42	
2022	29,241.42	13,013.54	7,222.63	20,236.17	16,227.88	
2023	16,227.88	16,227.88	4,008.29	20,236.17	0.00	
<b>TOTAL</b>			<b>32,898.59</b>			

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 60:***Estructura financiera No.08*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	56,053.77	35%	24.80%	8.68%	6.12%
RRPP	104,099.85	65%	26.92%	17.50%	17.50%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.18%</b>	<b>23.62%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/56,053.77
TEA	24.80%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>		<b>S/23,651.05</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>	
2019	56,053.77	0.00	0.00	0.00	56,053.77	
2020	56,053.77	9,749.72	13,901.33	23,651.05	46,304.05	
2021	46,304.05	12,167.65	11,483.40	23,651.05	34,136.39	
2022	34,136.39	15,185.23	8,465.83	23,651.05	18,951.17	
2023	18,951.17	18,951.17	4,699.89	23,651.05	0.00	
<b>TOTAL</b>			<b>38,550.45</b>			

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 61:**

*Estructura financiera No.09*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	64,061.45	40%	24.90%	9.96%	7.02%
RRPP	96,092.17	60%	27.08%	16.25%	16.25%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.21%</b>	<b>23.27%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/64,061.45
TEA	24.90%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/27,078.02</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	64,061.45	0.00	0.00	0.00	64,061.45
2020	64,061.45	11,126.72	15,951.30	27,078.02	52,934.73
2021	52,934.73	13,897.27	13,180.75	27,078.02	39,037.45
2022	39,037.45	17,357.69	9,720.33	27,078.02	21,679.76
2023	21,679.76	21,679.76	5,398.26	27,078.02	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>44,250.63</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 62:**

*Estructura financiera No.10*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	72,069.13	45%	25.00%	11.25%	7.93%
RRPP	88,084.49	55%	27.24%	14.98%	14.98%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.23%</b>	<b>22.91%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/72,069.13
TEA	25.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/30,517.08</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	72,069.13	0.00	0.00	0.00	72,069.13
2020	72,069.13	12,499.79	18,017.28	30,517.08	59,569.33
2021	59,569.33	15,624.74	14,892.33	30,517.08	43,944.59
2022	43,944.59	19,530.93	10,986.15	30,517.08	24,413.66
2023	24,413.66	24,413.66	6,103.42	30,517.08	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>49,999.18</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 63:***Estructura financiera No.11*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	80,076.81	50%	25.10%	12.55%	8.85%
RRPP	80,076.81	50%	27.40%	13.70%	13.70%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.25%</b>	<b>22.55%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/80,076.81
TEA	25.10%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/33,968.23</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	80,076.81	0.00	0.00	0.00	80,076.81
2020	80,076.81	13,868.95	20,099.28	33,968.23	66,207.85
2021	66,207.85	17,350.06	16,618.17	33,968.23	48,857.79
2022	48,857.79	21,704.93	12,263.31	33,968.23	27,152.86
2023	27,152.86	27,152.86	6,815.37	33,968.23	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>55,796.13</b>		

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 64:***Estructura financiera No.12*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	88,084.49	55%	25.20%	13.86%	9.77%
RRPP	72,069.13	45%	27.56%	12.40%	12.40%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.26%</b>	<b>22.17%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/88,084.49
TEA	25.20%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/37,431.50</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	88,084.49	0.00	0.00	0.00	88,084.49
2020	88,084.49	15,234.21	22,197.29	37,431.50	72,850.28
2021	72,850.28	19,073.23	18,358.27	37,431.50	53,777.05
2022	53,777.05	23,879.68	13,551.82	37,431.50	29,897.36
2023	29,897.36	29,897.36	7,534.14	37,431.50	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>61,641.51</b>		

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 65:**

*Estructura financiera No.13*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO OPTIMA 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	96,092.17	60%	25.30%	15.18%	10.70%
RRPP	64,061.45	40%	28.20%	11.28%	11.28%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>26.46%</b>	<b>21.98%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/96,092.17
TEA	25.30%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>					
	S/40,906.89				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	96,092.17	0.00	0.00	0.00	96,092.17
2020	96,092.17	16,595.57	24,311.32	40,906.89	79,496.60
2021	79,496.60	20,794.25	20,112.64	40,906.89	58,702.35
2022	58,702.35	26,055.19	14,851.69	40,906.89	32,647.16
2023	32,647.16	32,647.16	8,259.73	40,906.89	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>67,535.38</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 66:**

*Estructura financiera No.14*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	104,099.85	65%	27.00%	17.55%	12.37%
RRPP	56,053.77	35%	29.80%	10.43%	10.43%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>27.98%</b>	<b>22.80%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/104,099.85
TEA	27.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>					
	S/45,657.94				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	104,099.85	0.00	0.00	0.00	104,099.85
2020	104,099.85	17,550.98	28,106.96	45,657.94	86,548.87
2021	86,548.87	22,289.75	23,368.19	45,657.94	64,259.12
2022	64,259.12	28,307.98	17,349.96	45,657.94	35,951.14
2023	35,951.14	35,951.14	9,706.81	45,657.94	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>78,531.92</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 67:**

*Estructura financiera No.15*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	112,107.53	70%	28.00%	19.60%	13.82%
RRPP	48,046.09	30%	31.40%	9.42%	9.42%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>29.02%</b>	<b>23.24%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/112,107.53
TEA	28.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>		<b>S/50,026.39</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>	
2019	112,107.53	0.00	0.00	0.00	112,107.53	
2020	112,107.53	18,636.28	31,390.11	50,026.39	93,471.25	
2021	93,471.25	23,854.44	26,171.95	50,026.39	69,616.81	
2022	69,616.81	30,533.69	19,492.71	50,026.39	39,083.12	
2023	39,083.12	39,083.12	10,943.27	50,026.39	0.00	
<b>TOTAL</b>			<b>87,998.04</b>			

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 68:**

*Estructura financiera No.16*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	120,115.21	75%	28.50%	21.38%	15.07%
RRPP	40,038.40	25%	34.60%	8.65%	8.65%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>30.03%</b>	<b>23.72%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/120,115.21
TEA	28.50%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>		<b>S/54,060.21</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>	
2019	120,115.21	0.00	0.00	0.00	120,115.21	
2020	120,115.21	19,827.38	34,232.84	54,060.21	100,287.84	
2021	100,287.84	25,478.18	28,582.03	54,060.21	74,809.66	
2022	74,809.66	32,739.46	21,320.75	54,060.21	42,070.20	
2023	42,070.20	42,070.20	11,990.01	54,060.21	0.00	
<b>TOTAL</b>			<b>96,125.63</b>			

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.



**Tabla 69:***Estructura financiera No.17*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	128,122.89	80%	30.00%	24.00%	16.92%
RRPP	32,030.72	20%	36.20%	7.24%	7.24%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>31.24%</b>	<b>24.16%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/128,122.89
TEA	30.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/59,145.27</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	128,122.89	0.00	0.00	0.00	128,122.89
2020	128,122.89	20,708.40	38,436.87	59,145.27	107,414.49
2021	107,414.49	26,920.92	32,224.35	59,145.27	80,493.57
2022	80,493.57	34,997.20	24,148.07	59,145.27	45,496.36
2023	45,496.36	45,496.36	13,648.91	59,145.27	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>108,458.19</b>		

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 70:***Estructura financiera No.18*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	136,130.57	85%	32.00%	27.20%	19.18%
RRPP	24,023.04	15%	37.80%	5.67%	5.67%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>32.87%</b>	<b>24.85%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/136,130.57
TEA	32.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/64,958.00</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	136,130.57	0.00	0.00	0.00	136,130.57
2020	136,130.57	21,396.21	43,561.78	64,958.00	114,734.36
2021	114,734.36	28,243.00	36,715.00	64,958.00	86,491.36
2022	86,491.36	37,280.76	27,677.24	64,958.00	49,210.60
2023	49,210.60	49,210.60	15,747.39	64,958.00	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>123,701.41</b>		

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 71:***Estructura financiera No.19*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	144,138.26	90%	34.00%	30.60%	21.57%
RRPP	16,015.36	10%	39.40%	3.94%	3.94%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>34.54%</b>	<b>25.51%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/144,138.26
TEA	34.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/71,040.75</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	144,138.26	0.00	0.00	0.00	144,138.26
2020	144,138.26	22,033.75	49,007.01	71,040.75	122,104.51
2021	122,104.51	29,525.22	41,515.53	71,040.75	92,579.29
2022	92,579.29	39,563.80	31,476.96	71,040.75	53,015.49
2023	53,015.49	53,015.49	18,025.27	71,040.75	0.00
<b>TOTAL</b>				<b>140,024.76</b>	

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 72:***Estructura financiera No.20*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	152,145.94	95%	36.00%	34.20%	24.11%
RRPP	8,007.68	5%	41.00%	2.05%	2.05%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>36.25%</b>	<b>26.16%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/152,145.94
TEA	36.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>	<b>S/77,396.28</b>				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	152,145.94	0.00	0.00	0.00	152,145.94
2020	152,145.94	22,623.74	54,772.54	77,396.28	129,522.19
2021	129,522.19	30,768.29	46,627.99	77,396.28	98,753.90
2022	98,753.90	41,844.87	35,551.41	77,396.28	56,909.03
2023	56,909.03	56,909.03	20,487.25	77,396.28	0.00
<b>TOTAL</b>				<b>157,439.18</b>	

Nota. Datos obtenidos de la estructura financiera.

**Tabla 73:***Estructura financiera No.21*

<b>ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 2020 (MAQUINAS NUEVAS)</b>					
<b>FUENTE</b>	<b>MONTO</b>	<b>W</b>	<b>K</b>	<b>WACC(AI)</b>	<b>WACC(DI)</b>
BBVA	160,153.62	100%	38.00%	38.00%	26.79%
RRPP	0.00	0%	42.60%	0.00%	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>160,153.62</b>	<b>100%</b>		<b>38.00%</b>	<b>26.79%</b>

<b>SERVICIO DE DEUDA DE LA INVERSION NUEVA</b>	
Préstamo	S/160,153.62
TEA	38.00%
Plazo (años)	4

<b>ANUALIDAD</b>					
	S/84,027.17				
<b>Periodo (años)</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Amortizacion</b>	<b>Interes</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo final</b>
2019	160,153.62	0.00	0.00	0.00	160,153.62
2020	160,153.62	23,168.79	60,858.37	84,027.17	136,984.83
2021	136,984.83	31,972.93	52,054.23	84,027.17	105,011.90
2022	105,011.90	44,122.65	39,904.52	84,027.17	60,889.25
2023	60,889.25	60,889.25	23,137.92	84,027.17	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>175,955.04</b>		

*Nota.* Datos obtenidos de la estructura financiera.

Anexo 5. UPAE, desviación estándar y coeficiente de variación para cada estructura financiera

**Tabla 74:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 01*

CAPITAL DE DEUDA= S/ -  
CAPITAL PROPIO= S/160,153.62

% de incremento de ventas	VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020																	
	0%		5%		10%		15%		20%		30%		40%		50%		60%	
	Probabilidad		10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%							
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20									
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47									
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27									
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>									
(-) Intereses de la deuda	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00									
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>									
(-) Impuesto a la renta	17,124.19	20,544.43	23,964.67	27,384.91	30,805.15	37,645.62	44,486.10	51,326.58	58,167.06									
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>40,923.92</b>	<b>49,097.71</b>	<b>57,271.50</b>	<b>65,445.29</b>	<b>73,619.08</b>	<b>89,966.66</b>	<b>106,314.24</b>	<b>122,661.82</b>	<b>139,009.40</b>									
Numero de acciones comunes	1,601.54	1,601.54	1,601.54	1,601.54	1,601.54	1,601.54	1,601.54	1,601.54	1,601.54									
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>25.55</b>	<b>30.66</b>	<b>35.76</b>	<b>40.86</b>	<b>45.97</b>	<b>56.18</b>	<b>66.38</b>	<b>76.59</b>	<b>86.80</b>									
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	178.77																	
Desviacion estandar de la UPA=	269.28																	
Coeficiente de Variacion	1.51																	

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 75:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 02*

CAPITAL DE DEUDA= S/8,007.68  
CAPITAL PROPIO= S/152,145.94

% de incremento de ventas	VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020																	
	0%		5%		10%		15%		20%		30%		40%		50%		60%	
	Probabilidad		10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%							
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20									
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47									
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27									
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>									
(-) Intereses de la deuda	5,362.76	5,362.76	5,362.76	5,362.76	5,362.76	5,362.76	5,362.76	5,362.76	5,362.76									
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>52,685.36</b>	<b>64,279.38</b>	<b>75,873.41</b>	<b>87,467.44</b>	<b>99,061.47</b>	<b>122,249.53</b>	<b>145,437.59</b>	<b>168,625.65</b>	<b>191,813.70</b>									
(-) Impuesto a la renta	15,542.18	18,962.42	22,382.66	25,802.90	29,223.13	36,063.61	42,904.09	49,744.57	56,585.04									
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>37,143.18</b>	<b>45,316.97</b>	<b>53,490.76</b>	<b>61,664.55</b>	<b>69,838.34</b>	<b>86,185.92</b>	<b>102,533.50</b>	<b>118,881.08</b>	<b>135,228.66</b>									
Numero de acciones comunes	1,521.46	1,521.46	1,521.46	1,521.46	1,521.46	1,521.46	1,521.46	1,521.46	1,521.46									
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>24.41</b>	<b>29.79</b>	<b>35.16</b>	<b>40.53</b>	<b>45.90</b>	<b>56.65</b>	<b>67.39</b>	<b>78.14</b>	<b>88.88</b>									
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	178.24																	
Desviacion estandar de la UPA=	268.61																	
Coeficiente de Variacion	1.51																	

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 76:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 03*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/16,015.36</b>									
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/144,138.26</b>									
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>										
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%	
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20	
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27	
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>	
(-) Intereses de la deuda	10,705.07	10,705.07	10,705.07	10,705.07	10,705.07	10,705.07	10,705.07	10,705.07	10,705.07	
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>47,343.04</b>	<b>58,937.07</b>	<b>70,531.10</b>	<b>82,125.13</b>	<b>93,719.15</b>	<b>116,907.21</b>	<b>140,095.27</b>	<b>163,283.33</b>	<b>186,471.39</b>	
(-) Impuesto a la renta	13,966.20	17,386.44	20,806.67	24,226.91	27,647.15	34,487.63	41,328.10	48,168.58	55,009.06	
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>33,376.84</b>	<b>41,550.63</b>	<b>49,724.42</b>	<b>57,898.21</b>	<b>66,072.00</b>	<b>82,419.59</b>	<b>98,767.17</b>	<b>115,114.75</b>	<b>131,462.33</b>	
Numero de acciones comunes	1,441.38	1,441.38	1,441.38	1,441.38	1,441.38	1,441.38	1,441.38	1,441.38	1,441.38	
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>23.16</b>	<b>28.83</b>	<b>34.50</b>	<b>40.17</b>	<b>45.84</b>	<b>57.18</b>	<b>68.52</b>	<b>79.86</b>	<b>91.21</b>	
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	177.69									
Desviacion estandar de la UPA=	267.93									
Coeficiente de Variacion	1.51									

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 77:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 04*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/24,023.04</b>									
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/136,130.57</b>									
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>										
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%	
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20	
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27	
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>	
(-) Intereses de la deuda	16,232.56	16,232.56	16,232.56	16,232.56	16,232.56	16,232.56	16,232.56	16,232.56	16,232.56	
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>41,815.55</b>	<b>53,409.58</b>	<b>65,003.61</b>	<b>76,597.64</b>	<b>88,191.67</b>	<b>111,379.73</b>	<b>134,567.78</b>	<b>157,755.84</b>	<b>180,943.90</b>	
(-) Impuesto a la renta	12,335.59	15,755.83	19,176.06	22,596.30	26,016.54	32,857.02	39,697.50	46,537.97	53,378.45	
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>29,479.96</b>	<b>37,653.75</b>	<b>45,827.54</b>	<b>54,001.34</b>	<b>62,175.13</b>	<b>78,522.71</b>	<b>94,870.29</b>	<b>111,217.87</b>	<b>127,565.45</b>	
Numero de acciones comunes	1,361.31	1,361.31	1,361.31	1,361.31	1,361.31	1,361.31	1,361.31	1,361.31	1,361.31	
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>21.66</b>	<b>27.66</b>	<b>33.66</b>	<b>39.67</b>	<b>45.67</b>	<b>57.68</b>	<b>69.69</b>	<b>81.70</b>	<b>93.71</b>	
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	176.69									
Desviacion estandar de la UPA=	270.74									
Coeficiente de Variacion	1.53									

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 78:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 05*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/32,030.72</b>									
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/128,122.89</b>									
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>										
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%	
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20	
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27	
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>	
(-) Intereses de la deuda	21,739.69	21,739.69	21,739.69	21,739.69	21,739.69	21,739.69	21,739.69	21,739.69	21,739.69	
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>36,308.42</b>	<b>47,902.45</b>	<b>59,496.48</b>	<b>71,090.51</b>	<b>82,684.54</b>	<b>105,872.60</b>	<b>129,060.66</b>	<b>152,248.71</b>	<b>175,436.77</b>	
(-) Impuesto a la renta	10,710.99	14,131.22	17,551.46	20,971.70	24,391.94	31,232.42	38,072.89	44,913.37	51,753.85	
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>25,597.44</b>	<b>33,771.23</b>	<b>41,945.02</b>	<b>50,118.81</b>	<b>58,292.60</b>	<b>74,640.18</b>	<b>90,987.76</b>	<b>107,335.34</b>	<b>123,682.92</b>	
Numero de acciones comunes	1,281.23	1,281.23	1,281.23	1,281.23	1,281.23	1,281.23	1,281.23	1,281.23	1,281.23	
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>19.98</b>	<b>26.36</b>	<b>32.74</b>	<b>39.12</b>	<b>45.50</b>	<b>58.26</b>	<b>71.02</b>	<b>83.78</b>	<b>96.53</b>	
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	175.61									
Desviacion estandar de la UPA=	271.48									
Coeficiente de Variacion	1.55									

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 79:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 06*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/40,038.40</b>									
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/120,115.21</b>									
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>										
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%	
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20	
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27	
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>	
(-) Intereses de la deuda	27,295.02	27,295.02	27,295.02	27,295.02	27,295.02	27,295.02	27,295.02	27,295.02	27,295.02	
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>30,753.09</b>	<b>42,347.12</b>	<b>53,941.15</b>	<b>65,535.18</b>	<b>77,129.21</b>	<b>100,317.27</b>	<b>123,505.33</b>	<b>146,693.38</b>	<b>169,881.44</b>	
(-) Impuesto a la renta	9,072.16	12,492.40	15,912.64	19,332.88	22,753.12	29,593.59	36,434.07	43,274.55	50,115.03	
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>21,680.93</b>	<b>29,854.72</b>	<b>38,028.51</b>	<b>46,202.30</b>	<b>54,376.09</b>	<b>70,723.67</b>	<b>87,071.25</b>	<b>103,418.84</b>	<b>119,766.42</b>	
Numero de acciones comunes	1,201.15	1,201.15	1,201.15	1,201.15	1,201.15	1,201.15	1,201.15	1,201.15	1,201.15	
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>18.05</b>	<b>24.86</b>	<b>31.66</b>	<b>38.46</b>	<b>45.27</b>	<b>58.88</b>	<b>72.49</b>	<b>86.10</b>	<b>99.71</b>	
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	174.27									
Desviacion estandar de la UPA=	272.38									
Coeficiente de Variacion	1.56									

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 80:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 07*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>		<b>S/48,046.09</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>		<b>S/112,107.53</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>										
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%	
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20	
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27	
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>	
(-) Intereses de la deuda	32,898.59	32,898.59	32,898.59	32,898.59	32,898.59	32,898.59	32,898.59	32,898.59	32,898.59	
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>25,149.52</b>	<b>36,743.55</b>	<b>48,337.58</b>	<b>59,931.61</b>	<b>71,525.63</b>	<b>94,713.69</b>	<b>117,901.75</b>	<b>141,089.81</b>	<b>164,277.87</b>	
(-) Impuesto a la renta	7,419.11	10,839.35	14,259.59	17,679.82	21,100.06	27,940.54	34,781.02	41,621.49	48,461.97	
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>17,730.41</b>	<b>25,904.20</b>	<b>34,077.99</b>	<b>42,251.78</b>	<b>50,425.57</b>	<b>66,773.15</b>	<b>83,120.73</b>	<b>99,468.32</b>	<b>115,815.90</b>	
Numero de acciones comunes	1,121.08	1,121.08	1,121.08	1,121.08	1,121.08	1,121.08	1,121.08	1,121.08	1,121.08	
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>15.82</b>	<b>23.11</b>	<b>30.40</b>	<b>37.69</b>	<b>44.98</b>	<b>59.56</b>	<b>74.14</b>	<b>88.73</b>	<b>103.31</b>	
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	172.63									
Desviacion estandar de la UPA=	273.49									
Coeficiente de Variacion	1.58									

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 81:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 08*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>		<b>S/56,053.77</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>		<b>S/104,099.85</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>										
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%	
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20	
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27	
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>	
(-) Intereses de la deuda	38,550.45	38,550.45	38,550.45	38,550.45	38,550.45	38,550.45	38,550.45	38,550.45	38,550.45	
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>19,497.66</b>	<b>31,091.69</b>	<b>42,685.72</b>	<b>54,279.75</b>	<b>65,873.78</b>	<b>89,061.83</b>	<b>112,249.89</b>	<b>135,437.95</b>	<b>158,626.01</b>	
(-) Impuesto a la renta	5,751.81	9,172.05	12,592.29	16,012.53	19,432.76	26,273.24	33,113.72	39,954.20	46,794.67	
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>13,745.85</b>	<b>21,919.64</b>	<b>30,093.43</b>	<b>38,267.22</b>	<b>46,441.01</b>	<b>62,788.59</b>	<b>79,136.17</b>	<b>95,483.75</b>	<b>111,831.34</b>	
Numero de acciones comunes	1,041.00	1,041.00	1,041.00	1,041.00	1,041.00	1,041.00	1,041.00	1,041.00	1,041.00	
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>13.20</b>	<b>21.06</b>	<b>28.91</b>	<b>36.76</b>	<b>44.61</b>	<b>60.32</b>	<b>76.02</b>	<b>91.72</b>	<b>107.43</b>	
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	170.60									
Desviacion estandar de la UPA=	274.86									
Coeficiente de Variacion	1.61									

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 82:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 09*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/64,061.45</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/96,092.17</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	44,250.63	44,250.63	44,250.63	44,250.63	44,250.63	44,250.63	44,250.63	44,250.63	44,250.63
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>13,797.48</b>	<b>25,391.51</b>	<b>36,985.54</b>	<b>48,579.57</b>	<b>60,173.59</b>	<b>83,361.65</b>	<b>106,549.71</b>	<b>129,737.77</b>	<b>152,925.83</b>
(-) Impuesto a la renta	4,070.26	7,490.49	10,910.73	14,330.97	17,751.21	24,591.69	31,432.16	38,272.64	45,113.12
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>9,727.22</b>	<b>17,901.01</b>	<b>26,074.80</b>	<b>34,248.59</b>	<b>42,422.38</b>	<b>58,769.97</b>	<b>75,117.55</b>	<b>91,465.13</b>	<b>107,812.71</b>
Numero de acciones comunes	960.92	960.92	960.92	960.92	960.92	960.92	960.92	960.92	960.92
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>10.12</b>	<b>18.63</b>	<b>27.14</b>	<b>35.64</b>	<b>44.15</b>	<b>61.16</b>	<b>78.17</b>	<b>95.18</b>	<b>112.20</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	168.08								
Desviacion estandar de la UPA=	276.55								
Coeficiente de Variacion	1.65								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 83:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 10*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/72,069.13</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/88,084.49</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	49,999.18	49,999.18	49,999.18	49,999.18	49,999.18	49,999.18	49,999.18	49,999.18	49,999.18
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>8,048.93</b>	<b>19,642.96</b>	<b>31,236.99</b>	<b>42,831.02</b>	<b>54,425.05</b>	<b>77,613.11</b>	<b>100,801.17</b>	<b>123,989.22</b>	<b>147,177.28</b>
(-) Impuesto a la renta	2,374.44	5,794.67	9,214.91	12,635.15	16,055.39	22,895.87	29,736.34	36,576.82	43,417.30
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>5,674.50</b>	<b>13,848.29</b>	<b>22,022.08</b>	<b>30,195.87</b>	<b>38,369.66</b>	<b>54,717.24</b>	<b>71,064.82</b>	<b>87,412.40</b>	<b>103,759.98</b>
Numero de acciones comunes	880.84	880.84	880.84	880.84	880.84	880.84	880.84	880.84	880.84
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>6.44</b>	<b>15.72</b>	<b>25.00</b>	<b>34.28</b>	<b>43.56</b>	<b>62.12</b>	<b>80.68</b>	<b>99.24</b>	<b>117.80</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	164.96								
Desviacion estandar de la UPA=	278.67								
Coeficiente de Variacion	1.69								

Nota. Elaboración Propia.



**Tabla 84:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 11*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/80,076.81</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/80,076.81</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	55,796.13	55,796.13	55,796.13	55,796.13	55,796.13	55,796.13	55,796.13	55,796.13	55,796.13
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>2,251.99</b>	<b>13,846.02</b>	<b>25,440.05</b>	<b>37,034.07</b>	<b>48,628.10</b>	<b>71,816.16</b>	<b>95,004.22</b>	<b>118,192.28</b>	<b>141,380.34</b>
(-) Impuesto a la renta	664.34	4,084.57	7,504.81	10,925.05	14,345.29	21,185.77	28,026.24	34,866.72	41,707.20
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>1,587.65</b>	<b>9,761.44</b>	<b>17,935.23</b>	<b>26,109.02</b>	<b>34,282.81</b>	<b>50,630.39</b>	<b>66,977.97</b>	<b>83,325.56</b>	<b>99,673.14</b>
Numero de acciones comunes	800.77	800.77	800.77	800.77	800.77	800.77	800.77	800.77	800.77
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>1.98</b>	<b>12.19</b>	<b>22.40</b>	<b>32.60</b>	<b>42.81</b>	<b>63.23</b>	<b>83.64</b>	<b>104.06</b>	<b>124.47</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	161.04								
Desviacion estandar de la UPA=	281.35								
Coeficiente de Variacion	1.75								

*Nota.* Elaboración Propia.

**Tabla 85:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 12*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/88,084.49</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/72,069.13</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	61,641.51	61,641.51	61,641.51	61,641.51	61,641.51	61,641.51	61,641.51	61,641.51	61,641.51
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-3,593.40</b>	<b>8,000.63</b>	<b>19,594.66</b>	<b>31,188.69</b>	<b>42,782.71</b>	<b>65,970.77</b>	<b>89,158.83</b>	<b>112,346.89</b>	<b>135,534.95</b>
(-) Impuesto a la renta	-1,060.05	2,360.18	5,780.42	9,200.66	12,620.90	19,461.38	26,301.85	33,142.33	39,982.81
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-2,533.35</b>	<b>5,640.44</b>	<b>13,814.23</b>	<b>21,988.02</b>	<b>30,161.81</b>	<b>46,509.39</b>	<b>62,856.98</b>	<b>79,204.56</b>	<b>95,552.14</b>
Numero de acciones comunes	720.69	720.69	720.69	720.69	720.69	720.69	720.69	720.69	720.69
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-3.52</b>	<b>7.83</b>	<b>19.17</b>	<b>30.51</b>	<b>41.85</b>	<b>64.53</b>	<b>87.22</b>	<b>109.90</b>	<b>132.58</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	156.06								
Desviacion estandar de la UPA=	284.80								
Coeficiente de Variacion	1.82								

*Nota.* Elaboración Propia.

**Tabla 86:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 13*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/96,092.17</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/64,061.45</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38	67,535.38
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-9,487.27</b>	<b>2,106.76</b>	<b>13,700.79</b>	<b>25,294.81</b>	<b>36,888.84</b>	<b>60,076.90</b>	<b>83,264.96</b>	<b>106,453.02</b>	<b>129,641.08</b>
(-) Impuesto a la renta	-2,798.75	621.49	4,041.73	7,461.97	10,882.21	17,722.69	24,563.16	31,403.64	38,244.12
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-6,688.53</b>	<b>1,485.26</b>	<b>9,659.05</b>	<b>17,832.84</b>	<b>26,006.63</b>	<b>42,354.22</b>	<b>58,701.80</b>	<b>75,049.38</b>	<b>91,396.96</b>
Numero de acciones comunes	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61	640.61
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-10.44</b>	<b>2.32</b>	<b>15.08</b>	<b>27.84</b>	<b>40.60</b>	<b>66.11</b>	<b>91.63</b>	<b>117.15</b>	<b>142.67</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	149.63								
Desviacion estandar de la UPA=	235.43								
Coeficiente de Variacion	1.57								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 87:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 14*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/104,099.85</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/56,053.77</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	78,531.92	78,531.92	78,531.92	78,531.92	78,531.92	78,531.92	78,531.92	78,531.92	78,531.92
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-20,483.81</b>	<b>-8,889.78</b>	<b>2,704.25</b>	<b>14,298.28</b>	<b>25,892.31</b>	<b>49,080.36</b>	<b>72,268.42</b>	<b>95,456.48</b>	<b>118,644.54</b>
(-) Impuesto a la renta	-6,042.72	-2,622.49	797.75	4,217.99	7,638.23	14,478.71	21,319.18	28,159.66	35,000.14
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-14,441.09</b>	<b>-6,267.30</b>	<b>1,906.49</b>	<b>10,080.28</b>	<b>18,254.08</b>	<b>34,601.66</b>	<b>50,949.24</b>	<b>67,296.82</b>	<b>83,644.40</b>
Numero de acciones comunes	560.54	560.54	560.54	560.54	560.54	560.54	560.54	560.54	560.54
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-25.76</b>	<b>-11.18</b>	<b>3.40</b>	<b>17.98</b>	<b>32.57</b>	<b>61.73</b>	<b>90.89</b>	<b>120.06</b>	<b>149.22</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	115.68								
Desviacion estandar de la UPA=	187.22								
Coeficiente de Variacion	1.62								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 88:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 15*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/112,107.53</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/48,046.09</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	87,998.04	87,998.04	87,998.04	87,998.04	87,998.04	87,998.04	87,998.04	87,998.04	87,998.04
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-29,949.93</b>	<b>-18,355.90</b>	<b>-6,761.87</b>	<b>4,832.16</b>	<b>16,426.19</b>	<b>39,614.25</b>	<b>62,802.31</b>	<b>85,990.36</b>	<b>109,178.42</b>
(-) Impuesto a la renta	-8,835.23	-5,414.99	-1,994.75	1,425.49	4,845.73	11,686.20	18,526.68	25,367.16	32,207.63
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-21,114.70</b>	<b>-12,940.91</b>	<b>-4,767.12</b>	<b>3,406.67</b>	<b>11,580.46</b>	<b>27,928.05</b>	<b>44,275.63</b>	<b>60,623.21</b>	<b>76,970.79</b>
Numero de acciones comunes	480.46	480.46	480.46	480.46	480.46	480.46	480.46	480.46	480.46
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-43.95</b>	<b>-26.93</b>	<b>-9.92</b>	<b>7.09</b>	<b>24.10</b>	<b>58.13</b>	<b>92.15</b>	<b>126.18</b>	<b>160.20</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	79.40								
Desviacion estandar de la UPA=	328.25								
Coeficiente de Variacion	4.13								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 89:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 16*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/120,115.21</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/40,038.40</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	96,125.63	96,125.63	96,125.63	96,125.63	96,125.63	96,125.63	96,125.63	96,125.63	96,125.63
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-38,077.52</b>	<b>-26,483.49</b>	<b>-14,889.46</b>	<b>-3,295.43</b>	<b>8,298.60</b>	<b>31,486.66</b>	<b>54,674.71</b>	<b>77,862.77</b>	<b>101,050.83</b>
(-) Impuesto a la renta	-11,232.87	-7,812.63	-4,392.39	-972.15	2,448.09	9,288.56	16,129.04	22,969.52	29,809.99
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-26,844.65</b>	<b>-18,670.86</b>	<b>-10,497.07</b>	<b>-2,323.28</b>	<b>5,850.51</b>	<b>22,198.09</b>	<b>38,545.67</b>	<b>54,893.25</b>	<b>71,240.84</b>
Numero de acciones comunes	400.38	400.38	400.38	400.38	400.38	400.38	400.38	400.38	400.38
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-67.05</b>	<b>-46.63</b>	<b>-26.22</b>	<b>-5.80</b>	<b>14.61</b>	<b>55.44</b>	<b>96.27</b>	<b>137.10</b>	<b>177.93</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	38.03								
Desviacion estandar de la UPA=	352.54								
Coeficiente de Variacion	9.27								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 90:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 17*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/128,122.89</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/32,030.72</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	108,458.19	108,458.19	108,458.19	108,458.19	108,458.19	108,458.19	108,458.19	108,458.19	108,458.19
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-50,410.08</b>	<b>-38,816.05</b>	<b>-27,222.02</b>	<b>-15,627.99</b>	<b>-4,033.97</b>	<b>19,154.09</b>	<b>42,342.15</b>	<b>65,530.21</b>	<b>88,718.27</b>
(-) Impuesto a la renta	-14,870.97	-11,450.74	-8,030.50	-4,610.26	-1,190.02	5,650.46	12,490.93	19,331.41	26,171.89
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-35,539.11</b>	<b>-27,365.32</b>	<b>-19,191.53</b>	<b>-11,017.74</b>	<b>-2,843.95</b>	<b>13,503.64</b>	<b>29,851.22</b>	<b>46,198.80</b>	<b>62,546.38</b>
Numero de acciones comunes	320.31	320.31	320.31	320.31	320.31	320.31	320.31	320.31	320.31
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-110.95</b>	<b>-85.43</b>	<b>-59.92</b>	<b>-34.40</b>	<b>-8.88</b>	<b>42.16</b>	<b>93.20</b>	<b>144.23</b>	<b>195.27</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	-61.03								
Desviacion estandar de la UPA=	407.09								
Coeficiente de Variacion	-6.67								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 91:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 18*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/136,130.57</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/24,023.04</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	123,701.41	123,701.41	123,701.41	123,701.41	123,701.41	123,701.41	123,701.41	123,701.41	123,701.41
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-65,653.30</b>	<b>-54,059.27</b>	<b>-42,465.24</b>	<b>-30,871.21</b>	<b>-19,277.18</b>	<b>3,910.88</b>	<b>27,098.94</b>	<b>50,286.99</b>	<b>73,475.05</b>
(-) Impuesto a la renta	-19,367.72	-15,947.48	-12,527.25	-9,107.01	-5,686.77	1,153.71	7,994.19	14,834.66	21,675.14
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-46,285.57</b>	<b>-38,111.78</b>	<b>-29,937.99</b>	<b>-21,764.20</b>	<b>-13,590.41</b>	<b>2,757.17</b>	<b>19,104.75</b>	<b>35,452.33</b>	<b>51,799.91</b>
Numero de acciones comunes	240.23	240.23	240.23	240.23	240.23	240.23	240.23	240.23	240.23
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>-192.67</b>	<b>-158.65</b>	<b>-124.62</b>	<b>-90.60</b>	<b>-56.57</b>	<b>11.48</b>	<b>79.53</b>	<b>147.58</b>	<b>215.63</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=	-260.31								
Desviacion estandar de la UPA=	514.55								
Coeficiente de Variacion	-1.98								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 92:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 19*

		<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>								
<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>		<b>S/144,138.26</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>		<b>S/16,015.36</b>								
<b>% de incremento de ventas</b>		0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>		10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas		256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo		173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable		24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda		140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>		<b>-81,976.65</b>	<b>-70,382.62</b>	<b>-58,788.59</b>	<b>-47,194.56</b>	<b>-35,600.53</b>	<b>-12,412.48</b>	<b>10,775.58</b>	<b>33,963.64</b>	<b>57,151.70</b>
(-) Impuesto a la renta		-24,183.11	-20,762.87	-17,342.63	-13,922.40	-10,502.16	-3,661.68	3,178.80	10,019.27	16,859.75
<b>(=) Utilidad neta</b>		<b>-57,793.54</b>	<b>-49,619.75</b>	<b>-41,445.96</b>	<b>-33,272.17</b>	<b>-25,098.38</b>	<b>-8,750.80</b>	<b>7,596.78</b>	<b>23,944.37</b>	<b>40,291.95</b>
Numero de acciones comunes		160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>		<b>-360.86</b>	<b>-309.83</b>	<b>-258.79</b>	<b>-207.75</b>	<b>-156.71</b>	<b>-54.64</b>	<b>47.43</b>	<b>149.51</b>	<b>251.58</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=		-677.89								
Desviacion estandar de la UPA=		738.68								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 93:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 20*

		<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>								
<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>		<b>S/144,138.26</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>		<b>S/16,015.36</b>								
<b>% de incremento de ventas</b>		0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>		10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas		256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo		173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable		24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda		140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76	140,024.76
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>		<b>-81,976.65</b>	<b>-70,382.62</b>	<b>-58,788.59</b>	<b>-47,194.56</b>	<b>-35,600.53</b>	<b>-12,412.48</b>	<b>10,775.58</b>	<b>33,963.64</b>	<b>57,151.70</b>
(-) Impuesto a la renta		-24,183.11	-20,762.87	-17,342.63	-13,922.40	-10,502.16	-3,661.68	3,178.80	10,019.27	16,859.75
<b>(=) Utilidad neta</b>		<b>-57,793.54</b>	<b>-49,619.75</b>	<b>-41,445.96</b>	<b>-33,272.17</b>	<b>-25,098.38</b>	<b>-8,750.80</b>	<b>7,596.78</b>	<b>23,944.37</b>	<b>40,291.95</b>
Numero de acciones comunes		160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>		<b>-360.86</b>	<b>-309.83</b>	<b>-258.79</b>	<b>-207.75</b>	<b>-156.71</b>	<b>-54.64</b>	<b>47.43</b>	<b>149.51</b>	<b>251.58</b>
Utilidad por accion estimada (UPAE)=		-677.89								
Desviacion estandar de la UPA=		738.68								

Nota. Elaboración Propia.

**Tabla 94:**

*Utilidad por acción esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de la estructura financiera 21*

<b>CAPITAL DE DEUDA=</b>	<b>S/160,153.62</b>								
<b>CAPITAL PROPIO=</b>	<b>S/0.00</b>								
<b>VENTAS ESTIMADAS PROBABILISTICAMENTE PERIODO 2020</b>									
<b>% de incremento de ventas</b>	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%
<b>Probabilidad</b>	10%	50%	75%	80.00%	90.00%	50.00%	30.00%	10.00%	5.00%
Ventas	256,832.00	269,673.60	282,515.20	295,356.80	308,198.40	333,881.60	359,564.80	385,248.00	410,931.20
Costo fijo	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47	173,832.47
Costo variable	24,951.42	26,198.99	27,446.56	28,694.13	29,941.70	32,436.85	34,931.99	37,427.13	39,922.27
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>58,048.11</b>	<b>69,642.14</b>	<b>81,236.17</b>	<b>92,830.20</b>	<b>104,424.23</b>	<b>127,612.29</b>	<b>150,800.34</b>	<b>173,988.40</b>	<b>197,176.46</b>
(-) Intereses de la deuda	175,955.04	175,955.04	175,955.04	175,955.04	175,955.04	175,955.04	175,955.04	175,955.04	175,955.04
<b>(=) Beneficios antes de impuestos</b>	<b>-117,906.93</b>	<b>-106,312.90</b>	<b>-94,718.87</b>	<b>-83,124.84</b>	<b>-71,530.82</b>	<b>-48,342.76</b>	<b>-25,154.70</b>	<b>-1,966.64</b>	<b>21,221.42</b>
(-) Impuesto a la renta	-34,782.54	-31,362.31	-27,942.07	-24,521.83	-21,101.59	-14,261.11	-7,420.64	-580.16	6,260.32
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>-83,124.39</b>	<b>-74,950.60</b>	<b>-66,776.81</b>	<b>-58,603.02</b>	<b>-50,429.22</b>	<b>-34,081.64</b>	<b>-17,734.06</b>	<b>-1,386.48</b>	<b>14,961.10</b>
Numero de acciones comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>UTILIDADES POR ACCION (UPA)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Utilidad por acción estimada (UPAE)=	0.00								
Desviación estándar de la UPA=	357.53								
Coeficiente de Variación	0.00								

*Nota. Elaboración Propia.*