



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**DESARROLLO DE SISTEMA DE INDICADORES DE  
DESEMPEÑO EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE  
HONTER INDUSTRIAL**

**SUSTENTADO POR:**

**RENE ROBERTO RUIZ RIVERA  
LAURA LUCINDA PINEDA FERNANDEZ**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE MÁSTER EN  
GESTIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**SAN PEDRO SULA, CORTÉS HONDURAS, C.A.**

**OCTUBRE, 2021**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO  
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLON BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**DESIREE TEJADA CALVO**

**DIRECTORA UNITEC CAMPUS S.P.S**

**MARIA ROXANA ESPINAL**

**DIRECTORA NACIONAL DE POSTGRADO**

**ANA DEL CARMEN RETTALLY**

**DESARROLLO DE SISTEMA DE INDICADORES DE  
DESEMPEÑO EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE  
HONTER INDUSTRIAL**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN GESTIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**WALTER JEREMIAS LOPEZ FLORES**

**ASESOR TEMÁTICO**

**LUIS JIMENEZ PINEDA**

**MIEMBROS DE LA TERNA**

**FABIO PONCE**

**NANCY LARA**

**JOSE LAZO**

**DERECHOS DE AUTOR**

© Copyright 2021

RENE ROBERTO RUIZ RIVERA

LAURA LUCINDA PINEDA FERNANDEZ

Los derechos de autor son reservados



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

### **DESARROLLO DE SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE HONTER INDUSTRIAL NOMBRE DE LOS MAESTRANTES:**

**RENE ROBERTO RUIZ RIVERA Y LAURA LUCINDA PINEDA FERNANDEZ**

#### **RESUMEN**

HONTER INDUSTRIAL (Honduras Terminados Industriales) es una empresa hondureña, dedicada a brindar el servicio de venta y mantenimiento de equipos industriales y herramientas, a distribuidores de vehículos, o llantas y talleres de mecánica a nivel nacional. Es una empresa familiar, que nace hace más de 25 años en la ciudad de San Pedro Sula, Cortés. HONTER es el resultado de la fusión de dos empresas: Agroindustrias Vivas e Indutec, las cuales se dedicaban a la venta de maquinaria agrícola y al mantenimiento de mecanizaciones industriales.

A pesar de tener más de 25 años de experiencia en el mercado, no tiene una estrategia definida bajo la cual enfocarse para lograr hacer crecer el negocio. No existe un plan de acción que les permita mejorar su posición frente a la competencia, captar nuevos clientes y obtener una ventaja competitiva sobre el resto. Por esta razón, se pretende evaluar y recomendar las acciones de cambio identificadas en la empresa HONTER INDUSTRIAL, con el fin de que ellos puedan ejecutar el análisis realizado para mejorar sus operaciones internas y ser más competitivos a nivel nacional. La intención es desarrollar un plan estratégico con el fin de organizar la empresa, orientar su dirección y proveerles de una herramienta a largo plazo, para obtener resultados específicos en el desempeño de la empresa. Para lograrlo, se pretende evaluar las condiciones de la industria en la que se encuentra compitiendo Honter Industrial de forma macro y micro que le permitan definir hacia donde quieren ir como empresa en un futuro y como alcanzarlo.

Este proyecto tiene como propósito fundamental, desarrollar un sistema de indicadores claves de desempeño para el departamento de ventas y servicios de la empresa Honter Industrial en San Pedro Sula, Honduras; con el cual se pretende medir y generar controles en cada uno de los procesos de dicho departamento, para obtener resultados superiores sobre los servicios que son brindados a los clientes y evaluar aspectos de mejora cruciales para poder tomar decisiones determinantes a largo plazo.

Esta investigación se pretende realizar en base al primer semestre de operaciones de la empresa en el año 2021, llevándose a cabo en un periodo aproximado de 4 meses. Las personas involucradas en el estudio son principalmente los clientes que han realizado compras de equipos y los diferentes servicios de mantenimiento que se les ha brindado por su compra y personal de la empresa encargado de esta área.

Para el desarrollo del sistema de indicadores se seleccionaron 10 indicadores en conjunto con la gerencia de la empresa divididos en indicadores de alto y bajo impacto, estos indicadores son: Incremento de ventas, Incremento del volumen de ordenes de compra, cumplimiento de ordenes, ordenes fuera de tiempo, ordenes no cumplidas, rotación de inventario, costos de mantenimiento, tiempo de ciclo, incremento de clientes y capacidades técnicas del recurso humano. Para cada uno de estos indicadores se establecio una formula de calculo que en algunos casos se obtuvo de literatura de diversas fuentes como también formulas de calculo de uso interno de la empresa, así como también un parámetro establecido por la empresa y la unidad de medida.

Con el desarrollo de cada uno de estos indicadores se creo un sistema de indicadores clave de desempeño que puede ser controlado desde un sistema de gestión empresarial que para efectos de este proyecto después de realizar un proceso de selección de herramienta se opto por utilizar la herramienta de inteligencia de negocios Microsoft Power bi ya que permite mostrar en un dashboard en tiempo real a cada uno de los involucrados el comportamiento de los indicadores con el menor costo y los menores requerimientos de hardware.

Para la implementación de esta mejora se realizó un estudio financiero que arrojó un costo de implementación de Lps. 40,117.15 teniendo un retorno de la inversión en 11 meses con 20 días una vez implementada la mejora.

Palabras claves: Mantenimiento industrial, indicador clave de desempeño, sistema de monitoreo, sistema de desempeño empresarial.

**FACULTY OF POSTGRADUATE**

**DESARROLLO DE SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN EL  
DEPARTAMENTO DE VENTAS DE HONTER INDUSTRIAL**

**BY:**

**RENE ROBERTO RUIZ RIVERA & LAURA LUCINDA PINEDA FERNANDEZ**

**ABSTRACT**

HONTER INDUSTRIAL (Honduras Terminados Industriales) is a Honduran company, dedicated to providing the service of sale and maintenance of industrial equipment and tools, to vehicle dealers, or tires and mechanic workshops nationwide. It is a family business, which was born more than 25 years ago in the city of San Pedro Sula, Cortés. HONTER is the result of the merger of two companies: Agroindustrias Vivas and Indutec, which are dedicated to the sale of agricultural machinery and the maintenance of industrial mechanization.

Despite having more than 25 years of experience in the market, they don't have a defined strategy under which to focus in order to grow the business. There is no action plan that allows them to improve their position against the competition, attract new customers and obtain a competitive advantage over the rest. For this reason, it is intended to evaluate and recommend the actions of change identified in the HONTER INDUSTRIAL company, in order that they can execute the analysis carried out to improve their internal operations and be more competitive at the national level. The intention is to develop a strategic plan in order to organize the company, guide its direction and provide them with a long-term tool to obtain specific results in the performance of the company. To achieve this, it is intended to evaluate the conditions of the industry in which Honter Industrial is competing in a macro and micro way that allows it to define where it wants to go as a company in the future and how to achieve it.



The main purpose of this project is to develop a system of key performance indicators for the sales and services department of the Honter Industrial company in San Pedro Sula, Honduras; With which it is intended to measure and generate controls in each of the processes of said department, to obtain superior results on the services that are provided to clients and evaluate crucial aspects of improvement to be able to make decisive long-term decisions.

This research is intended to be carried out based on the first semester of operations of the company in the year 2021, being carried out in an approximate period of 4 months. The people involved in the study are mainly customers who have made purchases of equipment and the different maintenance services that have been provided for their purchase and company personnel in charge of this area.

For the development of the system of indicators, 10 indicators were selected in conjunction with the management of the company divided into indicators of high and low impact, these indicators are: Increase in sales, Increase in the volume of purchase orders, fulfillment of orders, orders out time, unfulfilled orders, inventory turnover, maintenance costs, cycle time, increase in customers and technical capabilities of human resources. For each of these indicators, a calculation formula was established, which in some cases was obtained from literature from various sources, as well as calculation formulas for internal use of the company, as well as a parameter established by the company and the unit of measurement.

With the development of each of these indicators, a system of key performance indicators was created that can be controlled from a business management system that for the purposes of this project, after carrying out a tool selection process, it was chosen to use the tool Microsoft Power bi business intelligence since it allows to show in a dashboard in real time to each one of those involved the behavior of the indicators with the lowest cost and the lowest hardware requirements.

For the implementation of this improvement, a financial study was carried out that yielded an implementation cost of Lps. 40,117.15 having a return on investment in 11 months with 20 days once the improvement is implemented.

Keywords: Industrial maintenance, key performance indicator, monitoring system, business performance system.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a mis padres, pero en especial a mi madre que la perdí en este proceso, sé que uno de sus más grandes sueños y anhelos era verme graduado y aunque no va a poder estar allí conmigo sé que está orgullosa, gracias por tu apoyo incondicional mami, te lo dedico con mucho cariño.

RENE RUIZ

A mi madre por dedicar su vida a forjarme como la persona que soy actualmente; todos mis logros se los debo a ella entre los cuales incluyo este. Constantemente me ha motivado para alcanzar mis metas y me ha apoyado en todo momento.

LAURA PINEDA

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a mis padres el apoyo incondicional recibido a lo largo de estos años y también a mis compañeras Laura y Andrea con las cuales iniciamos este reto que hoy concluimos con éxito, esto no habría sido posible sin su apoyo.

**RENE RUIZ**

Agradezco a mis padres por haberme apoyado en todos los años que he dedicado a mis estudios. A mis compañeros Rene y Andrea por haber sido motivación para culminar nuestro reto.

**LAURA PINEDA**

## CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 ANTECEDENTES .....	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	4
1.4.1 OBJETIVO GENERAL .....	4
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.6 VIABILIDAD.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL .....	6
2.1.1 ANALISIS MACRO-ENTORNO.....	6
2.1.2 ANALISIS MICROENTORNO.....	7
2.2 MANTENIMIENTO INDUSTRIAL .....	7
2.2.1 HISTORIA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.....	7
2.2.2 IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.....	8
2.3 GESTION DEL MANTENIMIENTO Y LA MEJORA CONTINUA .....	9
2.3.1 MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD .....	10

2.3.1.1 TIPOS DE MANTENIMIENTO.....	11
2.3.2 DMAIC-SEIS SIGMA .....	12
2.4 SISTEMAS DE INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO.....	13
2.4.1 SISTEMAS DE DESEMPEÑO EMPRESARIAL.....	13
2.4. DEFINICION DE INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO .....	14
2.4.3 CATEGORIZACION DE INDICADORES .....	14
2.4.4 INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO .....	16
2.4.4.1 MEDIDAS DE RENDIMIENTO DEL ÁREA VENTAS Y SERVICIOS.....	16
2.4.4.2 PROBLEMÁTICA AL IMPLEMENTAR INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	19
 CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	 20
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	20
3.1.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	21
3.1.2 DIAGRAMA DE VARIABLES .....	23
3.1.3 EVALUACION DE EXPERTOS PARA LA TABLA DE OPERACIONALIZACION .....	24
3.1.4 HIPÓTESIS .....	30
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS .....	30
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.3.1 POBLACIÓN .....	31
3.3.2 MUESTRA.....	32
3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	32
3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA.....	32
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.....	32
3.4.1 INSTRUMENTOS POR GRUPO DE INDICADORES .....	32
3.4.2 TÉCNICAS POR GRUPO DE INDICADORES.....	33
3.4.2 PROCESOS DE HONTER INDUSTRIAL .....	34

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	35
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS .....	35
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS.....	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	37
4.1 DATOS DE ESTUDIO.....	37
4.1.1 LISTADO DE CLIENTES Y SU CLASIFICACION.....	37
4.1.2 VENTAS POR TIPO DE SERVICIO EN CADA MES .....	47
4.1.3 COSTOS POR MANTENIMIENTO .....	55
4.1.4 INVENTARIO DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS Y SERVICIOS .....	58
4.2 RESULTADOS DE LOS DATOS DE LOS SEIS MESES EN ESTUDIO .....	64
4.2.1 VALIDEZ DE LA ENCUESTA CON EXPERTOS.....	67
4.3 DESARROLLO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	68
4.3.1 INDICADOR DE INCREMENTO DE VENTAS .....	68
4.3.2 INCREMENTO DEL VOLUMEN DE ORDENES DE COMPRA .....	70
4.3.3 INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE ÓRDENES .....	72
4.3.4 INDICADOR DE ÓRDENES FUERA DE TIEMPO.....	74
4.3.5 INDICADOR DE ÓRDENES NO CUMPLIDAS .....	76
4.3.6 INDICADOR DE ROTACIÓN DE INVENTARIOS .....	78
4.3.7 INDICADOR DE COSTOS DE MANTENIMIENTO.....	80
4.3.8 INDICADOR DE TIEMPO DE CICLO .....	82
4.3.9 INDICADORES DE SERVICIO – INCREMENTO DE CLIENTES.....	84
4.3.10 INDICADOR DE SERVICIO A TRAVES DE ENCUESTA DE	
SATISFACCION AL CLIENTE – CAPACIDADES TÉCNICAS DEL RECURSO	
HUMANO.....	87
4.3.10.1 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA.....	89
4.3.10.2 PRUEBA DE CONFIABILIDAD - ALFA DE CRONBACH .....	94
1.3.10.3 RESUMEN DE DATOS PARA LA APLICACIÓN DEL COEFICIENTE	
DE ALFA DE CRONBACH .....	94
4.3.11 EVALUACION DE SISTEMAS .....	95

1.3.10.1 MATRIZ DE PONDERACIÓN.....	96
4.3.11 COMPROBACION DE LA HIPOTESIS DE INVESTIGACION.....	97
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	98
5.1 CONCLUSIONES.....	98
5.2 RECOMENDACIONES .....	99
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....	100
6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA .....	100
6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	100
6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA.....	100
6.4 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA .....	101
6.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	101
6.5.1 CRONOGRAMA .....	101
6.5.2 PRESUPUESTO.....	106
6.5.2.1 CALCULO DE MANO DE OBRA .....	106
6.5.2.2 CALCULO DE EQUIPO .....	108
6.5.2.3 CÁLCULO PARA EL PLAN DE CAPACITACIÓN .....	108
6.5.3 CUENTAS DE BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS.....	110
6.5.4 RETORNO DE LA INVERSIÓN .....	112
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	113
ANEXOS.....	115
PLAN DE CAPACITACION PARA MEJORAR LAS HABILIDADES TÉCNICAS DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS Y SERVICIOS DE HONTER INDUSTRIAL.....	115



DEMOSTRACION DE TABLA DE CONTROL DE INDICADORES DE DESEMPEÑO  
CON LA HERRAMIENTA DE POWER BI ..... 119

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de mantenimiento industrial .....	11
Tabla 2. Congruencia Metodológica.....	20
Tabla 3. Operacionalización de las variables.....	21
Tabla 4. Dimensiones de cuestionario para indicadores de servicio .....	23
Tabla 5. Grupos de indicadores .....	31
Tabla 6. Instrumentos por grupo de indicadores.....	33
Tabla 7. Técnicas por grupo de indicadores .....	33
Tabla 8. Listado de clientes y su clasificación Enero. ....	37
Tabla 9. Listado de clientes y su clasificación Febrero. ....	38
Tabla 10. Listado de clientes y su clasificación Marzo. ....	40
Tabla 11. Listado de clientes y su clasificación Abril. ....	41
Tabla 12. Listado de clientes y su clasificación Mayo .....	42
Tabla 13. Listado de clientes y su clasificación Junio. ....	43
Tabla 14. Tabla de resumen de clientes y su clasificación. ....	45
Tabla 15. Cuenta de clientes por servicio .....	46
Tabla 16. Tabla de resumen del total de Ventas por mes. ....	53
Tabla 17. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Enero. ....	55
Tabla 18. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Febrero.....	56
Tabla 19. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Marzo.....	56
Tabla 20. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Abril.....	56
Tabla 21. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Mayo.....	57
Tabla 22. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Junio. ....	57
Tabla 23. Inventario de ventas y servicios - Enero. ....	58
Tabla 24. Inventario de ventas y servicios - Febrero. ....	59

Tabla 25. Inventario de ventas y servicios - Marzo. ....	60
Tabla 26. Inventario de ventas y servicios - Abril. ....	61
Tabla 27. Inventario de ventas y servicios - Mayo. ....	62
Tabla 28. Inventario de ventas y servicios - Junio. ....	63
Tabla 29. Tabla de datos históricos para análisis de los indicadores en el grupo A. ....	64
Tabla 30. Tabla de datos históricos para creación de los indicadores en el grupo A. ....	64
Tabla 31. Datos para análisis de los indicadores en el grupo B. ....	65
Tabla 32. Resultados de evaluación de experto #1. ....	67
Tabla 33. Resultados de evaluación de experto #2. ....	67
Tabla 34. Ficha técnica del Indicador de Ventas. ....	68
Tabla 35. Datos para calcular el Indicador de Ventas. ....	69
Tabla 36. Ficha técnica del indicador de Incremento del volumen de órdenes de compra. ....	70
Tabla 37. Datos para calcular el indicador de Incremento del volumen de órdenes de compra. ....	70
Tabla 38. Ficha técnica del indicador Cumplimiento de órdenes. ....	72
Tabla 39. Datos para calcular el indicador Cumplimiento de órdenes. ....	72
Tabla 40. Ficha técnica del indicador de Órdenes fuera de tiempo. ....	74
Tabla 41. Datos para calcular el indicador de Órdenes fuera de tiempo. ....	74
Tabla 42. Ficha técnica de Indicador de órdenes No cumplidas. ....	76
Tabla 43. Datos para calcular el Indicador de órdenes No cumplidas. ....	76
Tabla 44. Ficha técnica de Indicador de rotación de inventarios. ....	78
Tabla 45. Datos para calcular Indicador de rotación de inventarios. ....	78
Tabla 46. Ficha técnica de Indicador de Costos de Mantenimiento. ....	80
Tabla 47: Costos de Mantenimiento vs. Valor real facturado facturado. ....	80
Tabla 48. Ficha técnica de Indicador de Tiempo de Ciclo ....	82
Tabla 49. Datos para calcular Indicador de tiempo de ciclo. ....	82
Tabla 50. Ficha técnica de Indicador de Incremento de clientes. ....	84
Tabla 51. Datos para calcular Indicador de Incremento de clientes. ....	84
Tabla 52. Datos para Indicador de Servicio al cliente ....	86
Tabla 53. Ficha técnica de Indicador de Servicio-Capacidades del Recurso Humano. ....	87
Tabla 54. Datos para Indicador de Servicio-Capacidades del Recurso Humano ....	88
Tabla 55. Datos estadísticos descriptivos. ....	94

Tabla 56. Resumen de datos para aplicación de coeficiente de Alfa de Cronbach .....	94
Tabla 57. Tabla de evaluación de Sistemas .....	95
Tabla 58. Matriz de ponderación. ....	96
Tabla 59. Columna de máximos. ....	96
Tabla 60. Cronograma de actividades.....	102
Tabla 61. Simbología gráfica.....	105
Tabla 62. Cálculo de mano de obra para le implementación de la mejora. ....	107
Tabla 63. Resumen de Costo de Mano de Obra.....	107
Tabla 64. Calculo de compra de Equipo.....	108
Tabla 65. Cálculo de Plan de Capacitación. ....	109
Tabla 66. Calculo de costo total de la Implementación de la herramienta de Power BI .....	109
Tabla 67. Estado de Resultados de Honter Industrial 2019. ....	110
Tabla 68. Balance General de Honter Industrial 2019.....	111
Tabla 69. Cálculo de retorno de inversión .....	112
Tabla 70. Formato de detección de habilidades y competencias técnicas. ....	116
Tabla 71. Cronograma de actividades para plan de capacitación de habilidades técnicas. ....	117
Tabla 72. Cronograma de actividades para plan de capacitación de habilidades técnicas. ....	117

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas del DMAIC. ....	13
Figura 2. Características de un indicador SMART.....	15
Figura 3: Diagrama de variables.....	23
Figura 4. Diagrama de Procesos del área de Ventas y Servicios.....	34
Figura 5. Gráfico de clientes y su clasificación.....	45
Figura 6. Gráfico de Clientes por Tipo de Servicio.....	46
Figura 7. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Enero.....	47
Figura 8. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Febrero.....	48
Figura 9. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Marzo.....	49
Figura 10. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Abril.....	50
Figura 11. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Mayo.....	51
Figura 12. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Junio.....	52
Figura 13. Grafico Total de Ventas por mes.....	53
Figura 14. Grafico Total de ventas por mes.....	54
Figura 15. Incremento de ventas en dinero.....	69
Figura 16. Incremento de volumen de órdenes de compra.....	71
Figura 17. Tasa de cumplimiento de órdenes de compra.....	73
Figura 18. Órdenes de compra fuera de tiempo.....	75
Figura 19. Ordenes de compra no cumplidas.....	77
Figura 20. Rotación de inventarios.....	79
Figura 21. Costos de Mantenimiento.....	81
Figura 22. Tiempo de ciclo.....	83
Figura 23. Incremento de clientes.....	85
Figura 24. Resultados del enunciado #1 de la encuesta.....	89

Figura 25. Resultados del enunciado #2 de la encuesta.....	90
Figura 26. Resultados del enunciado #3 de la encuesta.....	91
Figura 27. Resultados del enunciado #4 de la encuesta.....	92
Figura 28. Resultados del enunciado #5 de la encuesta.....	93
Figura 29. Representación gráfica de tareas para adquisición de equipo. ....	103
Figura 30. Representación gráfica de tareas para reclutamiento de personal. ....	103
Figura 31. Representación gráfica de tareas para programa de capacitación. ....	104
Figura 32. Representación gráfica de tareas para pruebas piloto.....	104
Figura 33. Representación gráfica de los 30 días para las actividades programadas. ....	105

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este capítulo se da una breve introducción del contenido de estudio y objetivo de la investigación, explicación de los antecedentes y el análisis que corresponde al problema actual de la empresa.

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

Las empresas en el rubro industrial se han sometido a una evolución constante en los últimos años y el área de mantenimiento es uno de los departamentos que ha pasado a ser motivo de interés, dado que lleva a cabo actividades de valor y que constantemente implican costos elevados por el paro de procesos productivos o el mal funcionamiento de los equipos utilizados en sus labores diarias.

La siguiente investigación tiene como propósito fundamental, desarrollar un sistema de indicadores claves de desempeño para el departamento de ventas y servicios de la empresa Honter Industrial en San Pedro Sula, Honduras; con el cual se pretende medir y generar controles en cada uno de los procesos de dicho departamento, para obtener resultados superiores sobre los servicios que son brindados a los clientes y evaluar aspectos de mejora cruciales para poder tomar decisiones determinantes a largo plazo.

Esta investigación se pretende realizar en base a los últimos seis meses de operaciones de la empresa en el año 2021, llevándose a cabo en un periodo aproximado de 4 meses. Las personas involucradas en el estudio son principalmente los clientes que han realizado compras de equipos y los diferentes servicios de mantenimiento que se les ha brindado por su compra y personal de la empresa en cargo de esta área.

## 1.2 ANTECEDENTES

Honduras Terminados Industriales S de RL de CV (HONTER INDUSTRIAL) nació en marzo de 1995 en la ciudad de San Pedro Sula, Honduras como una fusión de dos compañías, Agro Industrias Vivas e Indutec.

Inicialmente Honter Industrial fue una empresa cuyo rubro principal, era el trabajo de metal mecánica, fabricación y reparación de equipo agrícola, llegando a ser uno de los líderes en la zona norte del país en este rubro. Desafortunadamente en 1998 el país fue golpeado por el huracán Mitch siendo el rubro agrícola uno de los más afectados ocasionando que la mayor parte de los clientes de Honter quedaran en una mala situación económica imposibilitando el pago de cuentas de crédito como también trabajos en proceso forzando al cierre de esta actividad.

En 2005 se reinicia la operación con un cambio de enfoque a brindar el servicio de venta y mantenimiento de equipos industriales y herramientas a distribuidores de vehículos, o llantas y talleres de mecánica a nivel nacional. Con el paso del tiempo, HONTER se ha caracterizado por ofrecer productos y servicios de alta calidad, generando un fuerte sentimiento de confianza de parte de los miembros de su cadena de valor y reforzando sus amplios conocimientos industriales para poder alcanzar la satisfacción de todos sus clientes. En la actualidad, Honter cuenta con la distribución de marcas líderes como ser: MAD, BOSCH (SHOP EQUIPMENT), CP, INGERSOLL-RAND, GARDNER DENVER BLOWERS, entre otras.

Aún con la trayectoria en el rubro, a la empresa le queda por desarrollar formas adicionales de recolectar datos estadísticos para tener control sobre la efectividad de sus servicios en las plantas de los clientes o de la venta de los diferentes productos que ofrecen. Es por ello, que ninguno de los procesos puede ser medido completamente y evaluado para obtener resultados finales que permitan identificar en qué aspectos específicos la empresa puede mejorar o cambiar. Se requiere establecer indicadores clave que puedan diagnosticar si la gestión de las operaciones está ligada a los objetivos estratégicos de la compañía.



### 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El departamento de ventas y servicios de Honter Industrial no cuenta con un sistema de medición del desempeño que le permita el adecuado monitoreo de sus procesos para mejorar el desempeño general de la empresa.

#### 1.3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El área de enfoque para esta investigación en HONTER INDUSTRIAL será el departamento de Ventas y Servicios quien es el encargado de atender las necesidades de los clientes en cuanto a nuevos equipos y al mantenimiento preventivo y correctivo de equipo ya existente en sus planteles.

Este departamento se encuentra directamente relacionado con los clientes y existe la oportunidad de poder medir el desempeño de cada uno de los procesos que se realizan con el objetivo de poder identificar las oportunidades y definir las estrategias de mejora.

En la situación actual de la empresa se desconoce cuál es el desempeño del servicio técnico que se brinda a los clientes. Esto se debe a que los procesos administrativos y productivos no cuentan con un sistema de medición o métricas establecidas para poder evaluarlo el desempeño actual de los procesos del departamento de Ventas.

¿Cómo se debería implementar un sistema de indicadores claves de desempeño en la empresa Honter Industrial para el adecuado monitoreo de su desempeño empresarial?

#### 1.3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- 1) ¿Cuáles son los procesos operativos del departamento de Ventas de Honter Industrial que deben ser medidos y monitoreados con un sistema de indicadores claves de desempeño?
- 2) ¿Cuáles son las métricas, indicadores, límites y parámetros de referencia de cada una de las variables a monitorear de los procesos identificados?

3) ¿Qué sistema de control de indicadores se puede proponer para el departamento de ventas y servicios de Honter Industrial que le permita monitorear su desempeño empresarial?

## 1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de indicadores claves de desempeño para los procesos que son parte del departamento de Ventas y Servicios de la empresa HONTER INDUSTRIAL que permita monitorearlos adecuadamente para la mejora de su desempeño empresarial.

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Identificar los procesos operativos en el departamento de Ventas y Servicios de HONTER INDUSTRIAL que deben ser medidos y monitoreados con un sistema de indicadores claves de desempeño.
- 2) Establecer las métricas, indicadores, límites y parámetros de referencia para cada una de las variables a monitorear en los procesos identificados.
- 3) Proponer un sistema de indicadores claves de desempeño al departamento de Ventas y Servicios de HONTER INDUSTRIAL que le permita monitorear su desempeño empresarial.

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

Las empresas en el rubro industrial se han sometido a una evolución constante en los últimos años. El área de mantenimiento es uno de los departamentos que ha pasado a ser motivo de interés para identificar que lleva a cabo actividades de valor y que constantemente implica costos elevados por el paro de procesos productivos o el mal funcionamiento de los equipos utilizados en sus labores diarias. En este caso, se le llama mantenimiento a todas las acciones que permiten alargar la vida útil de la maquinaria.

Las operaciones de Honter Industrial están basadas en proporcionar a sus clientes los servicios de mantenimiento de mecanizaciones industriales. A su vez, también ofrece productos para venta tales como: equipos industriales, repuestos de maquinaria, herramientas, entre otros.

Debido a que actualmente ha incrementado la demanda de servicios de mantenimientos, la empresa requiere saber cuál es el desempeño de sus actividades a través de la elaboración de un sistema de indicadores.

Implementar indicadores clave de desempeño le dará a conocer a la compañía si está cumpliendo con sus objetivos estratégicos y facilitará la toma de decisiones a futuro. A corto plazo, se estaría optimizando la utilización de los equipos y se obtendría un mayor nivel de disponibilidad con costos reducidos, lo cual mejora la calidad de las actividades industriales.

## 1.6 VIABILIDAD

De acuerdo a la viabilidad teórica, el tema de investigación principal cuenta con el acceso requerido de información en manuales de servicio, revistas científicas, datos históricos.

En la viabilidad operativa se cuenta con disponibilidad de mano de obra, proveedores y costeo de operación para la realización de la investigación.

Según la viabilidad temporal, el trabajo de investigación se va a realizar en corto plazo aproximado de 4 meses del año 2021 para la ejecución de cada uno de los procesos.

Para la viabilidad financiera, se cuenta con el recurso propio de cada investigador para llevar a cabo el proyecto ya que no se requiere de un financiamiento mayor.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

Una vez establecidos los objetivos que se pretenden lograr en la investigación, se presentan en este capítulo los análisis previos sobre la situación actual, micro y macro entorno, así como el sustento teórico de la investigación, las variables, herramientas y técnicas que se utilizarán para medir el nivel de servicio de la organización.

### **2.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL**

Con el objetivo de profundizar en el problema planteado, se presentan las situaciones actuales producto de la gestión de las áreas de ventas y servicios orientadas a la medición del desempeño, en un contexto global y la situación general en el país.

#### **2.1.1 ANALISIS MACRO-ENTORNO**

La globalización ha llevado a que las empresas tengan mayor presencia en mercados globales, cada vez más competitivos, lo que ha obligado a mejorar sus procesos en la toma de decisiones y, así, estar mejor preparados para los cambios que surgen en su entorno. Esto conlleva, a las compañías a tener la necesidad de contar con una metodología para obtener resultados reales para la alta gerencia.

La importancia de medir el desempeño de las empresas ha aumentado en los últimos años debido a la necesidad de proponer soluciones adecuadas al contexto actual, no sólo centrado en el aspecto financiero sino también en los procesos administrativos.

Arango, et al. (2017) mencionan que la globalización, la competencia o los cambios de demanda han hecho que las empresas usen indicadores, los mismos que permiten obtener información relevante sobre el estado actual para el apoyo de las distintas áreas/actividades, que afectan el rendimiento de la organización.

## 2.1.2 ANALISIS MICROENTORNO

Actualmente Honter Industrial está enfocado en proveer herramientas, equipos y Servicios de mantenimiento industrial. Siendo este último el rubro que se ha mantenido a pesar de la pandemia y fenómenos naturales que han impactado al país con una demanda constante del servicio ya que son equipos de primera necesidad.

Honter Industrial mantiene una posición fuerte ante la competencia ya que cuenta con la representación de marcas líderes en la industria esto sumado a un buen soporte técnico y tiempos de respuesta reducidos le han permitido mantener la preferencia de sus clientes.

Debido al tamaño reducido de la operación de la empresa en la actualidad la gerencia desconoce el desempeño de la mayor parte de sus áreas siendo una de estas el área de ventas y servicios considerada una de las más importantes dentro la organización ya que es donde se focaliza la mayor parte de la operación, siendo esta área la que está en contacto directo con los clientes y atiende sus necesidades.

## 2.2 MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

El mantenimiento industrial está definido como el conjunto de actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas e instalaciones que conforman un proceso de producción permitiendo que éste alcance su máximo rendimiento (Olarde, 2010).

Es un campo de la ingeniería de gran interés y con una amplia repercusión económica, tal como justifica el hecho de que en las sociedades industriales los costes del mantenimiento constituyen un porcentaje apreciable de su Producto Interno Bruto (González, 2005).

### 2.2.1 HISTORIA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

A manera de resumen histórico sobre el mantenimiento industrial, Olarte (2010) hace la siguiente narrativa en su estudio: Las primeras empresas que existieron estaban conformadas por grupos de personas que tenían que trabajar en cada uno de los pasos del proceso de producción y

a su vez reparar las herramientas y las máquinas cuando presentaban alguna avería. Debido a que los trabajadores desarrollaban múltiples oficios, el elaborar un producto terminado para ofrecerlo en el mercado implicaba un alto costo en tiempo y dinero.

El autor también menciona que, con el objetivo de ganar más, invirtiendo menos, las empresas se vieron obligadas a distribuir a sus trabajadores para que se dedicaran a tareas específicas, dichas tareas fueron de dos tipos: Tareas de operación de las máquinas y tareas de reparación de las mismas. En 1930, el empresario automotriz Henry Ford, implementó un nuevo sistema de organización al interior de su empresa al cual llamó “Producción en cadena”. Este nuevo sistema, fue establecido a través de la asignación de responsabilidades organizadas. Con el nuevo modelo de Ford, surge el concepto de mantenimiento, el cual dependía del departamento de operación quien era el que determinaba en qué momento se debían realizar las labores de reparación.

También agrega que, con la Segunda Guerra Mundial, las empresas tuvieron que aumentar su producción para suplir la demanda del mercado; para esto, fue necesario incrementar sus jornadas laborales. Esta manera apresurada de producir en grandes cantidades y por largos periodos de tiempo hizo que las máquinas se desgastaran debido al exceso de uso y por lo tanto a presentar fallas en su funcionamiento.

Por último, el autor hace mención que la reparación de las máquinas implicaba la parada del proceso de producción lo cual generaba grandes pérdidas. Con el fin de evitar estas paradas, los empresarios le dieron una mayor importancia al mantenimiento reestructurando sus modelos organizacionales.

### 2.2.2 IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Algunos beneficios del mantenimiento industrial según Olarte (2010):

- Elaboración de productos de alta calidad y a bajo costo.

- Satisfacción de los clientes con respecto a la entrega del producto en el tiempo acordado.
- Reducción de los riesgos en accidentes de trabajo ocasionados por el mal estado de las máquinas o sus componentes.
- Disminución de costos provocados por paradas del proceso de producción cuando se presentan reparaciones imprevistas.
- Detección de fallas producidas por el desgaste de piezas permitiendo una adecuada programación en el cambio o reparación de las mismas.
- Evita los daños irreparables en las máquinas.
- Facilita la elaboración del presupuesto acorde con a las necesidades de la empresa.

### 2.3 GESTION DEL MANTENIMIENTO Y LA MEJORA CONTINUA

Según Oliva et al. (2010), el mantenimiento es un servicio que agrupa una serie de actividades mediante las cuales un equipo, máquina, construcción civil o instalación, se mantiene o se restablece a un estado apto para realizar sus funciones, siendo importante en la calidad de los productos y como estrategia para una competencia exitosa.

El objetivo básico de cualquier gestión de mantenimiento, consiste en incrementar la disponibilidad de los activos, a bajos costos, permitiendo que dichos activos funcionen de forma eficiente y confiable dentro de un contexto operacional (Amendola, 2006).

Existen diferentes metodologías para abordar la gestión de mantenimiento, entre ellas destacan el mantenimiento centrado en la confiabilidad, RCM por sus siglas en inglés (Reliability Centered Maintenance o Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad) y el mantenimiento productivo total, TPM por sus siglas en inglés (Total Productive Maintenance o Mantenimiento Productivo Total).

### 2.3.1 MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD

De acuerdo a Geraldo (2004) El RCM es uno de los procesos desarrollados durante los 1960s y 1970s, en varias industrias con la finalidad de ayudar a las personas a determinar las mejores políticas para mejorar las funciones de los activos físicos – y para manejar las consecuencias de sus fallas. De estos procesos, el RCM es el más directo.

Se llama Mantenimiento centrado en la Confiabilidad porque reconoce que el mantenimiento no puede hacer más que asegurar que los elementos físicos continúan consiguiendo su capacidad incorporada confiabilidad inherente.

Además, nos dice que no se puede lograr mayor confiabilidad que la diseñada al interior de los activos y sistemas que la brindada por sus diseñadores. Cada componente tiene su propia y única combinación de modos de falla, con sus propias intensidades de falla. Cada combinación de componentes es única y las fallas en un componente pueden conducir a fallas en otros componentes. Cada sistema opera en un ambiente único consistente de ubicación, altitud, profundidad, atmósfera, presión, temperatura, humedad, salinidad, exposición a procesar fluidos o productos, velocidad, aceleración, entre otros.



### 2.3.1.1 TIPOS DE MANTENIMIENTO

Según Ortiz Useche et al. (2013) los tipos de mantenimiento se dividen de la siguiente forma:

**Tabla 1. Tipos de mantenimiento industrial**

<b>Tipo de Mantenimiento</b>	<b>Características</b>
Mantenimiento Predictivo o a Condición	Consiste en la búsqueda de indicios o síntomas que permitan identificar una falla antes de que ocurra.
Mantenimiento Preventivo	Referido a tareas de sustitución o re trabajo hechas a intervalos fijos independientes del estado del elemento o componente.
Mantenimiento Correctivo	Consiste en reparar el equipo una vez que la falla ocurre; no se lleva a cabo ninguna tarea proactiva (predictiva o preventiva) para mejorar la falla.
Mantenimiento de detección o búsqueda de fallas.	Consiste en la prueba de dispositivos de protección bajo condiciones controladas, para asegurarse que estos dispositivos sean capaces de brindar la protección requerida cuando sean necesarios.

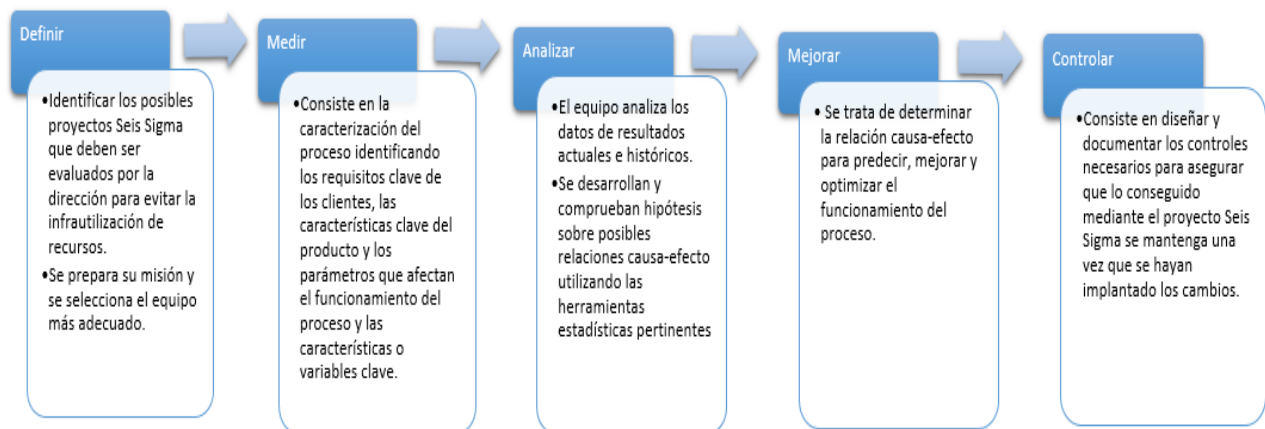
Fuente: Elaboración propia en base a (Ortiz Useche et al., 2013).

### 2.3.2 DMAIC-SEIS SIGMA

De acuerdo a Pérez (2014) El método Seis Sigma, conocido como DMAIC, consiste en la aplicación, proyecto a proyecto, de un proceso estructurado en cinco fases: definir, medir, analizar, mejorar, controlar.

1. En la fase de definición se identifican los posibles proyectos Seis Sigma, que deben ser evaluados por la dirección para evitar la infrautilización de recursos. Una vez seleccionado el proyecto, se prepara su misión y se selecciona el equipo más adecuado, asignándole la prioridad necesaria.
2. La fase de medición consiste en la caracterización del proceso identificando los requisitos clave de los clientes, las características clave del producto (o variables del resultado) y los parámetros (variables de entrada) que afectan el funcionamiento del proceso y las características o variables clave. A partir de esta caracterización, se define el sistema de medida y se mide la capacidad del proceso.
3. En la tercera fase, análisis, el equipo analiza los datos de resultados actuales e históricos. Se desarrollan y comprueban hipótesis sobre posibles relaciones causa-efecto utilizando las herramientas estadísticas pertinentes. De esta forma, el equipo confirma los determinantes del proceso, es decir, las variables clave de entrada o “poco vitales” que afectan a las variables de respuesta del proceso.
4. En la fase de mejora, el equipo trata de determinar la relación causa-efecto (relación matemática entre las variables de entrada y la variable de respuesta que interese), para predecir, mejorar y optimizar el funcionamiento del proceso. Por último, se determina el rango operacional de los parámetros o variables de entrada del proceso.
5. La última fase, control, consiste en diseñar y documentar los controles necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Seis Sigma se mantenga una vez que se hayan implantado los cambios. Cuando se han logrado los objetivos y la

misión se dé por finalizada, el equipo informa a la dirección y se disuelve (Pérez, 2014).



**Figura 1. Etapas del DMAIC.**

Fuente: Elaboración Propia en base a (Pérez, 2014).

## 2.4 SISTEMAS DE INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO

### 2.4.1 SISTEMAS DE DESEMPEÑO EMPRESARIAL

En los últimos tiempos las empresas y sus cadenas de suministro buscan identificar, seguir y controlar el desempeño de sus procesos con el fin de garantizar niveles adecuados de prestación de servicios a sus clientes, utilización de recursos disponibles y cumplimiento de su planeación estratégica que permita alcanzar los objetivos y metas.

Según Handfield & Nichols (2002, p. 43), “un sistema de medición del desempeño para los procesos de las organizaciones dentro de los cuales se considera la cadena de suministro y la logística debe permitir a sus responsables entender su funcionamiento, influir sobre su comportamiento y obtener información sobre su desempeño.”

## 2.4. DEFINICION DE INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO

Estévez & Pérez (2007, p. 37), definen un indicador como “una proposición que identifica un rasgo o característica empíricamente observable, que permite la medida estadística de un concepto o de una dimensión de éste basado en análisis teórico previo, e integrando en un sistema coherente de proposiciones vinculadas, cuyo análisis puede orientarse a describir, comparar, explicar o prever hechos.”

El seguimiento, medición y control de la operación de una empresa, permite identificar las áreas problemáticas y emprender acciones correctivas para mejorar el desempeño general de la compañía. Los indicadores pueden contribuir a la obtención de ventajas competitivas, para ello deben seleccionarse qué clase de indicadores quieren implementarse y con qué fin.

El uso de indicadores en las empresas permite obtener información necesaria sobre el estado real de las áreas decisionales que afectan el desempeño de una compañía. Las variables externas y los requerimientos del mercado que son cada vez más exigentes debido a factores como la globalización, la competencia, los cambios en la demanda, etc., hacen que cuantificar el impacto y la evolución de los factores involucrados sea una actividad importante para las empresas.

La formulación de un indicador debe estar asociada al seguimiento de un objetivo, esto con la finalidad de que el indicador permita conocer el éxito o fracaso del objetivo a evaluar, su avance o retraso y señale las causales que permiten o impiden lograr el objetivo para identificar acciones que permitan corregirlas (Arango et al., 2017).

### 2.4.3 CATEGORIZACION DE INDICADORES

Los indicadores de desempeño son unos instrumentos para monitorear la consecución de los objetivos de la cadena de abastecimiento. La información que proporcionan debe ser siempre de naturaleza cuantitativa (incluso si se miden variables cualitativas), y dirigida a un diagnóstico de la situación para mejorar. El instrumento de medida por aplicar, debe ser simple, sencillo y fácil de interpretar, teniendo en cuenta la interdependencia de las actividades de la cadena de

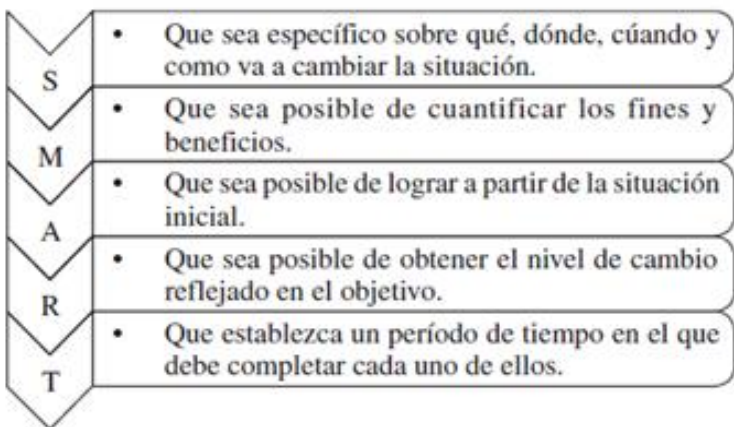
abastecimiento, su elaboración y publicación, y debe ser orientado lo más objetivamente posible, a un auténtico control de gestión (Arango et al., 2010).

Según Arango et al. (2010) existen dos categorías de medición para los indicadores de desempeño:

A) Indicadores de desempeño cualitativos: son aquellos para los cuales no existe medida numérica directa.

B) Indicadores de desempeño cuantitativos: son aquellos que pueden ser medidos numéricamente en forma directa.

En cuanto a las características de los indicadores, se presentan las condiciones a considerar al diseñar un indicador, el conjunto de estas características se resume en el criterio SMART por sus siglas en inglés (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time- Bound) en la Figura 2 se explica la metodología SMART.



**Figura 2. Características de un indicador SMART.**

Fuente: Arango et al., (2017)

## 2.4.4 INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO

### 2.4.4.1 MEDIDAS DE RENDIMIENTO DEL ÁREA VENTAS Y SERVICIOS

En la actualidad, existe un interés cada vez mayor por parte de las organizaciones de ofrecer productos y servicios de alta calidad, que cumplan con las expectativas de los clientes. Lograr su plena satisfacción se ha convertido en un requisito indispensable para posicionarse en la mente de los clientes y capturar un mercado meta. Para ello se han creado distintas medidas de las cuales se pueda obtener resultados del desempeño.

#### 2.4.4.1.1 INDICADOR DE INCREMENTO DE VENTAS EN DINERO

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor del incremento de ventas en dinero de cada mes.

Determinado por:

$$\frac{\textit{Ventas del periodo actual} - \textit{Ventas del periodo anterior}}{\textit{Ventas del periodo anterior}}$$

#### 2.4.4.1.2 INCREMENTO DEL VOLUMEN DE ORDENES DE COMPRA

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor del incremento del número de órdenes de compra recibidas en cada mes

Determinado por:

$$\frac{\textit{OC del periodo actual} - \textit{OC del periodo anterior}}{\textit{OC del periodo anterior}}$$

#### 2.4.4.1.3 INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE ÓRDENES

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor del cumplimiento de las órdenes de compra en cada mes.

Determinado por:

$$\frac{\textit{Ordenes de ventas o mantenimientos cumplidos}}{\textit{Ordenes totales recibidas}}$$

#### 2.4.4.1.4 INDICADOR DE ÓRDENES FUERA DE TIEMPO

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor de las órdenes de compra que fueron completadas fuera de tiempo en cada mes

Determinado por:

$$\frac{\textit{Ordenes completadas fuera de tiempo}}{\textit{Ordenes totales recibidos}}$$

#### 2.4.4.1.5 INDICADOR DE ORDENES NO CUMPLIDAS

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor de las órdenes de compra NO cumplidas en cada mes.

Determinado por:

$$\frac{\textit{Numero de ordenes no cumplidas}}{\textit{Ordenes totales recibidos}}$$

#### 2.4.4.1.6 INDICADOR DE ROTACION DE INVENTARIOS

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor de la rotación de los inventarios en cada mes.

Determinado por:

$$\frac{\textit{Costo de bienes vendidos}}{\textit{Valor de inventario}}$$

#### 2.4.4.1.7 INDICADOR DE COSTOS DE MANTENIMIENTO

Criterio: Se interpreta este indicador como el medidor del costo máximo donde la empresa no tiene pérdida.

Determinado por:

$$\begin{aligned} & (\text{Kilometraje} + \text{Tiempo de viaje} + \text{Tiempo de la operacion}) \\ & - (\text{Valor del ingreso por mantenimiento}) \end{aligned}$$

#### 2.4.4.1.8 INDICADOR DE TIEMPO DE CICLO

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor del tiempo de ciclo de cada orden de compra para cada mes, se llamará "orden de servicio" aquella que esté debidamente cotizada y aceptada por el cliente.

Determinado por:

$$\frac{\text{Fecha de Entrega} - \text{Fecha de solicitud}}{\text{Ordenes totales recibidas}}$$

#### 2.4.4.1.9 INDICADOR DE SERVICIO – INCREMENTO DE CLIENTES

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor de la cantidad de clientes en cada mes.

Determinado por:

$$\frac{\# \text{clientes del periodo actual} - \# \text{clientes periodo anterior}}{\# \text{clientes periodo anterior}}$$



#### 2.4.4.1.10 INDICADOR DE SERVICIO A TRAVES DE ENCUESTA DE SATISFACCION AL CLIENTE – CAPACIDADES DEL RRHH

Criterio: Se interpreta este indicador como medidor de las capacidades del recurso humano a través de encuesta de satisfacción al cliente.

Determinado por:

$$\frac{\textit{Suma de valoraciones}}{\textit{Valoraciones obtenidas}}$$

#### 2.4.4.2 PROBLEMÁTICA AL IMPLEMENTAR INDICADORES DE DESEMPEÑO

Según Perrin (1998) menciona algunos defectos de los indicadores de gestión. En primer lugar, señala que los indicadores pueden no estar midiendo adecuadamente la contribución al logro de las metas que, se suponen, operacionalizan. En segundo lugar, las intenciones en relación con el uso del indicador organizacional pueden estar en conflicto. Esto puede llevar a malentendidos y actuaciones del personal en formas contrarias a las metas de la organización. Por tanto, los indicadores pueden promover acciones incoherentes o, incluso, contradictorias respecto a las metas organizacionales. Además, los incentivos ligados a los indicadores pueden también tener consecuencias disfuncionales.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Una vez realizada la revisión de la literatura, se procede a elaborar la metodología de la investigación. La congruencia metodológica permitirá tener un panorama ordenado de la situación y la relación de las variables de estudio, seguido de la definición y explicación de las técnicas y procedimientos para recolectar los datos de estudio. Es en este paso que también se definen las hipótesis, métodos y herramientas necesarias para comprobarlas.

### 3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

**Tabla 2. Congruencia Metodológica.**

Título	Problema	Preguntas de Investigación	Objetivos	
			General	Específicos
Desarrollo de sistema de indicadores de desempeño para el departamento de ventas de Honter Industrial	¿Cómo se debería desarrollar un sistema de indicadores claves de desempeño en el departamento de Ventas y Servicios de la empresa Honter Industrial para que el adecuado monitoreo de sus procesos le permita mejorar en su desempeño empresarial?	1. ¿Cuáles son los procesos operativos del departamento de Ventas de Honter Industrial que deben ser medidos y monitoreados con un sistema de indicadores claves de desempeño?	Desarrollar un sistema de indicadores claves de desempeño para los procesos que son parte del departamento de Ventas y Servicios de la empresa HONTER INDUSTRIAL que permita monitorearlos adecuadamente para la mejora de su desempeño empresarial.	1) Identificar los procesos operativos en el departamento de Ventas y Servicios de HONTER INDUSTRIAL que deben ser medidos y monitoreados con un sistema de indicadores claves de desempeño.
		2) ¿Cuáles son las métricas, indicadores, límites y parámetros de referencia de cada una de las variables a monitorear de los procesos identificados?		2) Establecer las métricas, indicadores, límites y parámetros de referencia para cada una de las variables a monitorear en los procesos identificados.
		3) ¿Qué sistema de control de indicadores se puede proponer para el departamento de Ventas y Servicios de Honter Industrial que le permita monitorear su desempeño empresarial?		3) Proponer un sistema de indicadores claves de desempeño al departamento de Ventas y Servicios de HONTER INDUSTRIAL que le permita monitorear su desempeño empresarial.

La tabla #2 muestra la congruencia metodológica entre el problema, los objetivos, preguntas de investigación y las variables donde se prueba la relación de los mismos en el inciso 3.1.1 con la tabla de operacionalización de las variables.

### 3.1.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

El identificar las variables permitirá tener una guía de lo que se pretende medir, es por esto que se debe definir la variable dependiente, que para efectos de estudio se refiere a la medición del desempeño empresarial, mediante las dimensiones seleccionadas por el departamento de Ventas y Servicios definidos a partir de análisis de datos históricos y teóricos. Para determinar las variables o criterios a tomar en cuenta para realizar la evaluación de desempeño empresarial, una vez realizada la revisión de la literatura y el análisis de los resultados que HONTER INDUSTRIAL pretende obtener de su departamento de Ventas y Servicios se determinan como variable independiente los indicadores de procesos.

**Tabla 3. Operacionalización de las variables**

Variable dependiente	Variable independiente	Definición	
		Conceptual	Operacional
Desempeño empresarial	Indicadores de procesos del departamento de Ventas y Servicios.	<p><b>Desempeño empresarial:</b> Es la capacidad operativa de un negocio para satisfacer los deseos del propietario y debe evaluarse con el fin de medir el logro de los objetivos organizacionales (Zulkifli &amp; Perera, 2011).</p> <p><b>Indicadores de proceso del departamento de Ventas y Servicios:</b> Es una representación cuantitativa (variable o relación entre variables), verificable objetivamente, a partir de la cual se registra, procesa y representa la información necesaria para medir el avance o retroceso en el logro de un determinado objetivo. (Departamento Nacional de Planeación, 2009)</p>	<p><b>Desempeño empresarial:</b> Es que el gerente general o propietario conozca la situación de la organización y qué impacto están teniendo las decisiones estratégicas, y así saber si los objetivos se están cumpliendo.</p> <p><b>Indicadores de proceso del departamento de Ventas y Servicios:</b> Actualmente en la empresa no se utilizan indicadores para medir el desempeño de los diferentes procesos del Área de Ventas y Servicios por lo que con el presente desarrollo se pretende monitorear los procesos mediante indicadores claves de desempeño.</p>

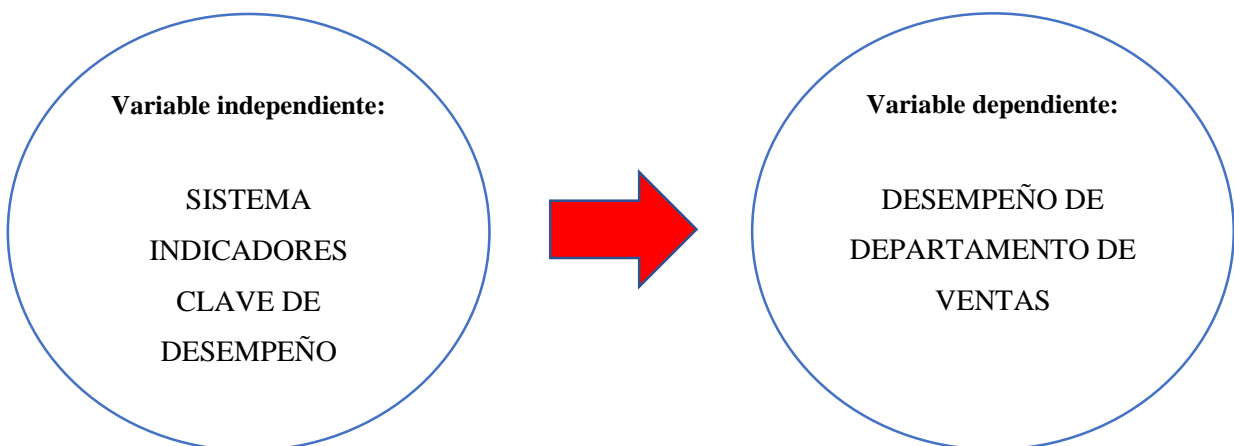
Dimensión	Indicador	Parametro	Concepto numerico	Medios de Verificacion	Frecuencia de medicion	ORIGEN
Indicador de incremento de ventas	$(\text{Ventas del periodo actual} - \text{Ventas del periodo anterior}) / (\text{Ventas del periodo anterior})$	Las ventas mensuales deben ser aquellas que permitan obtener utilidades de al menos 15%	Porcentaje	Datos históricos y Base de datos	Mensual	Interno
Incremento del volumen de órdenes de compra	$(\text{OC del periodo actual} - \text{OC del periodo anterior}) / (\text{OC del periodo anterior})$	Debe mantenerse en un promedio de 18 órdenes de compra al mes.	Porcentaje	Datos históricos y Base de datos	Mensual	Interno
Indicador de cumplimiento de órdenes	$(\text{Ordenes de ventas o mantenimientos cumplidos}) / (\text{Ordenes totales recibidas})$	Se debe cumplir el 100% de las órdenes de compra recibidas.	Porcentaje	Datos históricos y Base de datos	Mensual	Interno
Indicador de órdenes fuera de tiempo	$(\text{Ordenes completadas fuera de tiempo}) / (\text{Ordenes totales recibidos})$	Las OC cumplidas fuera de tiempo no deben superar el 6% de la totalidad de las ordenes.	Porcentaje	Datos históricos y Base de datos	Mensual	Interno
Indicador de ordenes no cumplidas	$(\text{Número de ordenes no cumplidas}) / (\text{Ordenes totales recibidos})$	Se debe cumplir el 100% de las órdenes de compra recibidas.	Porcentaje	Datos históricos y Base de datos	Mensual	Interno
Indicador de rotación de inventarios	$(\text{Costo de bienes vendidos}) / (\text{Valor de inventario})$	La rotación de inventario debe ser mayor al 22% del inventario mensual.	Porcentaje	Datos históricos y Base de datos	Mensual	Interno
Indicador de costos de mantenimiento	$(\text{Kilometraje} + \text{Tiempo de viaje} + \text{Tiempo de la operación}) - (\text{Valor del ingreso por mantenimiento})$	Se debe obtener una utilidad del 15% por cada mantenimiento.	Lps	Datos históricos y Base de datos	Por evento. (por demanda)	Interno
Indicador de tiempo de ciclo	$(\text{Fecha de Entrega} - \text{Fecha de solicitud}) / (\text{Ordenes totales recibidas})$	Bajo condiciones normales de operación, se maneja un target de máximo 3 días/orden	Días	Datos históricos y Base de datos	Mensual	Interno
Indicador de servicio - Incremento de clientes	$(\# \text{clientes del periodo actual} - \# \text{clientes periodo anterior}) / (\# \text{clientes periodo anterior})$	El número de clientes deberá incrementar en al menos un 1.5% respecto al mes anterior.	Porcentaje	Encuesta de satisfacción al cliente	Por evento. (por demanda)	Cliente
Indicador de servicio - Capacidades del recurso humano	$(\text{Suma de valoraciones}) / (\text{Valoraciones obtenidas})$	El valor del índice obtenido de las valoraciones debe ser mayor a 29%.	Porcentaje	Encuesta de satisfacción al cliente	Por evento. (por demanda)	Cliente

**Tabla 4. Dimensiones de cuestionario para indicadores de servicio**

Dimensión	Indicador	Ítem / Reactivo	Respuestas	Escala de medición
Indicador de servicio al cliente	$\frac{\text{Calificación promedio de los clientes}}{\text{Valoraciones total obtenidas}}$	¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestro servicio?	Escala Likert (1-5)	Ordinal
		¿Que tan probable es que recomiendes nuestra empresa?	Escala Likert (1-5)	Ordinal
Capacidades técnicas del RH	$\frac{\text{Calificación promedio de los clientes}}{\text{Valoraciones total obtenidas}}$	¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?	Escala Likert (1-5)	Ordinal
		¿Cómo considera que fue la solución a su problema?	Escala Likert (1-5)	Ordinal
		¿Volvería a adquirir nuestros servicios?	Escala Likert (1-5)	Ordinal

### 3.1.2 DIAGRAMA DE VARIABLES

En la siguiente figura se demuestra la clasificación de la variable en independiente y dependiente. Siendo el desempeño del departamento de ventas la variable dependiente y el sistema de indicadores clave de desempeño la variable independiente.



**Figura 3: Diagrama de variables**

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3 EVALUACION DE EXPERTOS PARA LA TABLA DE OPERACIONALIZACION

San Pedro Sula, Cortés  
9 de septiembre de 2021

Telma Rivera Vega, MAE,  
Gerente Regional de Ventas Griffith Food  
Ciudad

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., para saludarla cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendemos utilizar en la Tesis para optar el grado de Maestría en Gestión de Operaciones y Logística, por la Escuela de Post Grado de la Universidad Tecnológica Centroamericana.

El instrumento tiene como objetivo medir la variable independiente por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos. Se adjunta el instrumento y la matriz de operacionalización de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradecemos anticipadamente su colaboración y estamos seguros que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Telma Ivone Rivera Vega
- 1.2. Grado Académico: Master
- 1.3. Profesión: Master en Administración de Empresas
- 1.4. Institución donde labora: Griffith Food.
- 1.5. Cargo que desempeña: Gerente Regional de Ventas
- 1.6. Autor del instrumento: Laura Pineda/ René Ruiz
- 1.7 Programa de posgrado: Gestión de Operaciones y Logística.

### II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mallo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
<b>1. CLARIDAD</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
<b>2. OBJETIVIDAD</b>	Están expresados en conductas observables, medibles					X
<b>3. CONSISTENCIA</b>	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
<b>4. COHERENCIA</b>	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
<b>5. PERTINENCIA</b>	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
<b>6. SUFICIENCIA</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>		0	0	0	0	30
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		30				

### III. I. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

#### IV.

3.1. Valoración total cuantitativa: 30

3.2. Opinión: FAVORABLE

3.3. Observaciones:

- Encuentro todos los indicadores apropiados para el departamento a evaluar.
- Son indicadores con gran potencial que ayudaran a la mejora continua.
- Comunican claramente cuál será el proceso para medir.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis R. Ruiz', is written above a horizontal line.

Firma



San Pedro Sula, Cortés

1 de septiembre del 2021

Lic. Josué David Rendón Castellanos.

Gerente General Desarrollos Urbanos Espectrum

Ciudad

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendemos utilizar en la Tesis para optar el grado de Maestría en Gestión de Operaciones y Logística, por la Escuela de Post Grado de la Universidad Tecnológica Centroamericana.

El instrumento tiene como objetivo medir la variable independiente, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos. Se adjunta el instrumento y la matriz de operacionalización de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradecemos anticipadamente su colaboración y estamos seguros que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Josué David Rendón Castellanos
- 1.2. Grado Académico: Licenciatura
- 1.3. Profesión: Licenciado en Contaduría Pública
- 1.4 Institución donde labora: Desarrollos Urbanos Espectrum
- 1.5 Cargo que desempeña: Gerente General
- 1.6 Autor del instrumento: Laura Pineda/ Rene Ruiz
- 1.7 Programa de postgrado: Gestión de Operaciones y Logística.

### II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
<b>1. CLARIDAD</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
<b>2. OBJETIVIDAD</b>	Están expresados en conductas observables, medibles					X
<b>3. CONSISTENCIA</b>	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
<b>4. COHERENCIA</b>	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
<b>5. PERTINENCIA</b>	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
<b>6. SUFICIENCIA</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					8	20
<b>SUMATORIA TOTAL</b>		28				

### III. I. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 28

3.2. Opinión: FAVORABLE

3.3. Observaciones:

Se debe incluir una tabla de abreviaturas para facilitar la comprensión de nuevos usuarios



Firma

### 3.1.4 HIPÓTESIS

Según Hernández Sampieri et al. (2014) las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados. Estas proposiciones deben someterse a comprobación y verificación según la realidad. En relación al planteamiento actual en HONTER INDUSTRIAL de desarrollar un sistema de indicadores clave de desempeño se tratará de demostrar la siguiente hipótesis:

Hi: La implementación de un sistema de indicadores clave de desempeño en Honter Industrial genera utilidades que permiten recuperar la inversión en no más de 1 año de operación con el proyecto implementado.

Ho: La implementación de un sistema de indicadores clave de desempeño en Honter Industrial no genera utilidades que permiten recuperar la inversión en no más de 1 año de operación con el proyecto implementado.

### 3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

La investigación se presenta un enfoque Cuantitativo. De acuerdo a lo que afirma (Sampieri, 2014) es cuantitativo, ya que usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Se desarrolla un alcance descriptivo ya que se busca medir el desempeño de los servicios que la empresa brinda a sus clientes mediante evaluación o análisis de las variables del estudio y así poder realizar la recolección de los datos necesarios en un momento único y presentar los resultados de los objetivos propuestos.

### 3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará una investigación con diseño transversal, ya que se recolectan datos de un solo momento, en un tiempo único (Lui, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

El diseño de la investigación permite desarrollar una estrategia para recolectar la información según Hernández Sampieri et al. (2014) o los datos que se analizarán. Es en esta etapa donde se selecciona la población y los métodos a utilizar para analizar la muestra.

#### 3.3.1 POBLACIÓN

La población permite al investigador seleccionar los límites que tendrá el estudio, por lo tanto, se determina que la población seleccionada para investigación serán todos los clientes de la empresa comprendidos en el último año operativo (excluyendo el periodo de inactividad completa de la empresa derivado de la pandemia por covid-19) y todos serán elegibles al momento del desarrollo del estudio descriptivo. Mismos que serán evaluados por expertos en Ventas y Servicios.

**Tabla 5. Grupos de indicadores**

GRUPO	ORIGEN	POBLACION
GRUPO A	INTERNO	Datos históricos de 6 meses
GRUPO B	CLIENTE	40 clientes

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2 MUESTRA

Según (Sampieri, 2014) la muestra es un subgrupo de la población a la cual se le aplicará un estudio para determinar una tendencia. Para efectos de esta investigación, se determina que la muestra para la evaluación del nivel de satisfacción de cliente, será igual a la población.

### 3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

De acuerdo a Sampieri (2014) la unidad de análisis son los casos o elementos sobre los cuales se recopila la información, relacionada al planteamiento del problema. En este caso, las unidades de análisis serán las encuestas y cuestionarios que sean aplicados a clientes y las listas de verificación obtenidos de datos históricos.

### 3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta a utilizar en la investigación será la escala tipo Likert, la cual presenta una escala para la medición de actitudes a través de la evaluación de la reacción de los participantes.

## 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Los instrumentos y las técnicas a utilizar para este estudio permitirán comprender los métodos utilizados para recolectar la información necesaria para el desarrollo de un sistema de indicadores de desempeño para el departamento de ventas de Honter Industrial.

### 3.4.1 INSTRUMENTOS POR GRUPO DE INDICADORES

- 1) Encuestas
- 2) Cuestionarios
- 3) Listas de verificación

**Tabla 6. Instrumentos por grupo de indicadores.**

GRUPO	ORIGEN	POBLACION	INSTRUMENTOS
GRUPO A	INTERNO	Datos históricos de 6 meses	Listas de verificación
GRUPO B	CLIENTE	40	Encuestas/Cuestionarios

Fuente: Elaboración propia

### 3.4.2 TÉCNICAS POR GRUPO DE INDICADORES

Para el caso de las encuestas de satisfacción al cliente se utilizarán: entrevistas telefónicas, encuestas, revisiones documentales, facturas y de bases de datos. (Para la aplicación de entrevistas y encuestas se utilizarán de preferencia preguntas cerradas para evitar en lo posible ambigüedades en las respuestas.

**Tabla 7. Técnicas por grupo de indicadores**

GRUPO	ORIGEN	POBLACION	INSTRUMENTOS	TÉCNICAS
GRUPO A	INTERNO	Datos históricos de 6 meses	Listas de verificación	Revisiones documentales, facturas y de bases de datos
GRUPO B	CLIENTE	40	Encuestas/Cuestionarios	Entrevistas telefónicas, encuestas

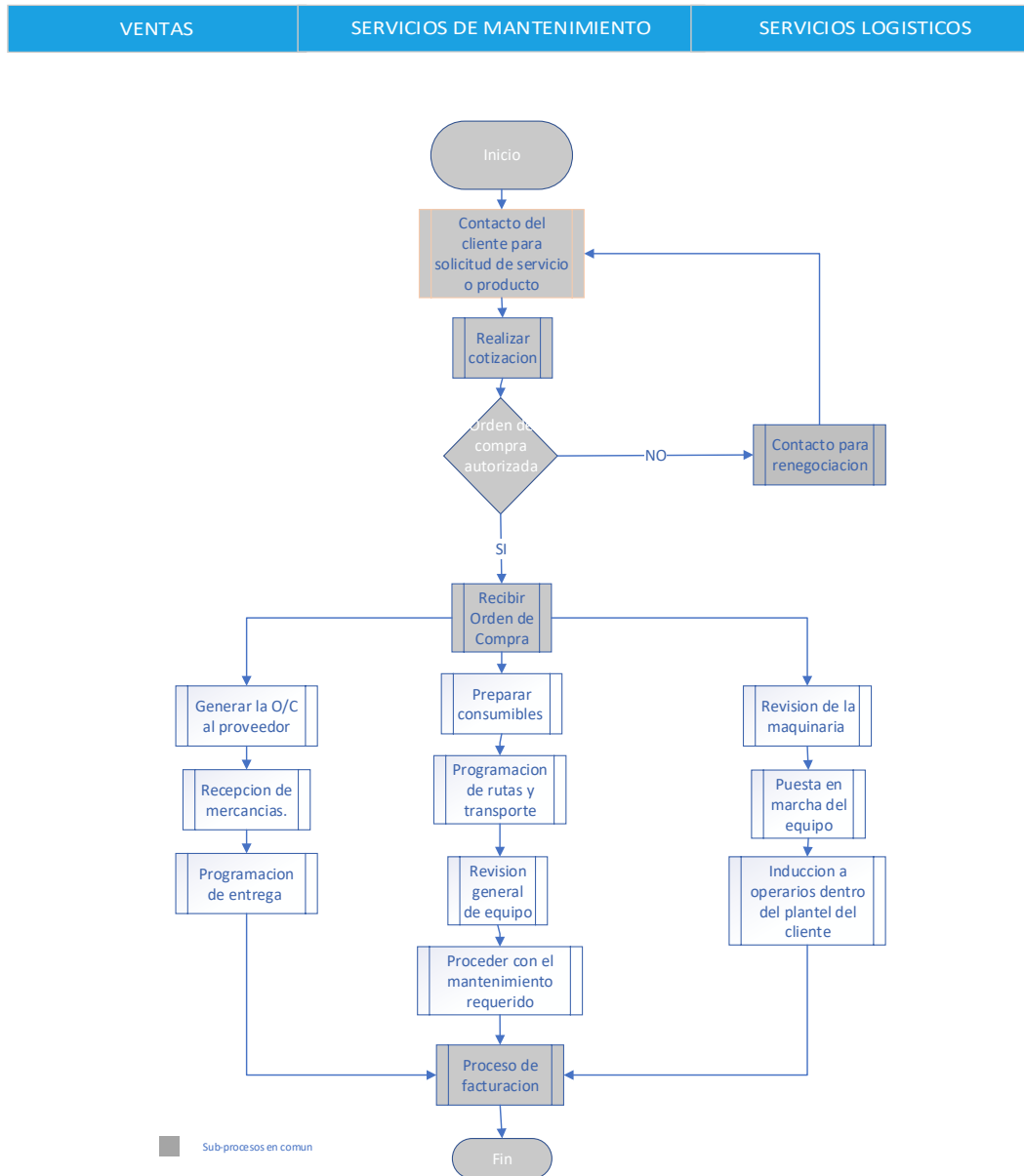
Fuente: Elaboración propia

#### 3.4.2.1 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ

Se utilizará para las pruebas estadísticas un 95% de confianza.

### 3.4.2 PROCESOS DE HONTER INDUSTRIAL

El departamento de Ventas y Servicios cuenta con tres procesos diferentes: Ventas y Servicios, Servicios de mantenimientos y Servicios logísticos. En el siguiente diagrama de flujo se muestra cada uno de los procesos integrados que maneja la compañía y cuáles son los pasos que se realizan en cada uno de los servicios.



**Figura 4. Diagrama de Procesos del área de Ventas y Servicios.**



1. Ventas y Servicios: se encarga de todo lo relacionado a las ventas de herramientas y equipos, así como la venta de los servicios de mantenimiento post-venta.
2. Servicios de mantenimiento: se encarga de realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de equipos que así lo requieren.
3. Servicios logísticos: se encarga de los traslados de equipos nuevos y usados en caso de que los clientes así lo requieran.

### 3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Mediante las fuentes de información se contribuye al soporte teórico y metodológico de la investigación. Debido a la naturaleza de las mismas, se clasifican en fuentes primarias y secundarias.

#### 3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

La recopilación de la información primaria en esta investigación se determinó por los formularios o cuestionarios realizado al encargado del área de Ventas y Servicios de la empresa Honter Industrial, encuestas realizadas a los clientes, así como revisión de documentos de registro sobre el desempeño o calidad del servicio que la empresa brinda en las operaciones relativas a las ventas y servicios.

#### 3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes de información secundarias se clasifican de la siguiente forma:

- Datos secundarios internos: Reportes de Mantenimiento, Base de datos de facturación e información interna relacionada de la compañía.

- Datos secundarios externos publicados: Base de datos de plataformas electrónicas de Jstor, Scielo, Pro Quest, así como artículos en Google Académico.
- Base de datos digitalizados: Libros electrónicos y artículos en la plataforma de la biblioteca virtual de CRAI Unitec.
- Libros Digitales: Metodología de la Investigación Sexta Edición de Roberto Hernández Sampieri.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Este capítulo presenta los resultados obtenidos una vez que se recopilaron los datos necesarios en base a la revisión de la literatura y el análisis de la empresa. En donde se presentó una base de datos históricos y un cuestionario de satisfacción al cliente. La base de datos nos permitirá obtener los datos para los indicadores identificados dentro del grupo A y el cuestionario permitirá obtener resultados para los indicadores dentro del grupo B.

### 4.1 DATOS DE ESTUDIO

#### 4.1.1 LISTADO DE CLIENTES Y SU CLASIFICACION

Honter Industrial cuenta con una cartera de 40 clientes recurrente. Se toma en cuenta que sean clientes que consumen los productos o servicios en más de una ocasión y de forma periódica, a estos se van sumando mensualmente los nuevos clientes que se obtienen cada mes. Estos a su vez se clasifican internamente de acuerdo al tipo de servicio que se les brinda, estos servicios pueden ser: Ventas, Mantenimiento y Logística y una mezcla de estos en el caso de algunos clientes que requieren de más de uno de estos servicios.

**Tabla 8. Listado de clientes y su clasificación Enero.**

#	CLIENTES	CLASIFICACIÓN	TIPO DE SERVICIO QUE SE BRINDA
1	Lubricar	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
2	JH Automotriz	TALLERES	MANTENIMIENTO
3	Super Frenos	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
4	Ferretería Super Constructor	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
5	Ferretería El Mirador	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
6	Indumedra	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
7	Ferreco	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
8	Comfer	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
9	Ferretería Ferrefin	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
10	Transportes Ferrufino	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
11	Transportes Cruz	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
12	Transportes Lopez Castellanos	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO

13	Toyoservicios	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
14	Dimasa	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
15	Scania	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
16	Reasa	Volkswagen	VENTAS/ MATENIMIENTO
17	Mack	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
18	John Deere	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
19	Volvo Trucks	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
20	Cementos del Norte	INDUSTRIALES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
21	Conetsa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
22	Prodecon	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
23	Sermaco	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
24	Duracreto	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
25	INCOACSA	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
26	Conhsa Paysa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
27	Madeyso	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
28	Island Concrete	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
29	Inversiones Chemitech	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
30	Minerales de Occidente	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
31	EMECO	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
32	Pegamortero Cemix	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
33	Synohydro	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
34	Aurema	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
35	Electro Llantas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
36	ServiCentro Barandillas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
37	Tecnicentro Chahin	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO

**Tabla 9. Listado de clientes y su clasificación Febrero.**

#	CLIENTES	CLASIFICACION	TIPO DE SERVICIO QUE SE BRINDA
1	Lubricar	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
2	JH Automotriz	TALLERES	MANTENIMIENTO
3	Super Frenos	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
4	Ferreteria Super Constructor	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
5	Ferreteria El Mirador	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
6	Indumedra	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
7	Ferreco	FERRETERIA	MANTENIMIENTO

8	Comfer	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
9	Ferretería Ferrefin	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
10	Transportes Ferrufino	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
11	Transportes Cruz	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
12	Transportes Lopez Castellanos	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
13	Toyoservicios	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
14	Dimasa	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
15	Scania	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
16	Reasa	Volkswagen	VENTAS/ MATENIMIENTO
17	Mack	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
18	John Deere	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
19	Volvo Trucks	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
20	Cementos del Norte	INDUSTRIALES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
21	Conetsa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
22	Prodecon	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
23	Sermaco	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
24	Duracreto	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
25	INCOACSA	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
26	Conhsa Paysa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
27	Madeyso	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
28	Island Concrete	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
29	Inversiones Chemitech	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
30	Minerales de Occidente	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
31	EMECO	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
32	Pegamortero Cemix	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
33	Synohydro	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
34	Aurema	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
35	Electro Llantas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
36	ServiCentro Barandillas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
37	Tecnico Centro Chahin	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO

**Tabla 10. Listado de clientes y su clasificación Marzo.**

#	CLIENTES	CLASIFICACION	TIPO DE SERVICIO QUE SE BRINDA
1	Lubricar	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
2	JH Automotriz	TALLERES	MANTENIMIENTO
3	Super Frenos	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
4	Ferretería Super Constructor	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
5	Ferretería El Mirador	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
6	Ferretería Santa Fe	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
7	Indumedra	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
8	Ferreco	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
9	Comfer	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
10	Ferretería Ferrefin	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
11	Transportes D y J	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
12	Transportes Ferrufino	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
13	Transportes Cruz	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
14	Transportes Lopez Castellanos	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
15	Toyoservicios	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
16	Dimasa	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
17	Scania	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
18	Reasa	Volkswagen	VENTAS/ MATENIMIENTO
19	Mack	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
20	John Deere	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
21	Volvo Trucks	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
22	Cementos del Norte	INDUSTRIALES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
23	Conetsa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
24	Prodecon	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
25	Sermaco	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
26	Duracreto	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
27	INCOACSA	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
28	Conhsa Paysa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
29	Madeyso	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
30	Island Concrete	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
31	Inversiones Chemitech	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
32	Minerales de Occidente	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
33	EMECO	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO

34	Pegamortero Cemix	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
35	Synohydro	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
36	Aurema	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
37	Electro Llantas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
38	ServiCentro Barandillas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
39	TecnicoCentro Chahin	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO

**Tabla 11. Listado de clientes y su clasificación Abril.**

#	CLIENTES	CLASIFICACION	TIPO DE SERVICIO QUE SE BRINDA
1	Lubricar	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
2	JH Automotriz	TALLERES	MANTENIMIENTO
3	Super Frenos	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
4	Ferretería Super Constructor	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
5	Ferretería El Mirador	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
6	Ferretería Santa Fe	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
7	Indumedra	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
8	Ferreco	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
9	Ferretería Kensy	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
10	Comfer	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
11	Ferretería Ferrefin	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
12	Transportes D y J	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
13	Transportes Ferrufino	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
14	Transportes Cruz	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
15	Transportes Lopez Castellanos	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
16	Toyoservicios	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
17	Dimasa	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
18	Scania	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
19	Reasa	Volkswagen	VENTAS/ MATENIMIENTO
20	Mack	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
21	John Deere	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
22	Volvo Trucks	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
23	Cementos del Norte	INDUSTRIALES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
24	Conetsa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
25	Prodecon	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO

26	Sermaco	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
27	Duracreto	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
28	INCOACSA	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
29	Conhsa Paysa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
30	Madeyso	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
31	Island Concrete	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
32	Inversiones Chemitech	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
33	Minerales de Occidente	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
34	EMECO	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
35	Pegamortero Cemix	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
36	Synohydro	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
37	Aurema	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
38	Electro Llantas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
39	ServiCentro Barandillas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
40	Tecnicentro Chahin	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO

**Tabla 12. Listado de clientes y su clasificación Mayo**

#	CLIENTES	CLASIFICACION	TIPO DE SERVICIO QUE SE BRINDA
1	Lubricar	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
2	JH Automotriz	TALLERES	MANTENIMIENTO
3	Super Frenos	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
4	Ferretería Super Constructor	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
5	Ferretería El Mirador	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
6	Ferretería Santa Fe	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
7	Indumedra	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
8	Ferreco	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
9	Ferretería Kensy	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
10	Comfer	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
11	Ferretería Ferrefin	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
12	Transportes D y J	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
13	Transportes Ferrufino	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
14	Transportes Cruz	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
15	Transportes Lopez Castellanos	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
16	Toyoservicios	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA
17	Dimasa	GRUPO FLORES	VENTAS/ MANTENIMIENTO/LOGISTICA



18	Scania	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
19	Reasa	Volkswagen	VENTAS/ MATENIMIENTO
20	Mack	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
21	John Deere	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
22	Volvo Trucks	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
23	Cementos del Norte	INDUSTRIALES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
24	Conetsa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
25	Prodecon	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
26	Sermaco	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
27	Duracreto	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
28	INCOACSA	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
29	Conhsa Paysa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
30	Madeyso	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
31	Island Concrete	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
32	Inversiones Chemitech	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
33	Minerales de Occidente	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
34	EMECO	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
35	Pegamortero Cemix	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
36	Synohydro	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
37	Aurema	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
38	Electro Llantas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
39	ServiCentro Barandillas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
40	Tecnicentro Chahin	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO

**Tabla 13. Listado de clientes y su clasificación Junio.**

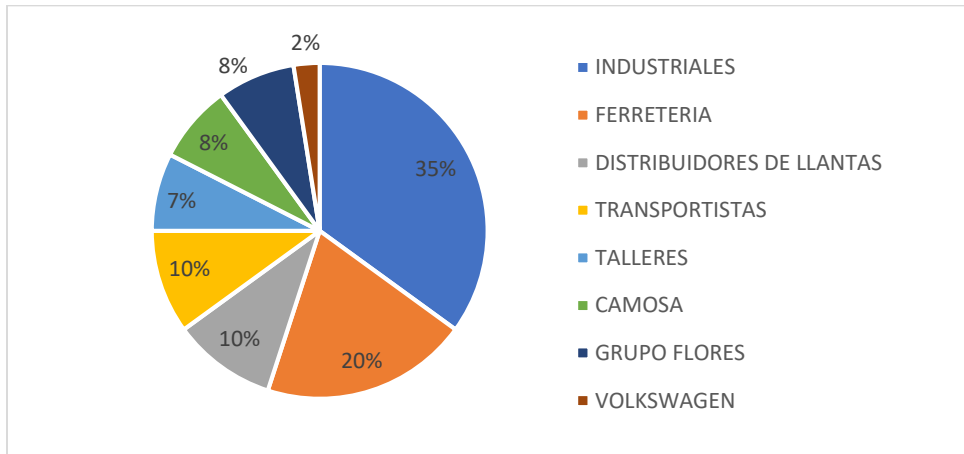
#	CLIENTES	CLASIFICACION	TIPO DE SERVICIO QUE SE BRINDA
1	Lubricar	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
2	JH Automotriz	TALLERES	MANTENIMIENTO
3	Super Frenos	TALLERES	VENTAS/ MATENIMIENTO
4	Ferretería Super Constructor	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
5	Ferretería El Mirador	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
6	Ferretería Santa Fe	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
7	Indumedra	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
8	Ferreco	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
9	Ferretería Kensy	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
10	Comfer	FERRETERIA	MANTENIMIENTO

11	Ferretería Ferrefin	FERRETERIA	MANTENIMIENTO
12	Transportes D y J	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
13	Transportes Ferrufino	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
14	Transportes Cruz	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
15	Transportes Lopez Castellanos	TRANSPORTISTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
16	Toyoservicios	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
17	Dimasa	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
18	Scania	GRUPO FLORES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
19	Reasa	Volkswagen	VENTAS/ MATENIMIENTO
20	Mack	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
21	John Deere	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
22	Volvo Trucks	CAMOSA	VENTAS/ MATENIMIENTO
23	Cementos del Norte	INDUSTRIALES	VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA
24	Conetsa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
25	Prodecon	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
26	Sermaco	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
27	Duracreto	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
28	INCOACSA	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
29	Conhsa Paysa	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
30	Madeyso	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
31	Island Concrete	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
32	Inversiones Chemitech	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
33	Minerales de Occidente	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
34	EMECO	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
35	Pegamortero Cemix	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
36	Synohydro	INDUSTRIALES	MANTENIMIENTO
37	Aurema	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
38	Electro Llantas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
39	ServiCentro Barandillas	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO
40	Tecnico Centro Chahin	DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	VENTAS/ MATENIMIENTO

**Tabla 14. Tabla de resumen de clientes y su clasificación.**

Etiquetas de fila	Cuenta de CLIENTES
Volkswagen	2.50%
CAMOSA	7.50%
DISTRIBUIDORES DE LLANTAS	10.00%
FERRETERIA	20.00%
GRUPO FLORES	7.50%
GRUPO FLORES	7.50%
INDUSTRIALES	35.00%
TALLERES	7.50%
TRANSPORTISTAS	10.00%
<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>

En la tabla anterior se encuentran detallados cada uno de los clientes a los que Honter Industrial brinda sus diferentes servicios y su clasificación correspondiente. Se cuenta con un total de 40 clientes en varias zonas a nivel nacional.



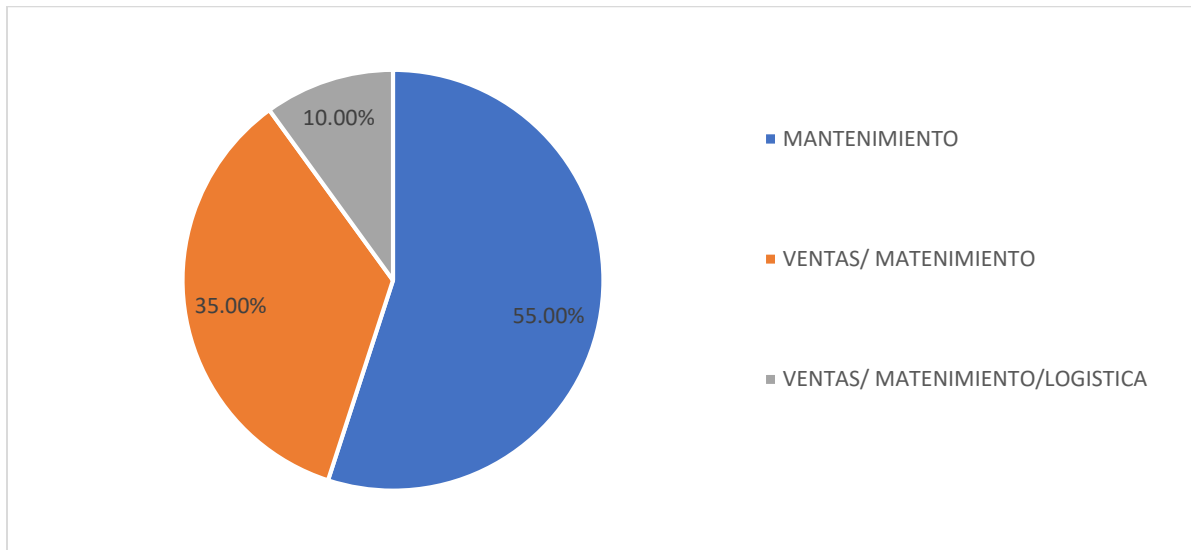
**Figura 5. Gráfico de clientes y su clasificación.**

Fuente: Elaboración propia.

A manera de resumen se puede apreciar en la gráfica de clientes y su clasificación que la mayor parte de los clientes forma parte del rubro industrial brindando principalmente el servicio de mantenimiento.

**Tabla 15. Cuenta de clientes por servicio**

Etiquetas de fila	Cuenta de CLIENTES (40 Total)
MANTENIMIENTO	55.00%
VENTAS/ MATENIMIENTO	35.00%
VENTAS/ MATENIMIENTO/LOGISTICA	10.00%
<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>

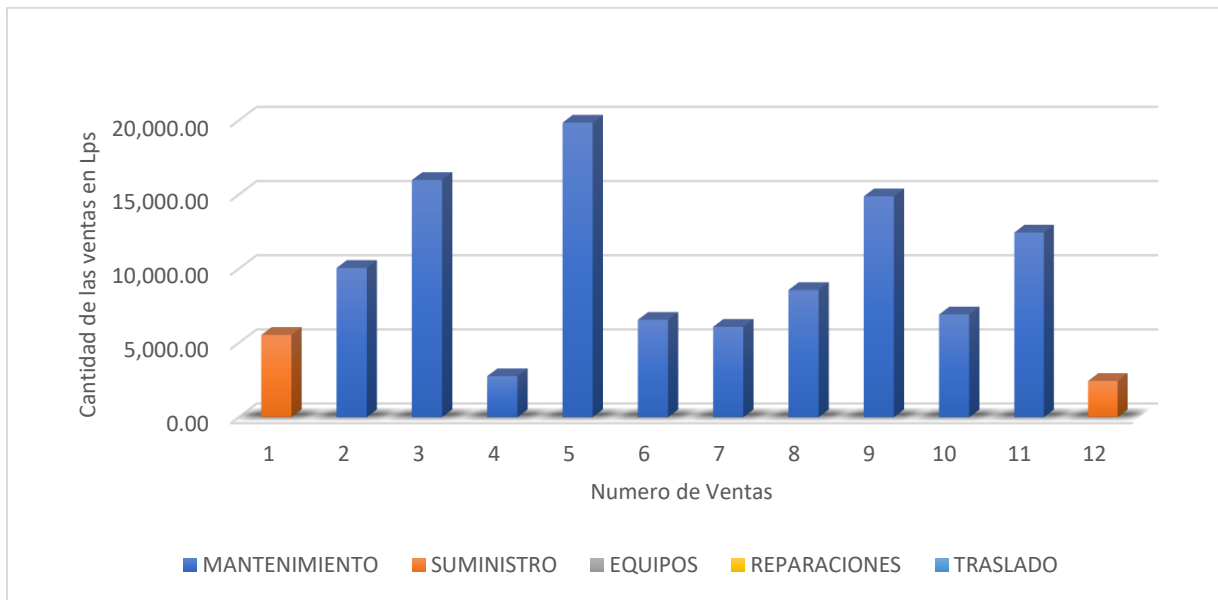


**Figura 6. Gráfico de Clientes por Tipo de Servicio.**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2 VENTAS POR TIPO DE SERVICIO EN CADA MES

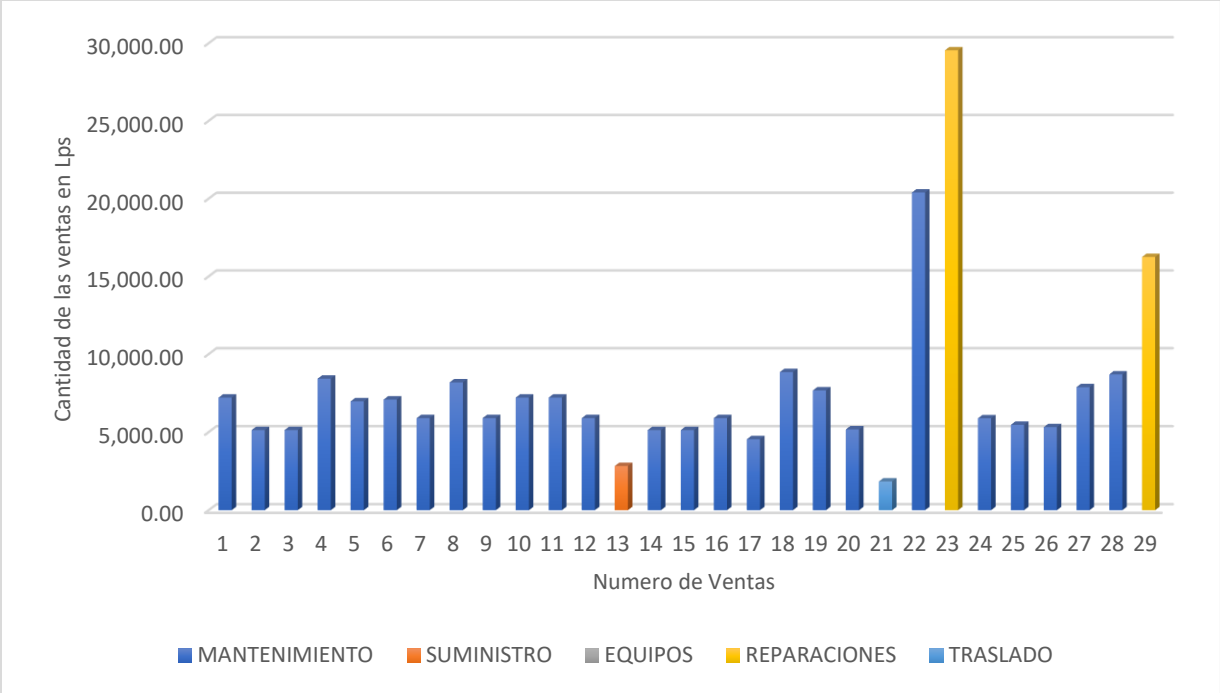
Para poder detallar el número de ventas y su valor total, se tomó la base de datos de los últimos 6 meses del año (Enero 2021 – Junio 2021) y se segmentó por mes. Lo cual permite visualizar la cantidad total de Ventas y el incremento monetario respecto de un mes al anterior.



**Figura 7. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Enero.**

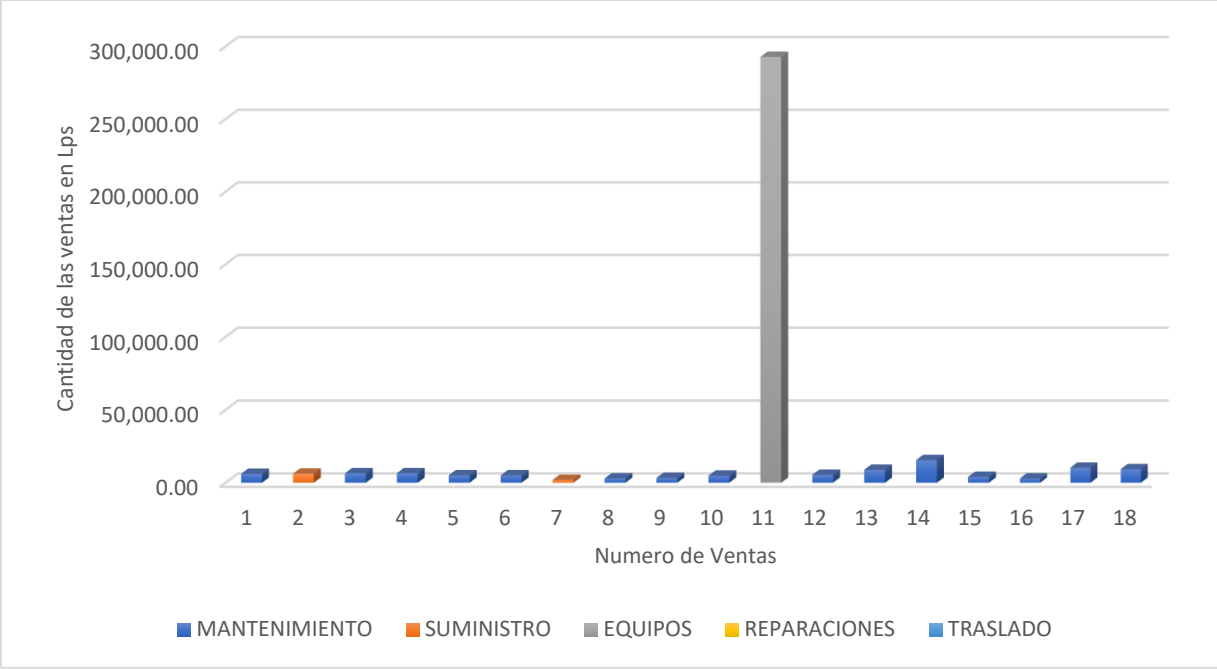
Fuente: Elaboración propia.

En el grafico anterior se puede apreciar el número de ventas y la cantidad de las ventas en lempiras en el mes de Enero, como también el concepto por cada venta. Teniendo diez ventas por concepto de mantenimiento y dos ventas por concepto de suministro.



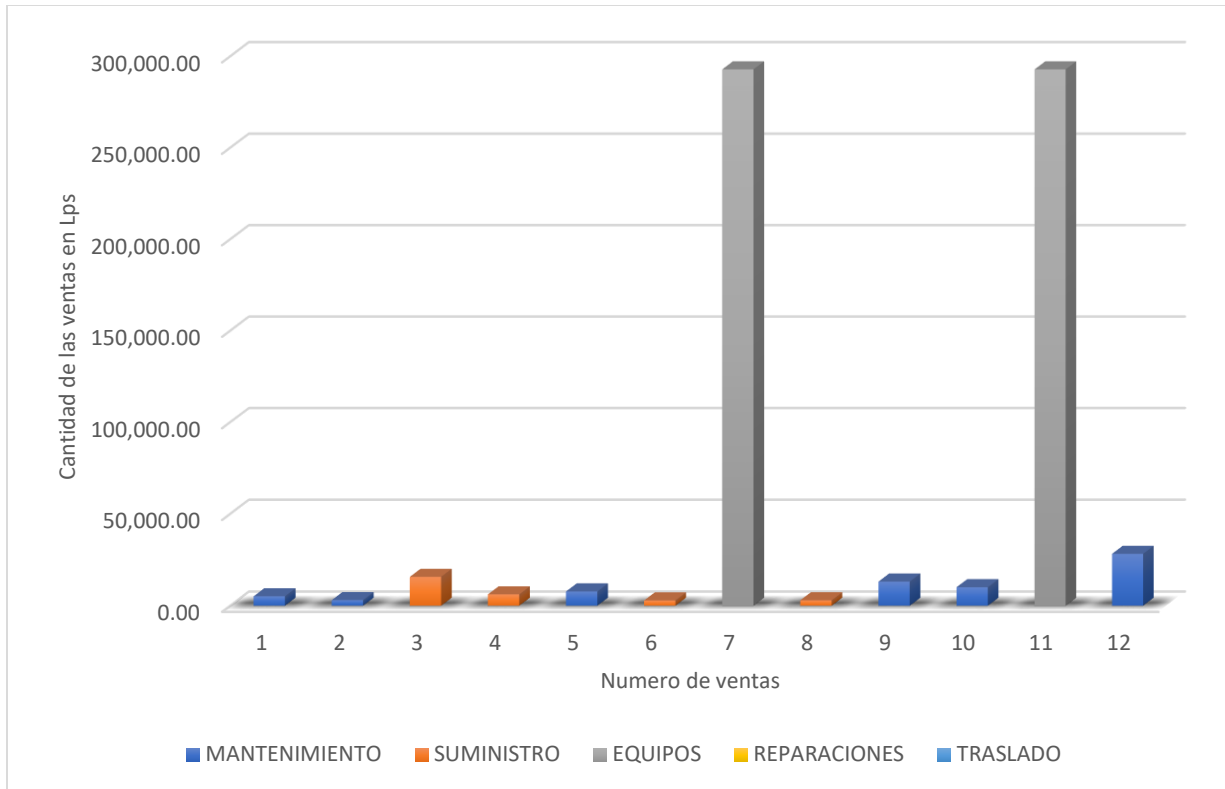
**Figura 8. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Febrero.**  
 Fuente: Elaboración propia.

En el grafico anterior se puede apreciar el número de ventas y la cantidad de las ventas en lempiras en el mes de Febrero, como también el concepto por cada venta. Teniendo veinticinco ventas por concepto de mantenimiento, dos ventas por concepto de reparaciones, una venta por concepto de suministro y una venta por concepto de traslado.



**Figura 9. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Marzo.**  
 Fuente: Elaboración propia.

En el grafico anterior se puede apreciar el número de ventas y la cantidad de las ventas en lempiras en el mes de Marzo, como también el concepto por cada venta. Teniendo quince ventas por concepto de mantenimiento, dos ventas por concepto de suministros y una venta por concepto de equipos.

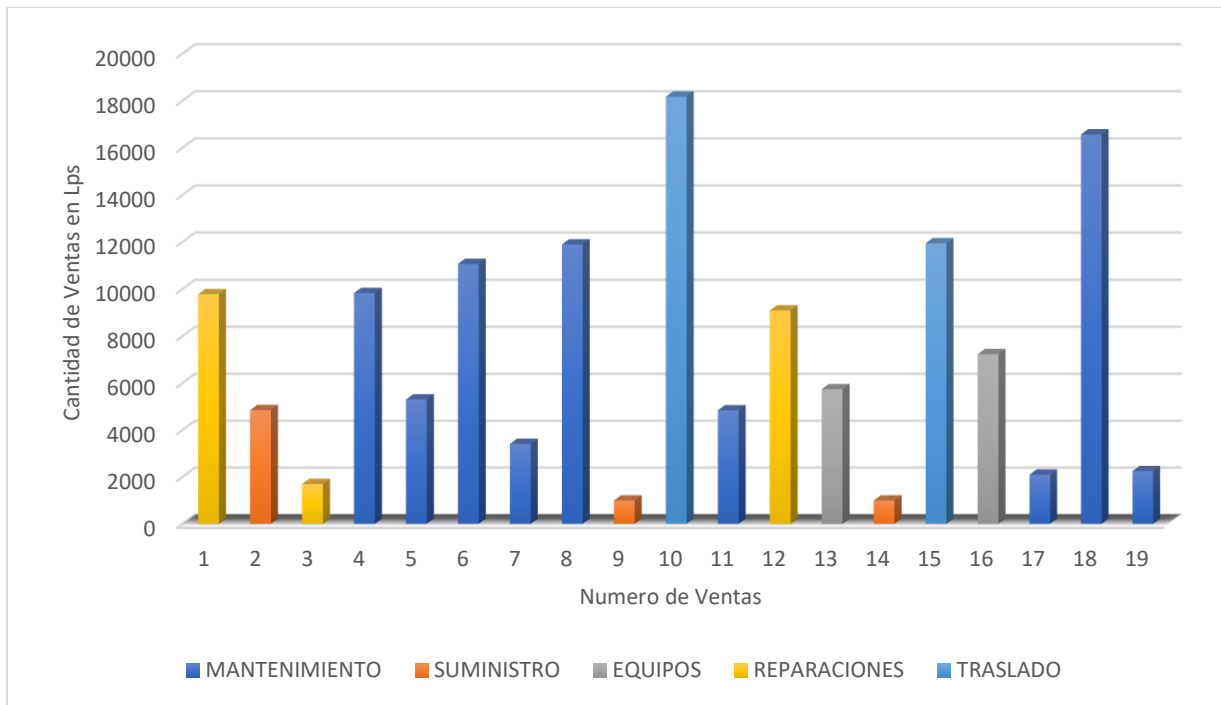


**Figura 10. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Abril.**

Fuente: Elaboración propia.

En el grafico anterior se puede apreciar el número de ventas y la cantidad de las ventas en lempiras en el mes de Abril, como también el concepto por cada venta. Teniendo seis ventas por concepto de mantenimiento, cuatro ventas por concepto de suministros y dos ventas por concepto de equipos.

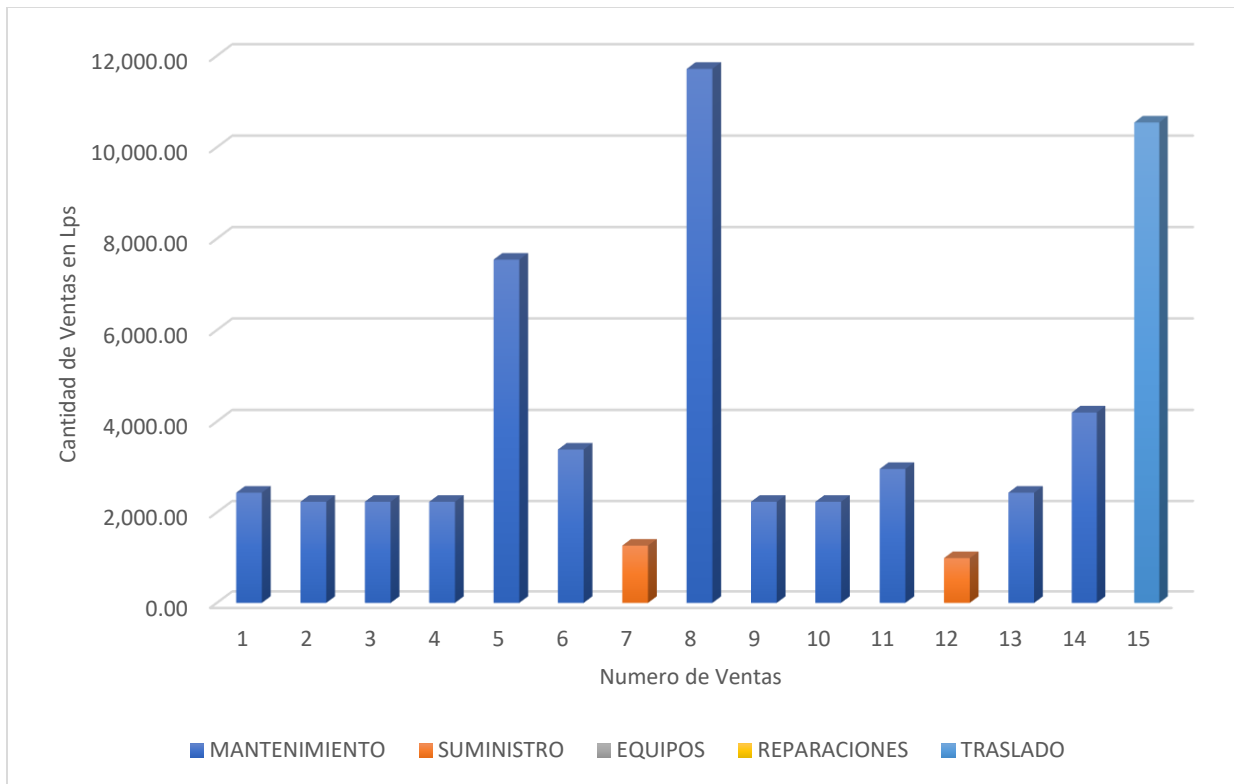




**Figura 11. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Mayo.**

Fuente: Elaboración propia.

En el grafico anterior se puede apreciar el número de ventas y la cantidad de las ventas en lempiras en el mes de Mayo, como también el concepto por cada venta. Teniendo nueve ventas por concepto de mantenimiento, tres ventas por concepto de reparaciones, tres ventas por concepto de suministros y dos ventas por concepto de equipos.



**Figura 12. Gráfico de Ventas por tipo de Servicio Brindado en Junio.**

Fuente: Elaboración propia.

En el grafico anterior se puede apreciar el número de ventas y la cantidad de las ventas en lempiras en el mes de Junio, como también el concepto por cada venta. Teniendo doce ventas por concepto de mantenimiento, dos ventas por concepto de suministros y una venta por concepto de traslado.

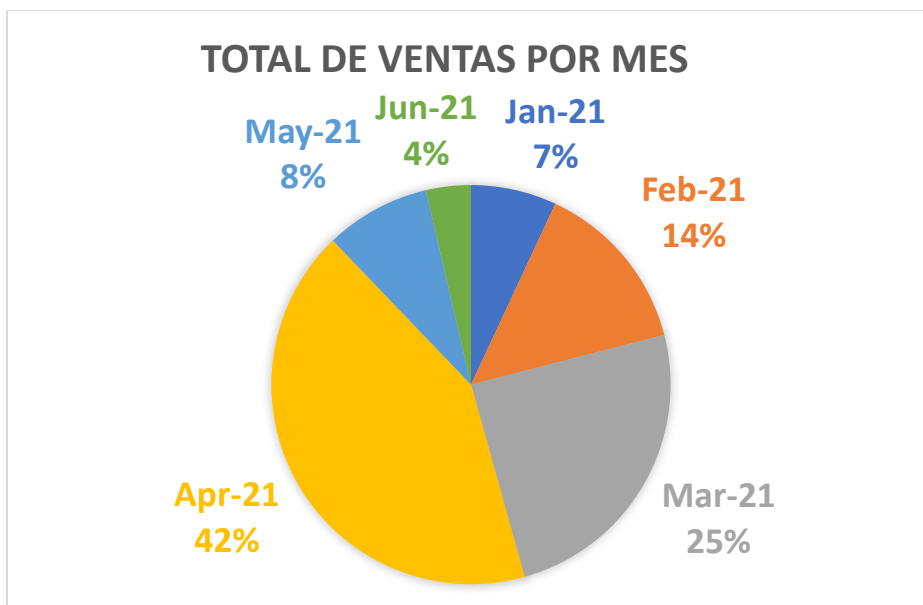
**Tabla 16. Tabla de resumen del total de Ventas por mes.**

MES	TOTAL DE VENTAS
Jan-21	112,109.49
Feb-21	226,762.33
Mar-21	398,342.73
Apr-21	680,724.54
May-21	137,686.35
Jun-21	58,659.08

Fuente: Elaboración propia.

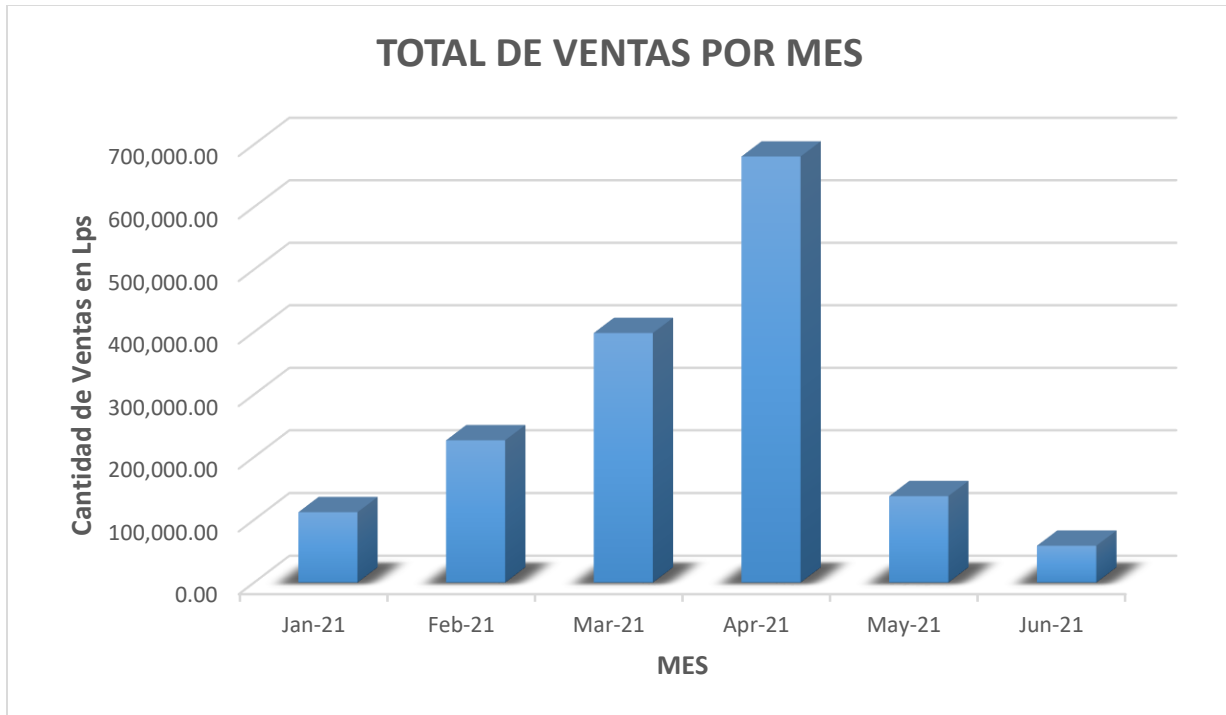
En la Tabla 16 se puede observar el resumen total de las ventas por mes de periodo de estudio comprendido entre los meses de Enero a Junio del año 2021.

En el grafico Figura 13 podremos observar el porcentaje del total de ventas por mes respecto de la sumatoria de los 6 meses de estudio.



**Figura 13. Grafico Total de Ventas por mes.**

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 14. Grafico Total de ventas por mes.**

Fuente: Elaboración propia.

En el grafico anterior se puede apreciar el Total de ventas por mes teniendo como ejes el “mes” y también la “cantidad de las ventas en lempiras” por cada mes respectivamente. Comprendiendo los meses de estudio de Enero a Junio del año 2021, siendo el mes de abril en el que se obtuvo la mayor cantidad de ingresos por ventas con un valor de Lps. 680,724.54. y siendo Junio el mes con la menor cantidad de ingresos por ventas con una cantidad de Lps. 58,659.08.

#### 4.1.3 COSTOS POR MANTENIMIENTO

A continuación, se muestran tablas de los costos teóricos por mantenimiento vs Costos Facturados para los meses de estudio comprendidos del mes de Enero al mes de Junio del 2021, en los cuales se puede observar el valor facturado por concepto de mantenimiento en cada factura para el que se toma en cuenta el kilometraje recorrido, las horas de viaje y el tiempo de la operación.

Este valor del costo por mantenimiento se compara con el valor del mantenimiento facturado ya que no siempre se factura de acuerdo a la fórmula de cálculo debido a casos de fidelización del cliente en el que se le ofrecen mejores precios con el objetivo de conseguir otros trabajos que a la larga generan mayores utilidades a la empresa.

**Tabla 17. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Enero.**

#	FECHA	NUMERO DE FACTURA	CLIENTE	Kilometraje (KM*0.50*24)	Hrs de viaje (KM*0.75*24)	Tiempo de operacion (hr hombre*\$*24)	Costo por mantenimiento	Valor facturado
1	16-Jan-21	000-001-01-00001254	SYNOHYDRO			L 1,200.00		L 10,062.50
2	16-Jan-21	000-001-01-00001255	SYNOHYDRO	L 2,168.04	L 3,658.57	L 1,200.00	L 9,426.61	L 15,987.30
3	16-Jan-21	000-001-01-00001256	SYNOHYDRO			L 1,200.00		L 2,760.00
4	18-Jan-21	000-001-01-00001258	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 5,808.00	L 9,801.00	L 1,200.00	L 16,809.00	L 19,851.73
5	20-Jan-21	000-001-01-00001260	SERMACO			L 1,200.00		L 6,561.75
6	20-Jan-21	000-001-01-00001261	SERMACO			L 1,200.00		L 6,090.25
7	20-Jan-21	000-001-01-00001262	SERMACO	L 1,512.00	L 2,551.50	L 1,200.00	L 10,063.50	L 8,567.50
8	21-Jan-21	000-001-01-00001263	MINERALES DE OCCIDENTE			L 1,200.00		L 14,881.00
9	22-Jan-21	000-001-01-00001264	FERRETERIA EL MIRADOR			L 1,200.00		L 6,923.46
10	29-Jan-21	000-001-01-00001265	DURACRETO	L 6,000.00	L 10,125.00	L 1,200.00	L 17,325.00	L 12,443.00

**Tabla 18. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Febrero.**

11	1-Feb-21	000-001-01-00001267	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 7,210.50
12	1-Feb-21	000-001-01-00001268	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 9,696.00	L 5,129.71
13	1-Feb-21	000-001-01-00001269	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 5,129.71
14	1-Feb-21	000-001-01-00001271	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 8,426.56
15	2-Feb-21	000-001-01-00001273	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 6,972.16
16	2-Feb-21	000-001-01-00001274	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 7,776.00	L 7,086.39
17	2-Feb-21	000-001-01-00001275	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 5,899.50
18	4-Feb-21	000-001-01-00001276	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 5,856.00	L 8,188.00
19	4-Feb-21	000-001-01-00001277	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 5,899.50
20	8-Feb-21	000-001-01-00001278	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 7,210.50
21	8-Feb-21	000-001-01-00001279	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 7,776.00	L 7,210.50
22	8-Feb-21	000-001-01-00001280	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 5,899.50
23	11-Feb-21	000-001-01-00001282	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 5,129.71
24	11-Feb-21	000-001-01-00001284	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 7,776.00	L 5,129.71
25	11-Feb-21	000-001-01-00001285	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 5,899.50
26	12-Feb-21	000-001-01-00001286	CONHSA PAYSА			L 1,200.00		L 4,544.68
27	12-Feb-21	000-001-01-00001287	CONHSA PAYSА	L 240.00	L 432.00	L 1,200.00	L 4,272.00	L 8,849.25
28	12-Feb-21	000-001-01-00001288	CONHSA PAYSА			L 1,200.00		L 7,672.68
29	13-Feb-21	000-001-01-00001289	EMECO	L 480.00	L 864.00	L 1,200.00	L 2,544.00	L 5,175.00
30	16-Feb-21	000-001-01-00001291	MADEYSO	L 4,800.00	L 8,640.00	L 1,200.00	L 14,640.00	L 20,394.85
31	24-Feb-21	000-001-01-00001293	CONHSA PAYSА			L 1,200.00		L 5,886.62
32	24-Feb-21	000-001-01-00001294	CONHSA PAYSА	L 240.00	L 432.00	L 1,200.00	L 3,072.00	L 5,467.07
33	24-Feb-21	000-001-01-00001295	CONHSA PAYSА	L 1,200.00	L 2,160.00	L 1,200.00	L 4,560.00	L 5,318.75
34	26-Feb-21	000-001-01-00001296	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 7,877.50
35	26-Feb-21	000-001-01-00001297	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 5,856.00	L 8,696.30

**Tabla 19. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Marzo.**

36	3-Mar-21	000-001-01-00001299	Ferreteria Kensy	L 3,120.00	L 5,616.00	L 1,200.00	L 9,936.00	L 6,146.06
37	5-Mar-21	000-001-01-00001301	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 3,300.00	L 5,940.00	L 1,200.00	L 11,640.00	L 6,548.56
38	5-Mar-21	000-001-01-00001302	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,200.00		L 6,548.56
39	9-Mar-21	000-001-01-00001303	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 5,856.00	L 5,129.71
40	9-Mar-21	000-001-01-00001304	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,920.00		L 5,129.71
41	11-Mar-21	000-001-01-00001306	CONETSA			L 1,200.00		L 3,000.77
42	11-Mar-21	000-001-01-00001307	PEGAMORTERO CEMIX	L 2,220.00	L 3,996.00	L 1,200.00	L 11,016.00	L 3,368.77
43	11-Mar-21	000-001-01-00001309	FERRETERIA SANTA FE			L 1,200.00		L 4,841.50
44	17-Mar-21	000-001-01-00001311	COMFER			L 1,200.00		L 5,456.06
45	18-Mar-21	000-001-01-00001312	CEMENTOS DEL NORTE SA			L 1,200.00		L 8,906.06
46	18-Mar-21	000-001-01-00001313	INCOACSA	L 2,400.00	L 4,320.00	L 1,200.00	L 11,520.00	L 15,571.00
47	18-Mar-21	000-001-01-00001314	FANASA			L 1,200.00		L 4,018.56
48	18-Mar-21	000-001-01-00001316	DURACRETO			L 1,200.00		L 3,000.77
49	22-Mar-21	000-001-01-00001317	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 3,936.00	L 10,338.50
50	30-Mar-21	000-001-01-00001318	FERRETERIA SUPER CONST.	L 4,800.00	L 8,640.00	L 1,920.00	L 15,360.00	L 9,308.56

**Tabla 20. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Abril.**

51	6-Apr-21	000-001-01-00001319	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 3,936.00	L 5,129.71
52	20-Apr-21	000-001-01-00001320	I. CHEMITECH	L 600.00	L 1,080.00	L 1,200.00	L 2,880.00	L 3,048.93
53	23-Apr-21	000-001-01-00001323	CAMOSА	L 180.00	L 324.00	L 1,200.00	L 1,704.00	L 7,769.05
54	28-Apr-21	000-001-01-00001328	SYNOHYDRO			L 1,200.00		L 13,112.87
55	28-Apr-21	000-001-01-00001329	SYNOHYDRO	L 3,240.00	L 5,467.50	L 1,200.00	L 11,107.50	L 10,062.50
56	30-Apr-21	000-001-01-00001331	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 2,160.00	L 3,888.00	L 5,760.00	L 11,808.00	L 28,232.50

**Tabla 21. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Mayo.**

57	6-May-21	000-001-01-00001335	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,920.00	L 3,936.00	L 9,826.18
58	7-May-21	000-001-01-00001336	SERMACO	L 1,890.00	L 3,189.38	L 1,200.00	L 9,879.38	L 5,303.65
59	7-May-21	000-001-01-00001337	SERMACO			L 1,200.00		L 11,063.42
60	7-May-21	000-001-01-00001338	SERMACO			L 1,200.00		L 3,405.15
61	7-May-21	000-001-01-00001339	MINERALES DE OCCIDENTE			L 1,200.00		L 11,889.27
62	20-May-21	000-001-01-00001342	EMECO	L 480.00	L 864.00	L 1,200.00	L 2,544.00	L 4,836.90
63	31-May-21	000-001-01-00001348	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,200.00	L 3,216.00	L 2,093.00
64	31-May-21	000-001-01-00001349	ISLAND CONCRETE	L 4,800.00	L 8,640.00	L 1,200.00	L 14,640.00	L 16,564.60
65	31-May-21	000-001-01-00001350	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,200.00	L 3,216.00	L 2,242.50

**Tabla 22. Costos teóricos por mantenimiento VS Costos Facturados Junio.**

66	1-Jun-21	000-001-01-00001351	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,200.00	L 3,216.00	L 2,438.00
67	4-Jun-21	000-001-01-00001352	CONHSA PAYSА	L 240.00	L 432.00	L 1,200.00	L 4,272.00	L 2,236.75
68	4-Jun-21	000-001-01-00001353	CONHSA PAYSА			L 1,200.00		L 2,236.75
69	4-Jun-21	000-001-01-00001354	CONHSA PAYSА			L 1,200.00		L 2,236.75
70	14-Jun-21	000-001-01-00001356	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,200.00	L 3,216.00	L 7,541.12
71	14-Jun-21	000-001-01-00001357	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 360.00	L 648.00	L 1,200.00	L 2,208.00	L 3,386.75
72	16-Jun-21	000-001-01-00001359	MADEYSO	L 4,800.00	L 8,640.00	L 1,200.00	L 14,640.00	L 11,713.90
73	22-Jun-21	000-001-01-00001363	CONHSA PAYSА	L 240.00	L 432.00	L 1,200.00	L 4,272.00	L 2,236.75
74	22-Jun-21	000-001-01-00001364	CONHSA PAYSА			L 1,200.00		L 2,236.75
75	22-Jun-21	000-001-01-00001365	CONHSA PAYSА			L 1,200.00		L 2,961.25
76	23-Jun-21	000-001-01-00001367	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 720.00	L 1,296.00	L 1,200.00	L 3,216.00	L 2,438.00
77	29-Jun-21	000-001-01-00001368	CEMENTOS DEL NORTE SA	L 480.00	L 864.00	L 1,200.00	L 2,544.00	L 4,196.81

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla anterior se muestra el detalle de los costos teóricos por mantenimiento como también el detalle del valor de mantenimiento facturado, esto con el propósito de determinar la ganancia o pérdida en esta actividad y determinar el porcentaje de utilidad mensual por concepto de mantenimiento.

#### 4.1.4 INVENTARIO DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS Y SERVICIOS

En las siguientes tablas podemos observar un detalle de los inventarios por mes durante los meses de estudio que comprenden de Enero a Junio del año 2021, conteniendo una descripción del artículo, la marca, la cantidad en stock, la presentación, el costo, precio de venta y el valor total de lo que se tiene en inventario de cada ítem. El inventario varía poco de mes a mes ya que constantemente están saliendo y entrando la mayoría de consumibles.

NOTA: Se tienen picos de aumento en el valor del inventario cuando ingresan equipos ya que los valores de estos tienden a ser altos, a diferencia de los consumibles.

**Tabla 23. Inventario de ventas y servicios - Enero.**

Descripcion	Marca	Cantidad	Presentacion	COSTO	PRECIO DE VENTA (Unit)	Total
Aceite	IR	2.5	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 8,610.00
Aceite	GD	1	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 3,444.00
Aciete	KAESER	1	Galon	\$ 3,456.25	L. 4,147.50	L. 4,147.50
Aceite	KAESER	1	Galon	\$ 3,640.00	L. 4,368.00	L. 4,368.00
Aceite	SP	12	Cuartos	\$ 683.33	L. 820.00	L. 9,840.00
Grasa	SP	2	Tubo 14 oz	\$ 625.00	L. 750.00	L. 1,500.00
Relief Valve 18 PSI	DIXON BAYCO	1	unds	\$ 4,766.67	L. 5,720.00	L. 5,720.00
Relief Valve 20 PSI	KUNKLE	1	unds	\$ 4,890.54	L. 5,868.65	L. 5,868.65
Check Valve 3"	DIXON BAYCO	3	unds	\$ 4,933.33	L. 5,920.00	L. 17,760.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 12,976.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,266.67	L. 2,720.00	L. 10,880.00
Retenedor de Aceite	SKF	2	unds	\$ 1,133.33	L. 1,360.00	L. 2,720.00
Retenedor de Aceite	NATIONAL	4	unds	\$ 785.31	L. 942.38	L. 3,769.50
Empaque tapadera 4 agujeros	FIBREFLEX GASKET	3	unds	\$ 139.96	L. 167.95	L. 503.84
Visor de nivel de aceite	GD	4	unds	\$ 1,036.08	L. 1,243.29	L. 4,973.16
Tapon respirador	VP	1	unds	\$ 1,063.09	L. 1,275.71	L. 1,275.71
O-RING Depurador	SP	3	unds	\$ 668.40	L. 802.08	L. 2,406.24
SHUR-MELT PLUG	TUTHILL	4	unds	\$ 2,026.67	L. 2,432.00	L. 9,728.00
FUSIBLE T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 1,433.33	L. 1,720.00	L. 3,440.00
Tapon carter T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 1,700.00
Filtro de aire	Deutz	2	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 6,488.00
Filtro de aceite	Deutz	0	unds	\$ 1,000.00	L. 1,200.00	L. -
Filtro de diesel	Deutz	0	unds	\$ 925.00	L. 1,110.00	L. -
Trampa de agua	Deutz	1	unds	\$ 1,276.18	L. 1,531.42	L. 1,531.42
Filtro de aceite	Perkins	1	unds	\$ 1,131.75	L. 1,358.10	L. 1,358.10
Compresor de Flota	IR	1	unds	\$ 77,083.33	L. 92,500.00	L. 92,500.00
Disc Aligner	MAD	1	unds	\$ 244,015.00	L. 292,818.00	L. 292,818.00
Jack Long Chasis 10 ton	BH	1	unds	\$ 60,000.00	L. 72,000.00	L. 72,000.00
Jack Long Chasis 5 ton	Omega	1	unds	\$ 37,500.00	L. 45,000.00	L. 45,000.00
Jack Botella	SUNEX	1	unds	\$ 18,333.33	L. 22,000.00	L. 22,000.00
Aceite Vacuum Pump	Robinair	12	Cuarto	\$ 708.33	L. 850.00	L. 10,200.00
Recicladora A/C	Robinair	1	unds	\$ 70,833.33	L. 85,000.00	L. 85,000.00
Filtro de aire IR-KOHLER	IR	10	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 7,500.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	SUNEX	4	unds	\$ 3,166.67	L. 3,800.00	L. 15,200.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 750.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. 4,814.52
Pistola de Impacto 1"	SUNEX	1	unds	\$ 11,250.00	L. 13,500.00	L. 13,500.00
Manguera aire 25' x 1/2"	MTN	1	unds	\$ 2,083.33	L. 2,500.00	L. 2,500.00
Manguera aire 50' x 3/8"	MTN	1	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 850.00
					<b>Total</b>	L. 789,640.64



**Tabla 24. Inventario de ventas y servicios - Febrero.**

Descripcion	Marca	Cantidad	Presentacion	COSTO	PRECIO DE VENTA (Unit)	Total
Aceite	IR	2.5	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 8,610.00
Aceite	GD	1	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 3,444.00
Aciete	KAESER	1	Galon	\$ 3,456.25	L. 4,147.50	L. 4,147.50
Aceite	KAESER	1	Galon	\$ 3,640.00	L. 4,368.00	L. 4,368.00
Aceite	SP	24	Cuartos	\$ 683.33	L. 820.00	L. 19,680.00
Grasa	SP	2	Tube 14 oz	\$ 625.00	L. 750.00	L. 1,500.00
Relief Valve 15 PSI	DIXON BAYCO	1	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. 4,814.52
Relief Valve 18 PSI	DIXON BAYCO	1	unds	\$ 4,766.67	L. 5,720.00	L. 5,720.00
Relief Valve 20 PSI	KUNKLE	1	unds	\$ 4,890.54	L. 5,868.65	L. 5,868.65
Check Valve 3"	DIXON BAYCO	3	unds	\$ 4,933.33	L. 5,920.00	L. 17,760.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 12,976.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,266.67	L. 2,720.00	L. 10,880.00
Retenedor de Aceite	SKF	2	unds	\$ 1,133.33	L. 1,360.00	L. 2,720.00
Retenedor de Aceite	NATIONAL	4	unds	\$ 785.31	L. 942.38	L. 3,769.50
Empaque tapadera 4 agujeros	FIBREFLEX GASKET	3	unds	\$ 139.96	L. 167.95	L. 503.84
Visor de nivel de aceite	GD	4	unds	\$ 1,036.08	L. 1,243.29	L. 4,973.16
Tapon respirador	VP	1	unds	\$ 1,063.09	L. 1,275.71	L. 1,275.71
O-RING Depurador	SP	2	unds	\$ 668.40	L. 802.08	L. 1,604.16
SHUR-MELT PLUG	TUTHILL	2	unds	\$ 2,026.67	L. 2,432.00	L. 4,864.00
FUSIBLE T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 1,433.33	L. 1,720.00	L. 3,440.00
Tapon carter T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 1,700.00
Filtro de aire	Deutz	2	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 6,488.00
Filtro de aceite	Deutz	0	unds	\$ 1,000.00	L. 1,200.00	L. -
Filtro de diesel	Deutz	0	unds	\$ 925.00	L. 1,110.00	L. -
Trampa de agua	Deutz	1	unds	\$ 1,276.18	L. 1,531.42	L. 1,531.42
Filtro de aceite	Perkins	1	unds	\$ 1,131.75	L. 1,358.10	L. 1,358.10
Compresor de Flota	IR	1	unds	\$ 77,083.33	L. 92,500.00	L. 92,500.00
Disc Aligner	MAD	1	unds	\$ 244,015.00	L. 292,818.00	L. 292,818.00
Jack Long Chasis 10 ton	BH	1	unds	\$ 60,000.00	L. 72,000.00	L. 72,000.00
Jack Long Chasis 5 ton	Omega	1	unds	\$ 37,500.00	L. 45,000.00	L. 45,000.00
Jack Botella	SUNEX	1	unds	\$ 18,333.33	L. 22,000.00	L. 22,000.00
Aceite Vacuum Pump	Robinair	12	Cuarto	\$ 708.33	L. 850.00	L. 10,200.00
Recicladora A/C	Robinair	1	unds	\$ 70,833.33	L. 85,000.00	L. 85,000.00
Filtro de aire IR-KOHLER	IR	10	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 7,500.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	SUNEX	3	unds	\$ 3,166.67	L. 3,800.00	L. 11,400.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 750.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. 4,814.52
Pistola de Impacto 1"	SUNEX	1	unds	\$ 11,250.00	L. 13,500.00	L. 13,500.00
Manguera aire 25' x 1/2"	MTN	2	unds	\$ 2,083.33	L. 2,500.00	L. 5,000.00
Manguera aire 50' x 3/8"	MTN	3	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 2,550.00
					<b>Total</b>	L. 799,029.08

**Tabla 25. Inventario de ventas y servicios - Marzo.**

Descripcion	Marca	Cantidad	Presentacion	COSTO	PRECIO DE VENTA (Unit)	Total
Aceite	IR	2.5	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 8,610.00
Aceite	GD	1	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 3,444.00
Aciete	KAESER	1	Galon	\$ 3,456.25	L. 4,147.50	L. 4,147.50
Aceite	KAESER	0.5	Galon	\$ 3,640.00	L. 4,368.00	L. 2,184.00
Aceite	SP	44	Cuartos	\$ 683.33	L. 820.00	L. 36,080.00
Grasa	SP	5	Tubo 14 oz	\$ 625.00	L. 750.00	L. 3,750.00
Relief Valve 15 PSI	DIXON BAYCO	0	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. -
Relief Valve 18 PSI	DIXON BAYCO	0	unds	\$ 4,766.67	L. 5,720.00	L. -
Relief Valve 20 PSI	KUNKLE	1	unds	\$ 4,890.54	L. 5,868.65	L. 5,868.65
Check Valve 3"	DIXON BAYCO	2	unds	\$ 4,933.33	L. 5,920.00	L. 11,840.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 12,976.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,266.67	L. 2,720.00	L. 10,880.00
Retenedor de Aceite	SKF	2	unds	\$ 1,133.33	L. 1,360.00	L. 2,720.00
Retenedor de Aceite	NATIONAL	4	unds	\$ 785.31	L. 942.38	L. 3,769.50
Empaque tapadera 4 agujeros	FIBREFLEX GASKET	3	unds	\$ 139.96	L. 167.95	L. 503.84
Visor de nivel de aceite	GD	4	unds	\$ 1,036.08	L. 1,243.29	L. 4,973.16
Tapon respirador	VP	1	unds	\$ 1,063.09	L. 1,275.71	L. 1,275.71
O-RING Depurador	SP	3	unds	\$ 668.40	L. 802.08	L. 2,406.24
SHUR-MELT PLUG	TUTHILL	2	unds	\$ 2,026.67	L. 2,432.00	L. 4,864.00
FUSIBLE T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 1,433.33	L. 1,720.00	L. 3,440.00
Tapon carter T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 1,700.00
Filtro de aire	Deutz	2	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 6,488.00
Filtro de aceite	Deutz	0	unds	\$ 1,000.00	L. 1,200.00	L. -
Filtro de diesel	Deutz	0	unds	\$ 925.00	L. 1,110.00	L. -
Trampa de agua	Deutz	1	unds	\$ 1,276.18	L. 1,531.42	L. 1,531.42
Filtro de aceite	Perkins	1	unds	\$ 1,131.75	L. 1,358.10	L. 1,358.10
Compresor de Flota	IR	1	unds	\$ 77,083.33	L. 92,500.00	L. 92,500.00
Disc Aligner	MAD	1	unds	\$ 244,015.00	L. 292,818.00	L. 292,818.00
Jack Long Chasis 10 ton	BH	1	unds	\$ 60,000.00	L. 72,000.00	L. 72,000.00
Jack Long Chasis 5 ton	Omega	1	unds	\$ 37,500.00	L. 45,000.00	L. 45,000.00
Jack Botella	SUNEX	1	unds	\$ 18,333.33	L. 22,000.00	L. 22,000.00
Aceite Vacuum Pump	Robinair	12	Cuarto	\$ 708.33	L. 850.00	L. 10,200.00
Recicladora A/C	Robinair	1	unds	\$ 70,833.33	L. 85,000.00	L. 85,000.00
Filtro de aire IR-KOHLER	IR	10	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 7,500.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	SUNEX	3	unds	\$ 3,166.67	L. 3,800.00	L. 11,400.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 750.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. 4,814.52
Pistola de Impacto 1"	SUNEX	1	unds	\$ 11,250.00	L. 13,500.00	L. 13,500.00
Manguera aire 25' x 1/2"	MTN	2	unds	\$ 2,083.33	L. 2,500.00	L. 5,000.00
Manguera aire 50' x 3/8"	MTN	1	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 850.00
					<b>Total</b>	L. 798,142.64

**Tabla 26. Inventario de ventas y servicios - Abril.**

Descripcion	Marca	Cantidad	Presentacion	COSTO	PRECIO DE VENTA (Unit)	Total
Aceite	IR	2.5	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 8,610.00
Aceite	GD	1	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 3,444.00
Aciete	KAESER	1	Galon	\$ 3,456.25	L. 4,147.50	L. 4,147.50
Aceite	KAESER	0.5	Galon	\$ 3,640.00	L. 4,368.00	L. 2,184.00
Aceite	SP	12	Cuartos	\$ 683.33	L. 820.00	L. 9,840.00
Grasa	SP	2	Tubo 14 oz	\$ 625.00	L. 750.00	L. 1,500.00
Relief Valve 15 PSI	DIXON BAYCO	0	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. -
Relief Valve 18 PSI	DIXON BAYCO	1	unds	\$ 4,766.67	L. 5,720.00	L. 5,720.00
Relief Valve 20 PSI	KUNKLE	1	unds	\$ 4,890.54	L. 5,868.65	L. 5,868.65
Check Valve 3"	DIXON BAYCO	3	unds	\$ 4,933.33	L. 5,920.00	L. 17,760.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 12,976.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,266.67	L. 2,720.00	L. 10,880.00
Retenedor de Aceite	SKF	2	unds	\$ 1,133.33	L. 1,360.00	L. 2,720.00
Retenedor de Aceite	NATIONAL	4	unds	\$ 785.31	L. 942.38	L. 3,769.50
Empaque tapadera 4 agujeros	FIBREFLEX GASKET	3	unds	\$ 139.96	L. 167.95	L. 503.84
Visor de nivel de aceite	GD	4	unds	\$ 1,036.08	L. 1,243.29	L. 4,973.16
Tapon respirador	VP	1	unds	\$ 1,063.09	L. 1,275.71	L. 1,275.71
O-RING Depurador	SP	3	unds	\$ 668.40	L. 802.08	L. 2,406.24
SHUR-MELT PLUG	TUTHILL	4	unds	\$ 2,026.67	L. 2,432.00	L. 9,728.00
FUSIBLE T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 1,433.33	L. 1,720.00	L. 3,440.00
Tapon carter T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 1,700.00
Filtro de aire	Deutz	2	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 6,488.00
Filtro de aceite	Deutz	0	unds	\$ 1,000.00	L. 1,200.00	L. -
Filtro de diesel	Deutz	0	unds	\$ 925.00	L. 1,110.00	L. -
Trampa de agua	Deutz	1	unds	\$ 1,276.18	L. 1,531.42	L. 1,531.42
Filtro de aceite	Perkins	1	unds	\$ 1,131.75	L. 1,358.10	L. 1,358.10
Compresor de Flota	IR	1	unds	\$ 77,083.33	L. 92,500.00	L. 92,500.00
Disc Aligner	MAD	3	unds	\$ 244,015.00	L. 292,818.00	L. 878,454.00
Jack Long Chasis 10 ton	BH	1	unds	\$ 60,000.00	L. 72,000.00	L. 72,000.00
Jack Long Chasis 5 ton	Omega	1	unds	\$ 37,500.00	L. 45,000.00	L. 45,000.00
Jack Botella	SUNEX	1	unds	\$ 18,333.33	L. 22,000.00	L. 22,000.00
Aceite Vacuum Pump	Robinair	12	Cuarto	\$ 708.33	L. 850.00	L. 10,200.00
Recicladora A/C	Robinair	1	unds	\$ 70,833.33	L. 85,000.00	L. 85,000.00
Filtro de aire IR-KOHLER	IR	10	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 7,500.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	SUNEX	1	unds	\$ 3,166.67	L. 3,800.00	L. 3,800.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 750.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. 4,814.52
Pistola de Impacto 1"	SUNEX	1	unds	\$ 11,250.00	L. 13,500.00	L. 13,500.00
Manguera aire 25' x 1/2"	MTN	1	unds	\$ 2,083.33	L. 2,500.00	L. 2,500.00
Manguera aire 50' x 3/8"	MTN	1	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 850.00
					<b>Total</b>	L. 1,361,692.64

**Tabla 27. Inventario de ventas y servicios - Mayo.**

Descripcion	Marca	Cantidad	Presentacion	COSTO	PRECIO DE VENTA (Unit)	Total
Aceite	IR	2.5	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 8,610.00
Aceite	GD	1	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 3,444.00
Aciete	KAESER	1	Galon	\$ 3,456.25	L. 4,147.50	L. 4,147.50
Aceite	KAESER	0.5	Galon	\$ 3,640.00	L. 4,368.00	L. 2,184.00
Aceite	SP	8	Cuartos	\$ 683.33	L. 820.00	L. 6,560.00
Grasa	SP	3	Tube 14 oz	\$ 625.00	L. 750.00	L. 2,250.00
Relief Valve 15 PSI	DIXON BAYCO	0	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. -
Relief Valve 18 PSI	DIXON BAYCO	1	unds	\$ 4,766.67	L. 5,720.00	L. 5,720.00
Relief Valve 20 PSI	KUNKLE	1	unds	\$ 4,890.54	L. 5,868.65	L. 5,868.65
Check Valve 3"	DIXON BAYCO	3	unds	\$ 4,933.33	L. 5,920.00	L. 17,760.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 12,976.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,266.67	L. 2,720.00	L. 10,880.00
Retenedor de Aceite	SKF	2	unds	\$ 1,133.33	L. 1,360.00	L. 2,720.00
Retenedor de Aceite	NATIONAL	4	unds	\$ 785.31	L. 942.38	L. 3,769.50
Empaque tapadera 4 agujeros	FIBREFLEX GASKET	3	unds	\$ 139.96	L. 167.95	L. 503.84
Visor de nivel de aceite	GD	4	unds	\$ 1,036.08	L. 1,243.29	L. 4,973.16
Tapon respirador	VP	1	unds	\$ 1,063.09	L. 1,275.71	L. 1,275.71
O-RING Depurador	SP	3	unds	\$ 668.40	L. 802.08	L. 2,406.24
SHUR-MELT PLUG	TUTHILL	4	unds	\$ 2,026.67	L. 2,432.00	L. 9,728.00
FUSIBLE T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 1,433.33	L. 1,720.00	L. 3,440.00
Tapon carter T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 1,700.00
Filtro de aire	Deutz	2	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 6,488.00
Filtro de aceite	Deutz	0	unds	\$ 1,000.00	L. 1,200.00	L. -
Filtro de diesel	Deutz	0	unds	\$ 925.00	L. 1,110.00	L. -
Trampa de agua	Deutz	1	unds	\$ 1,276.18	L. 1,531.42	L. 1,531.42
Filtro de aceite	Perkins	1	unds	\$ 1,131.75	L. 1,358.10	L. 1,358.10
Compresor de Flota	IR	1	unds	\$ 77,083.33	L. 92,500.00	L. 92,500.00
Disc Aligner	MAD	1	unds	\$ 244,015.00	L. 292,818.00	L. 292,818.00
Jack Long Chasis 10 ton	BH	1	unds	\$ 60,000.00	L. 72,000.00	L. 72,000.00
Jack Long Chasis 5 ton	Omega	1	unds	\$ 37,500.00	L. 45,000.00	L. 45,000.00
Jack Botella	SUNEX	1	unds	\$ 18,333.33	L. 22,000.00	L. 22,000.00
Aceite Vacuum Pump	Robinair	12	Cuarto	\$ 708.33	L. 850.00	L. 10,200.00
Recicladora A/C	Robinair	1	unds	\$ 70,833.33	L. 85,000.00	L. 85,000.00
Filtro de aire IR-KOHLER	IR	10	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 7,500.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	SUNEX	0	unds	\$ 3,166.67	L. 3,800.00	L. -
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 750.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. 4,814.52
Pistola de Impacto 1"	SUNEX	0	unds	\$ 11,250.00	L. 13,500.00	L. -
Manguera aire 25' x 1/2"	MTN	1	unds	\$ 2,083.33	L. 2,500.00	L. 2,500.00
Manguera aire 50' x 3/8"	MTN	1	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 850.00
					<b>Total</b>	L. 756,226.64

**Tabla 28. Inventario de ventas y servicios - Junio.**

Descripcion	Marca	Cantidad	Presentacion	COSTO	PRECIO DE VENTA (Unit)	Total
Aceite	IR	2.5	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 8,610.00
Aceite	GD	1	Galon	\$ 2,870.00	L. 3,444.00	L. 3,444.00
Aciete	KAESER	1	Galon	\$ 3,456.25	L. 4,147.50	L. 4,147.50
Aceite	KAESER	0.5	Galon	\$ 3,640.00	L. 4,368.00	L. 2,184.00
Aceite	SP	44	Cuartos	\$ 683.33	L. 820.00	L. 36,080.00
Grasa	SP	2	Tubo 14 oz	\$ 625.00	L. 750.00	L. 1,500.00
Relief Valve 15 PSI	DIXON BAYCO	0	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. -
Relief Valve 18 PSI	DIXON BAYCO	1	unds	\$ 4,766.67	L. 5,720.00	L. 5,720.00
Relief Valve 20 PSI	KUNKLE	1	unds	\$ 4,890.54	L. 5,868.65	L. 5,868.65
Check Valve 3"	DIXON BAYCO	3	unds	\$ 4,933.33	L. 5,920.00	L. 17,760.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 12,976.00
Filtro de Aire	DONALDSON	4	unds	\$ 2,266.67	L. 2,720.00	L. 10,880.00
Retenedor de Aceite	SKF	2	unds	\$ 1,133.33	L. 1,360.00	L. 2,720.00
Retenedor de Aceite	NATIONAL	4	unds	\$ 785.31	L. 942.38	L. 3,769.50
Empaque tapadera 4 agujeros	FIBREFLEX GASKET	3	unds	\$ 139.96	L. 167.95	L. 503.84
Visor de nivel de aceite	GD	4	unds	\$ 1,036.08	L. 1,243.29	L. 4,973.16
Tapon respirador	VP	1	unds	\$ 1,063.09	L. 1,275.71	L. 1,275.71
O-RING Depurador	SP	3	unds	\$ 668.40	L. 802.08	L. 2,406.24
SHUR-MELT PLUG	TUTHILL	4	unds	\$ 2,026.67	L. 2,432.00	L. 9,728.00
FUSIBLE T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 1,433.33	L. 1,720.00	L. 3,440.00
Tapon carter T5CDL FAMILY	GD	2	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 1,700.00
Filtro de aire	Deutz	2	unds	\$ 2,703.33	L. 3,244.00	L. 6,488.00
Filtro de aceite	Deutz	0	unds	\$ 1,000.00	L. 1,200.00	L. -
Filtro de diesel	Deutz	0	unds	\$ 925.00	L. 1,110.00	L. -
Trampa de agua	Deutz	1	unds	\$ 1,276.18	L. 1,531.42	L. 1,531.42
Filtro de aceite	Perkins	1	unds	\$ 1,131.75	L. 1,358.10	L. 1,358.10
Compresor de Flota	IR	1	unds	\$ 77,083.33	L. 92,500.00	L. 92,500.00
Disc Aligner	MAD	1	unds	\$ 244,015.00	L. 292,818.00	L. 292,818.00
Jack Long Chasis 10 ton	BH	1	unds	\$ 60,000.00	L. 72,000.00	L. 72,000.00
Jack Long Chasis 5 ton	Omega	1	unds	\$ 37,500.00	L. 45,000.00	L. 45,000.00
Jack Botella	SUNEX	1	unds	\$ 18,333.33	L. 22,000.00	L. 22,000.00
Aceite Vacuum Pump	Robinair	12	Cuarto	\$ 708.33	L. 850.00	L. 10,200.00
Recicladora A/C	Robinair	1	unds	\$ 70,833.33	L. 85,000.00	L. 85,000.00
Filtro de aire IR-KOHLER	IR	10	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 7,500.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	SUNEX	1	unds	\$ 3,166.67	L. 3,800.00	L. 3,800.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 625.00	L. 750.00	L. 750.00
Pistola de Impacto cc 1/2"	IR	1	unds	\$ 4,012.10	L. 4,814.52	L. 4,814.52
Pistola de Impacto 1"	SUNEX	1	unds	\$ 11,250.00	L. 13,500.00	L. 13,500.00
Manguera aire 25' x 1/2"	MTN	1	unds	\$ 2,083.33	L. 2,500.00	L. 2,500.00
Manguera aire 50' x 3/8"	MTN	1	unds	\$ 708.33	L. 850.00	L. 850.00
					<b>Total</b>	L. 802,296.64

Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.2 RESULTADOS DE LOS DATOS DE LOS SEIS MESES EN ESTUDIO

En la siguiente tabla se podrá observar el resumen de los datos de cada mes (Enero 2021- Junio 2021) para poder obtener las métricas requeridas al desarrollar los indicadores establecidos.

**Tabla 29. Tabla de datos históricos para análisis de los indicadores en el grupo A.**

MES	VENTAS	COSTO DE VENTAS	VALOR DE INVENTARIO MENSUAL	OC RECIBIDAS	OC CUMPLIDAS	OC FUERA DE TIEMPO	OC NO CUMPLIDAS	CANTIDAD DE CLIENTES
1	L 112,109.49	L 89,687.59	L 789,640.64	12	12	0	0	37
2	L 226,762.33	L 181,409.86	L 799,029.08	29	28	1	0	37
3	L 398,342.73	L 318,674.18	L 798,142.64	18	16	2	0	39
4	L 680,724.54	L 544,579.63	L 1,361,692.64	12	10	2	0	40
5	L 137,686.35	L 110,149.08	L 756,226.64	19	18	1	0	40
6	L 58,659.08	L 46,927.26	L 802,296.64	15	15	0	0	40

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla se podrá observar el resumen de los resultados del análisis de los indicadores tomando en cuenta cada una de las métricas. Mismos que serán detallados y graficados en el inciso 4.3

**Tabla 30. Tabla de datos históricos para creación de los indicadores en el grupo A.**

MES	INCREMENTO DE VENTAS EN DINERO	ROTACION DEL INVENTARIO	INCREMENTO DE OC RECIBIDAS	OC CUMPLIDAS	OC FUERA DE TIEMPO	OC NO CUMPLIDAS	INCREMENTO DE CLIENTES
1	-	11.36%	-	100.00%	0.00%	0.00%	-
2	102.27%	22.70%	141.67%	96.55%	3.45%	0.00%	0.00%
3	75.67%	39.93%	-37.93%	88.89%	11.11%	0.00%	5.41%
4	70.89%	39.99%	-33.33%	83.33%	16.67%	0.00%	2.56%
5	-79.77%	14.57%	58.33%	94.74%	5.26%	0.00%	0.00%
6	-57.40%	5.85%	-21.05%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla numero 31 se encuentran los resultados de la encuesta de satisfacción al cliente, realizada para poder obtener los indicadores de servicio del grupo B. Dicha encuesta fue aplicada a un total de 40 clientes, de los cuales se recibió respuesta para 32 de los clientes.

Para la aplicación de la encuesta se tomaron en cuenta los siguientes enunciados:

1. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestro servicio?
2. ¿Qué tan probable es que recomiendes nuestra empresa?
3. ¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?
4. Considera que la solución a su problema fue:
5. ¿Volvería a adquirir nuestros servicios?

**Tabla 31. Datos para análisis de los indicadores en el grupo B.**

Marca temporal	¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestro servicio?	¿Qué tan probable es que recomiendes nuestra empresa?	¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?	Considera que la solución a su problema fue:	¿Volvería a adquirir nuestros servicios?
8/10/2021	4	5	5	4	5
8/10/2021	5	5	5	4	5
8/10/2021	5	5	5	5	5
8/10/2021	4	5	5	4	5
8/10/2021	3	4	4	4	4
8/10/2021	5	5	5	5	5
8/10/2021	4	4	4	4	4
8/10/2021	5	4	5	4	5
8/11/2021	5	5	5	5	5
8/11/2021	5	4	5	5	5

8/11/2021	4	4	5	5	4
8/11/2021	5	5	5	5	5
8/11/2021	5	4	4	4	5
8/11/2021	5	5	5	5	4
8/11/2021	5	5	5	5	5
8/11/2021	4	4	5	4	5
8/11/2021	4	4	5	5	5
8/11/2021	5	5	5	5	4
8/11/2021	5	4	5	4	5
8/11/2021	4	5	5	5	5
8/12/2021	5	5	4	4	5
8/12/2021	5	5	5	5	4
8/12/2021	5	5	5	5	5
8/12/2021	4	4	4	4	5
8/12/2021	4	5	5	5	5
8/12/2021	4	5	5	5	5
8/12/2021	4	4	5	5	4
8/12/2021	4	4	4	4	4
8/12/2021	4	4	3	4	4
8/12/2021	4	4	4	4	4
8/12/2021	4	5	5	4	4
8/12/2021	5	4	4	5	5

Fuente: Elaboración Propia.



#### 4.2.1 VALIDEZ DE LA ENCUESTA CON EXPERTOS

**Tabla 32. Resultados de evaluación de experto #1.**

PREGUNTAS	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestro servicio?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
¿Qué tan probable es que recomiendes nuestra empresa?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Considera que la solución a su problema fue:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
¿Volvería a adquirir nuestros servicios?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

**Tabla 33. Resultados de evaluación de experto #2.**

PREGUNTAS	PERTINENCIA					ADECUACIÓN				
¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestro servicio?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
¿Qué tan probable es que recomiendes nuestra empresa?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Considera que la solución a su problema fue:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
¿Volvería a adquirir nuestros servicios?	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

En las tablas anteriores podemos observar la puntuación sobre pertinencia y adecuación para cada uno de los enunciados que fueron planteados en el cuestionario de servicio al cliente, en el cual según los expertos seleccionados en el área de Ventas se calificaría, 5 la opción más positiva y 1 la opción más negativa. Se define que el cuestionario será pertinente si los objetivos de la investigación se cumplen y adecuación indicará si el instrumento está empleado de forma correcta en cuanto al tipo de letra, redacción, tipo de contenido, etc.

### 4.3 DESARROLLO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

Con el objetivo de medir el nivel del desempeño de los procesos que se manejan dentro de HONTER INDUSTRIAL, se desarrollarán una cantidad de diferentes indicadores que permitirán controlar y monitorear el comportamiento de las actividades realizadas por tipo de área; ya sea en ventas, costos, inventario, satisfacción al cliente y capacidad del recurso humano. El constante monitoreo de las áreas indicará que tan efectivos son los procesos y si cumplen con las metas establecidas por la gerencia.

#### 4.3.1 INDICADOR DE INCREMENTO DE VENTAS

**Tabla 34. Ficha técnica del Indicador de Ventas.**

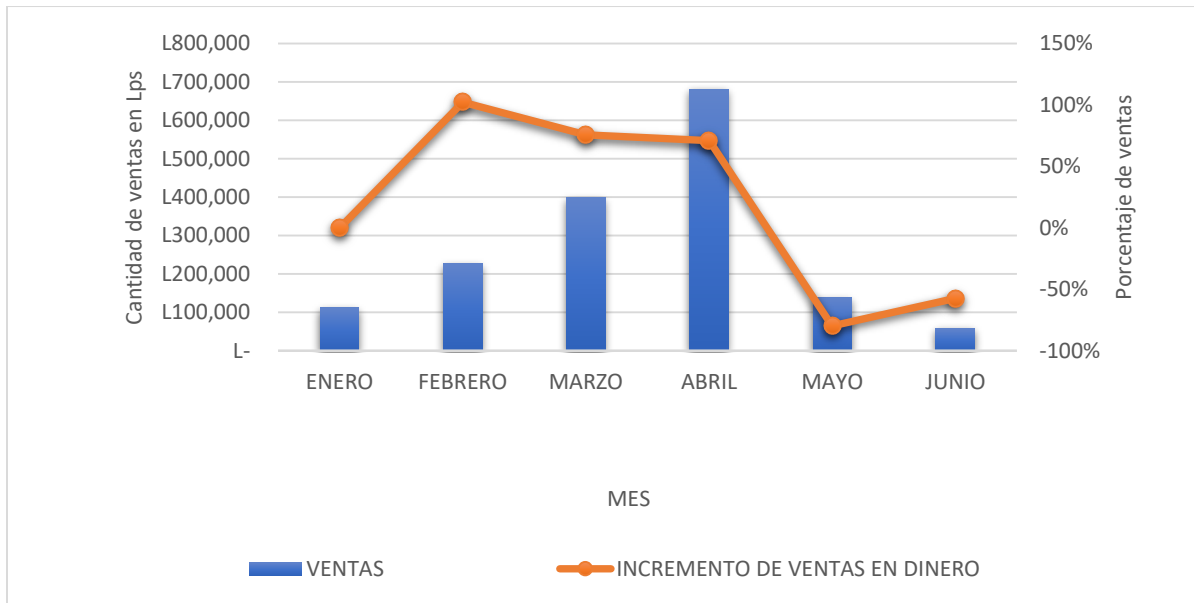
Sistema de Indicadores de Desempeño	
<b>Nombre del indicador</b>	<b>Responsables</b>
Incremento de ventas en dinero	Departamento de Ventas
<b>Formula del calculo</b>	<b>Definicion</b>
$\frac{\text{Ventas del periodo actual} - \text{Ventas del periodo anterior}}{\text{Ventas del periodo anterior}}$	Se interpreta este indicador como medidor del incremento de ventas en dinero de cada mes dentro del periodo de evaluación
<b>Unidad</b>	<b>Periodicidad</b>
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> Las ventas mensuales deben ser aquellas que permitan obtener utilidades de al menos 15%.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de alto impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 35. Datos para calcular el Indicador de Ventas.**

MES	VENTAS	INCREMENTO DE VENTAS EN DINERO
ENERO	L 112,109.49	0%
FEBRERO	L 226,762.33	102.27%
MARZO	L 398,342.73	75.67%
ABRIL	L 680,724.54	70.89%
MAYO	L 137,686.35	-79.77%
JUNIO	L 58,659.08	-57.40%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 15. Incremento de ventas en dinero.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #15 podemos observar cuál es el incremento de las ventas en el aspecto monetario durante los 6 meses de estudio. El mayor valor de ventas se refleja para el mes de Abril con un total de L. 680,724.54. Con la aplicación del indicador podemos observar que el mayor incremento del porcentaje de ventas se dió en Febrero con un 102.27%.

#### 4.3.2 INCREMENTO DEL VOLUMEN DE ORDENES DE COMPRA

**Tabla 36. Ficha técnica del indicador de Incremento del volumen de órdenes de compra.**

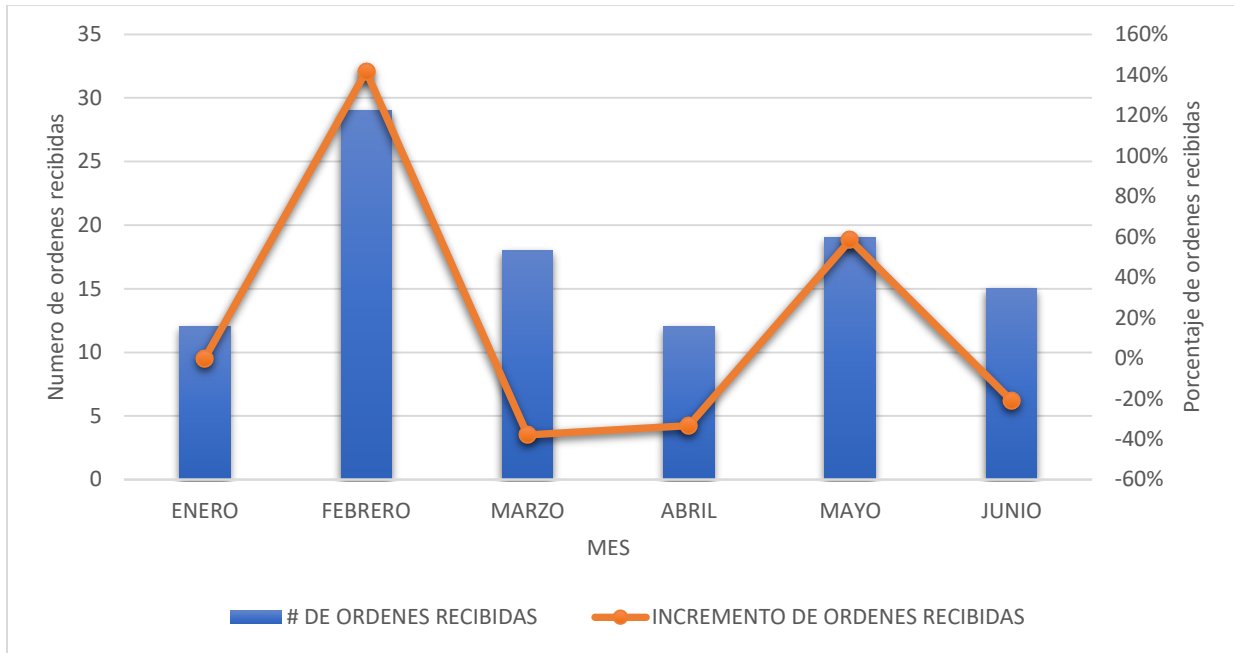
Sistema de Indicadores de Desempeño	
Nombre del indicador	Responsables
Incremento del volumen de órdenes de compra recibidas	Departamento de Ventas
Formula del calculo	Definicion
$\frac{OC \text{ del periodo actual} - OC \text{ del periodo anterior}}{OC \text{ del periodo anterior}}$	Se interpreta este indicador como medidor del incremento del número de órdenes de compra recibidas en cada mes dentro del periodo de evaluación
Unidad	Periodicidad
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> Debe mantenerse en un promedio de 18 órdenes de compra al mes.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de alto impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 37. Datos para calcular el indicador de Incremento del volumen de órdenes de compra.**

MES	# DE ORDENES RECIBIDAS	INCREMENTO DE ORDENES RECIBIDAS
ENERO	12	0%
FEBRERO	29	141.67%
MARZO	18	-37.93%
ABRIL	12	-33.33%
MAYO	19	58.33%
JUNIO	15	-21.05%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 16. Incremento de volumen de órdenes de compra.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #16 podemos observar cual es el incremento de las ventas en el aspecto del volumen de compra durante los 6 meses de estudio. El mayor volumen de ventas se refleja para el mes de Febrero con un total de 29 órdenes de compra. Con la aplicación del indicador podemos observar que el mayor incremento del porcentaje de volumen de compra se dió en este mismo mes con un 141.67%.

### 4.3.3 INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE ÓRDENES

**Tabla 38. Ficha técnica del indicador Cumplimiento de órdenes.**

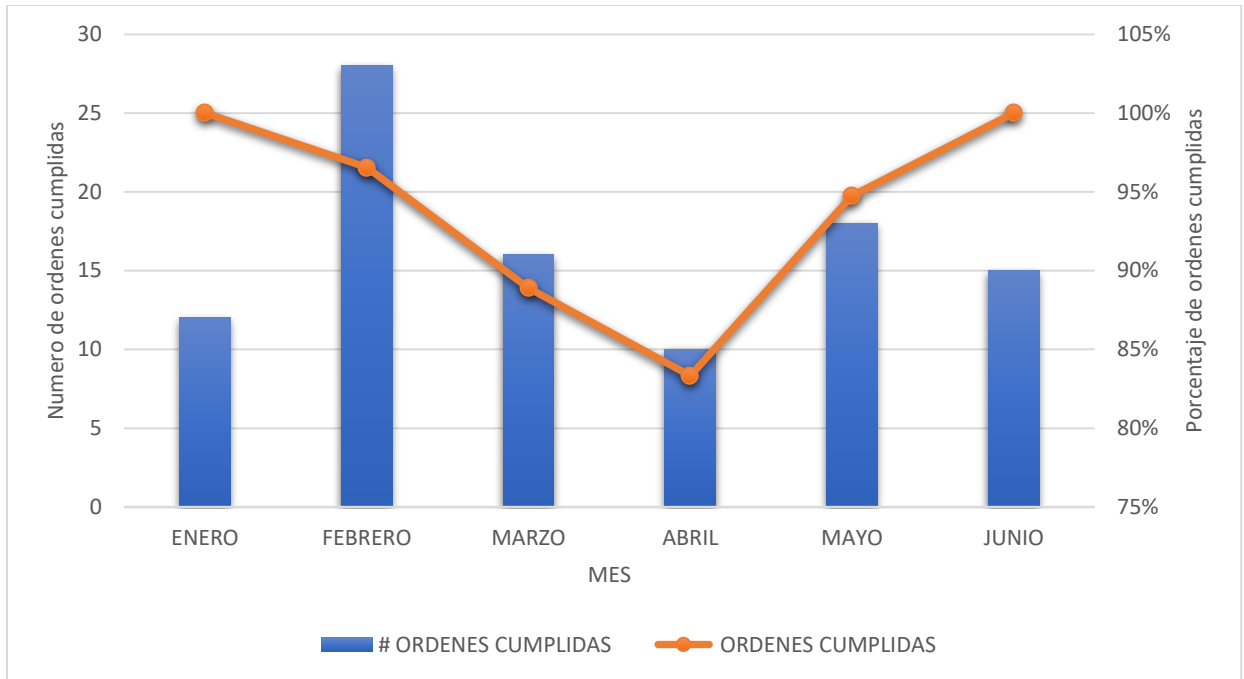
Sistema de Indicadores de Desempeño	
Nombre del indicador	Responsables
Tasa de cumplimiento de órdenes de compra	Departamento de Ventas
Formula del calculo	Definicion
$\frac{\text{Órdenes de ventas o mantenimientos cumplidos}}{\text{Órdenes totales recibidas}}$	Se interpreta este indicador como medidor del cumplimiento de las órdenes de compra en cada mes dentro del periodo de evaluación
Unidad	Periodicidad
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> Se debe cumplir el 100% de las órdenes de compra recibidas.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de alto impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 39. Datos para calcular el indicador Cumplimiento de órdenes.**

MES	# ORDENES CUMPLIDAS	ORDENES CUMPLIDAS
ENERO	12	100.00%
FEBRERO	28	96.55%
MARZO	16	88.89%
ABRIL	10	83.33%
MAYO	18	94.74%
JUNIO	15	100.00%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 17. Tasa de cumplimiento de órdenes de compra.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #17 podemos observar cual es el porcentaje de cumplimiento de órdenes de compra durante los 6 meses de estudio. Para el mes de Abril se dio un decrecimiento en el cumplimiento de las ordenes, ya que de 12 órdenes recibidas solo se cumplió con 10 órdenes de compra, esto conforma un 83.33% de cumplimiento. Con la aplicación del indicador podemos observar que el mayor porcentaje de cumplimiento se dió en los meses de Enero y Junio con un 100%.

#### 4.3.4 INDICADOR DE ÓRDENES FUERA DE TIEMPO

**Tabla 40. Ficha técnica del indicador de Órdenes fuera de tiempo.**

Sistema de Indicadores de Desempeño	
<b>Nombre del indicador</b>	<b>Responsables</b>
Ordenes fuera de tiempo	Departamento de Ventas
<b>Formula del calculo</b>	<b>Definicion</b>
$\frac{\text{Ordenes completadas fuera de tiempo}}{\text{Ordenes totales recibidos}}$	Se interpreta este indicador como medidor de las órdenes de compra que fueron completadas fuera de tiempo en cada mes dentro del periodo de evaluación
<b>Unidad</b>	<b>Periodicidad</b>
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> Las órdenes de compra cumplidas fuera de tiempo no deben superar el 6% de la totalidad de las ordenes.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de bajo impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 41. Datos para calcular el indicador de Órdenes fuera de tiempo.**

MES	ORDENES FUERA DE TIEMPO	ORDENES FUERA DE TIEMPO2
ENERO	0	0.00%
FEBRERO	1	3.45%
MARZO	2	11.11%
ABRIL	2	16.67%
MAYO	1	5.26%
JUNIO	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia.





**Figura 18. Órdenes de compra fuera de tiempo.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #18 podemos observar cual es el porcentaje de órdenes de compra que fueron cumplidas, pero fuera de tiempo durante los 6 meses de estudio. Con la aplicación del indicador podemos observar que en el mes de Abril se concentra el mayor porcentaje de ordenes fuera de tiempo con un 16.67%.

#### 4.3.5 INDICADOR DE ÓRDENES NO CUMPLIDAS

**Tabla 42. Ficha técnica de Indicador de órdenes No cumplidas.**

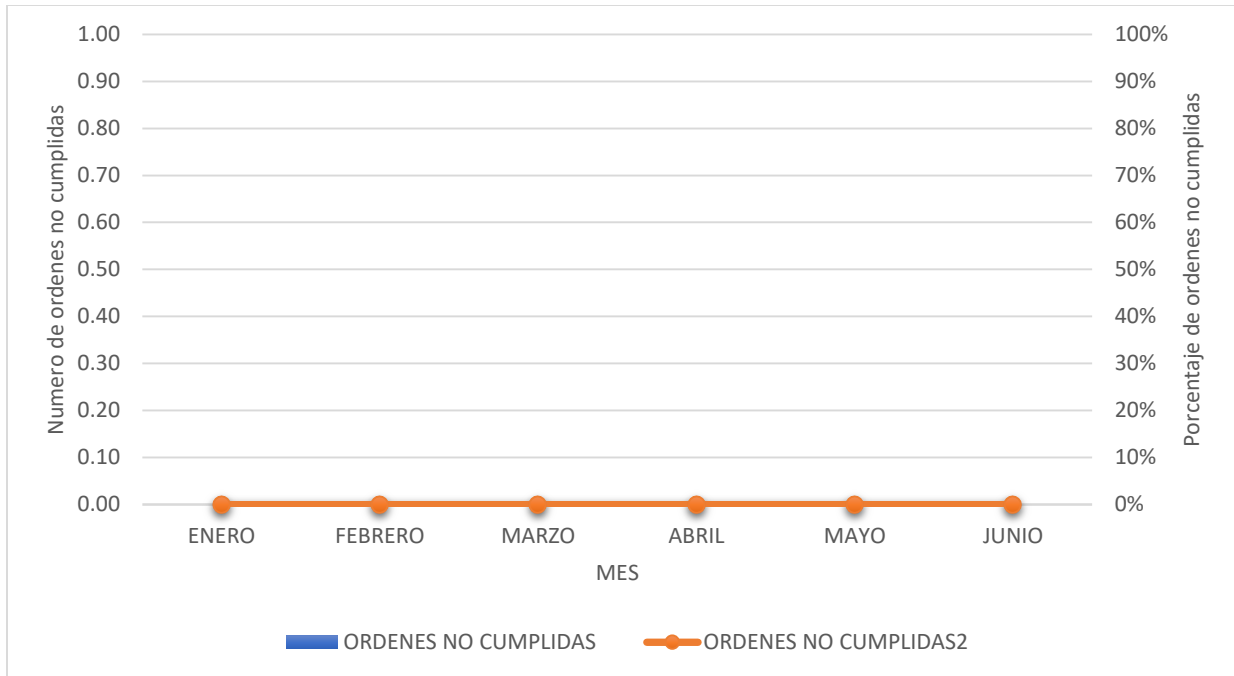
Sistema de Indicadores de Desempeño	
Nombre del indicador	Responsables
Indicador de órdenes de compra NO cumplidas	Departamento de Ventas
Formula del calculo	Definicion
$\frac{\text{Numero de ordenes no cumplidas}}{\text{Ordenes totales recibidos}}$	Se interpreta este indicador como medidor de las órdenes de compra NO cumplidas en cada mes dentro del periodo de evaluación
Unidad	Periodicidad
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> Se debe cumplir el 100% de las órdenes de compra recibidas.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de bajo impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 43. Datos para calcular el Indicador de órdenes No cumplidas.**

MES	ORDENES NO CUMPLIDAS	ORDENES NO CUMPLIDAS2
ENERO	0	0.00%
FEBRERO	0	0.00%
MARZO	0	0.00%
ABRIL	0	0.00%
MAYO	0	0.00%
JUNIO	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 19. Ordenes de compra no cumplidas.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #19 podemos observar cual es el número total de órdenes de compra no cumplidas durante los 6 meses de estudio. Para los meses de Enero a Junio todas las ordenes fueron cumplidas y por eso la gráfica no demuestra cambios. El indicador se dejará establecido para aplicarlo en el caso de que existieran ordenes futuras que no se cumplan por algún motivo en específico.

#### 4.3.6 INDICADOR DE ROTACIÓN DE INVENTARIOS

**Tabla 44. Ficha técnica de Indicador de rotación de inventarios.**

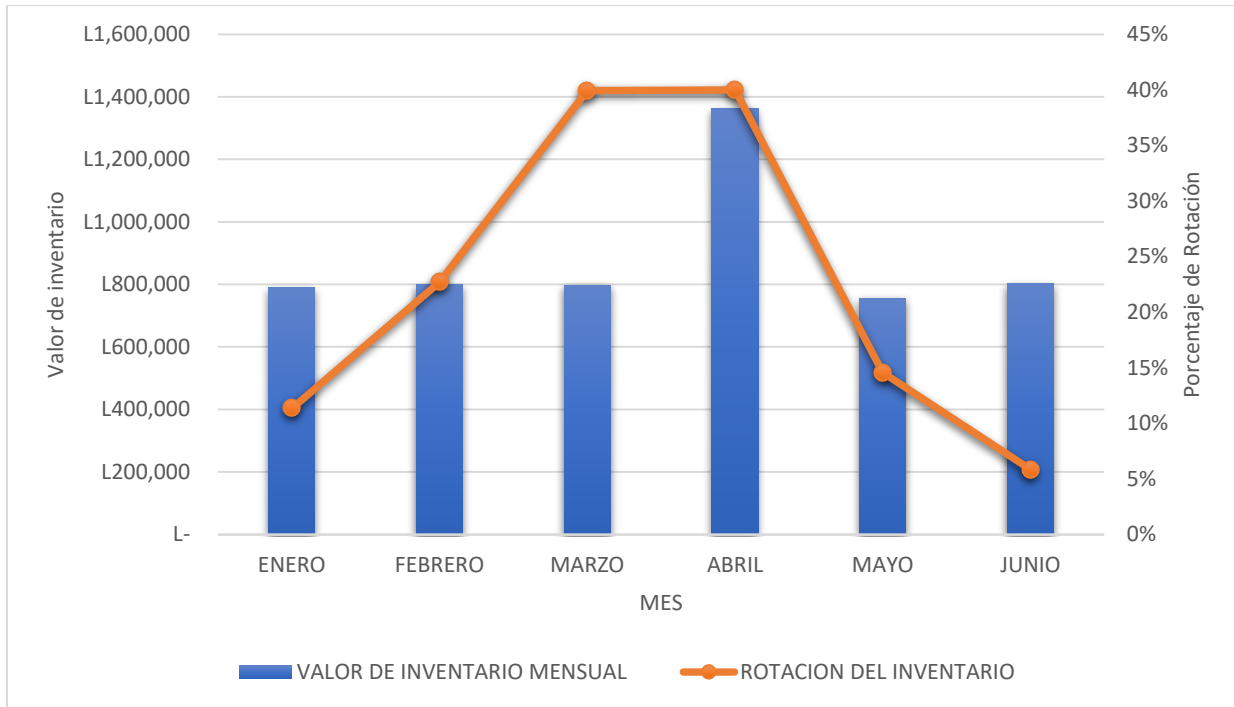
Sistema de Indicadores de Desempeño	
<b>Nombre del indicador</b>	<b>Responsables</b>
Rotacion de inventarios	Departamento de Ventas
<b>Formula del calculo</b>	<b>Definicion</b>
$\frac{\text{Costo de bienes vendidos}}{\text{Valor de inventario}}$	Se interpreta este indicador como medidor de la rotación de los inventarios en cada mes dentro del periodo de evaluación
<b>Unidad</b>	<b>Periodicidad</b>
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> La rotación de inventario debe ser mayor al 22% del inventario mensual.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de alto impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 45. Datos para calcular Indicador de rotación de inventarios.**

MES	VALOR DE INVENTARIO MENSUAL	ROTACION DEL INVENTARIO
ENERO	L 789,640.64	11.36%
FEBRERO	L 799,029.08	22.70%
MARZO	L 798,142.64	39.93%
ABRIL	L 1,361,692.64	39.99%
MAYO	L 756,226.64	14.57%
JUNIO	L 802,296.64	5.85%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 20. Rotación de inventarios.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #20 podemos observar cual es el porcentaje de rotación de inventarios durante los 6 meses de estudio. Con la aplicación del indicador podemos observar que en el mes de Abril se obtuvo un mayor porcentaje de rotación con un 39.99% representado por un total de L. 1,361,692.64 en inventario.

#### 4.3.7 INDICADOR DE COSTOS DE MANTENIMIENTO

**Tabla 46. Ficha técnica de Indicador de Costos de Mantenimiento.**

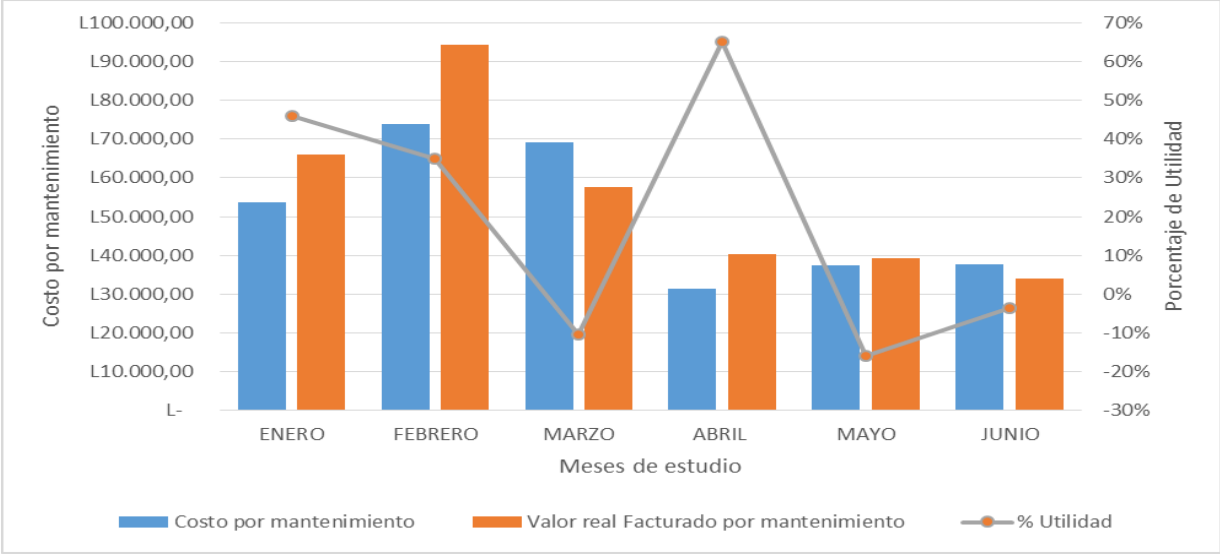
Sistema de Indicadores de Desempeño	
Nombre del indicador	Responsables
Costo total de visita por mantenimiento	Departamento de Ventas
Formula del calculo	Definicion
$(Kilometraje + Tiempo de viaje + Tiempo de la operacion) - (Valor del ingreso por mantenimiento)$	Se interpreta este indicador como el medidor del costo máximo donde la empresa no tiene pérdida
Unidad	Periodicidad
Lps	Mensual
<b>Parámetro:</b> Se debe obtener una utilidad del 15% por cada mantenimiento.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de alto impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 47: Costos de Mantenimiento vs. Valor real facturado facturado.**

Mes	Costo por mantenimiento	Valor real Facturado por mantenimiento	% Utilida
ENERO	L 53.624,11	L 66.120,53	46%
FEBRERO	L 73.824,00	L 94.374,47	35%
MARZO	L 69.264,00	L 57.628,09	-11%
ABRIL	L 31.435,50	L 40.406,94	65%
MAYO	L 37.431,38	L 39.264,73	-16%
JUNIO	L 37.584,00	L 33.875,00	-4%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 21. Costos de Mantenimiento.**

Fuente: Elaboración Propia.

En la Figura #21 podemos observar cual es el porcentaje de utilidad o pérdida durante los 6 meses de estudio reflejado a partir de la relación del costo por mantenimiento y el valor real facturado por mantenimiento. Con la aplicación del indicador podemos observar que en el mes de Abril se obtuvo un mayor porcentaje de utilidad con un 65%

#### 4.3.8 INDICADOR DE TIEMPO DE CICLO

**Tabla 48. Ficha técnica de Indicador de Tiempo de Ciclo**

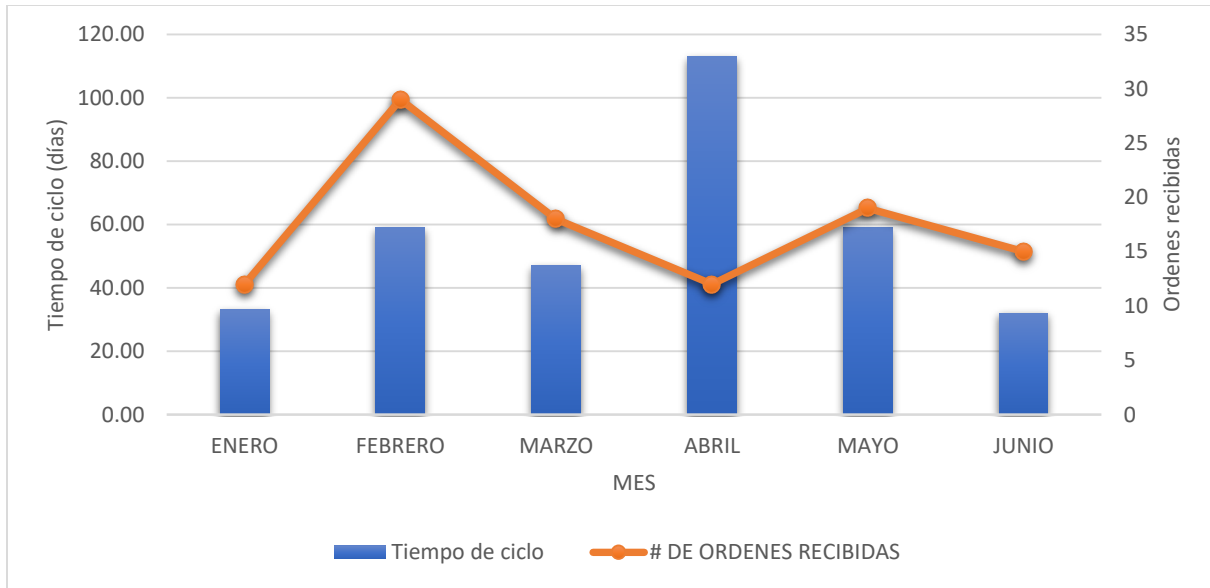
Sistema de Indicadores de Desempeño	
<b>Nombre del indicador</b>	<b>Responsables</b>
Tiempo de ciclo de la orden de compra	Departamento de Ventas
<b>Formula del calculo</b>	<b>Definicion</b>
$\frac{\text{Fecha de Entrega} - \text{Fecha de solicitud}}{\text{Ordenes totales recibidas}}$	Se interpreta este indicador como medidor del tiempo de ciclo de cada orden de compra para cada mes dentro del periodo de evaluación
<b>Unidad</b>	<b>Periodicidad</b>
Días	Mensual
<b>Parámetro:</b> Bajo condiciones normales de operación, se maneja un target de máximo 3 días/orden.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de alto impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 49. Datos para calcular Indicador de tiempo de ciclo.**

MES	Tiempo de ciclo	# DE ORDENES RECIBIDAS
ENERO	33.00	12
FEBRERO	59.00	29
MARZO	47.00	18
ABRIL	113.00	12
MAYO	59.00	19
JUNIO	32.00	15





**Figura 22. Tiempo de ciclo.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #22 podemos observar el tiempo de ciclo para cada una de las órdenes de compra recibidas durante los 6 meses de estudio. Con la aplicación del indicador podemos observar que en el mes de Abril se obtuvo el mayor valor en tiempo de ciclo y fue el mes en el que menos se recibieron órdenes de compra al igual que en Enero. Estas órdenes de compra con tiempo de ciclo elevado fueron producto de causas especiales fuera del control de la empresa. Por ello se determinó que aquellos tiempos de cumplimiento por encima de 3 días por orden, serán considerados causas especiales, las cuales serán investigadas, documentadas, y se debe crear un plan de acción específico para controlar dichos eventos.

#### 4.3.9 INDICADORES DE SERVICIO – INCREMENTO DE CLIENTES

**Tabla 50. Ficha técnica de Indicador de Incremento de clientes.**

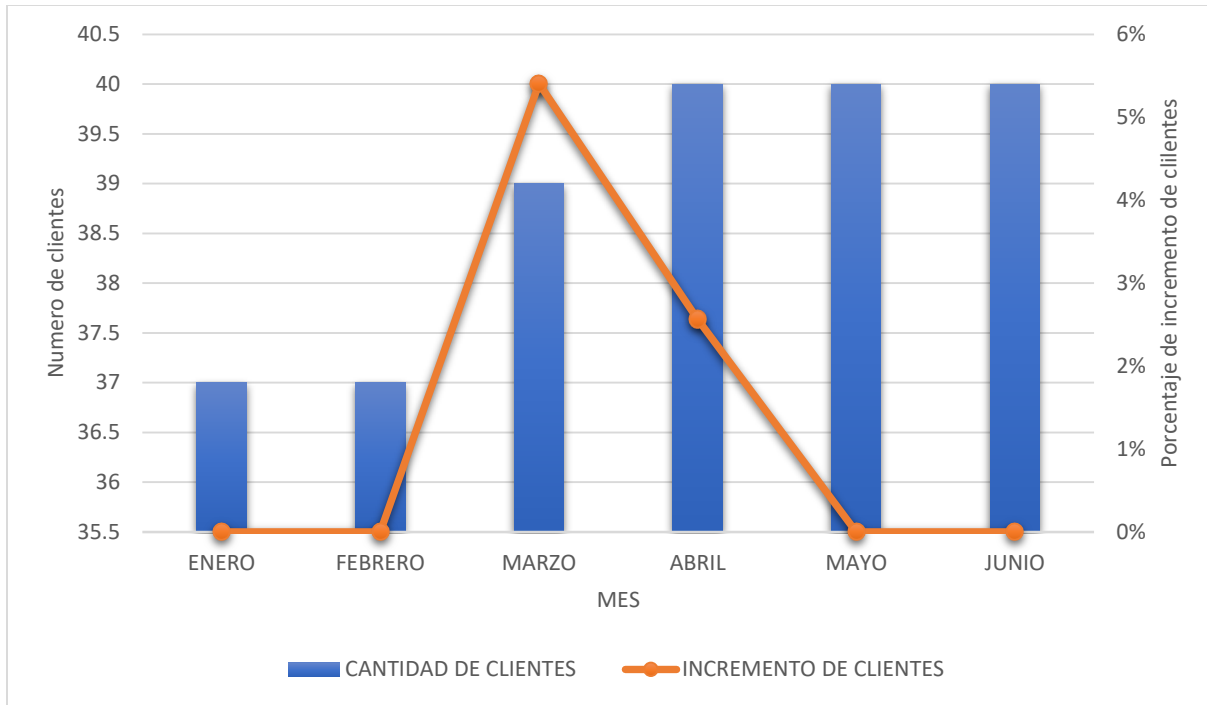
Sistema de Indicadores de Desempeño	
<b>Nombre del indicador</b>	<b>Responsables</b>
Incremento de clientes	Departamento de Ventas
<b>Formula del calculo</b>	<b>Definicion</b>
$\frac{\#clientes\ del\ periodo\ actual - \#clientes\ periodo\ anterior}{\# clientes\ periodo\ anterior}$	Se interpreta este indicador como medidor de la cantidad de clientes en cada mes dentro del periodo de evaluación
<b>Unidad</b>	<b>Periodicidad</b>
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> El número de clientes deberá incrementar en al menos un 1.5% respecto al mes anterior.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de bajo impacto en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 51. Datos para calcular Indicador de Incremento de clientes.**

MES	CANTIDAD DE CLIENTES	INCREMENTO DE CLIENTES
ENERO	37	0%
FEBRERO	37	0.00%
MARZO	39	5.41%
ABRIL	40	2.56%
MAYO	40	0.00%
JUNIO	40	0.00%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 23. Incremento de clientes.**

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura #23 podemos observar el porcentaje de incremento de clientes durante los 6 meses de estudio. Con la aplicación del indicador podemos observar que en el mes de Marzo se obtuvo el mayor incremento de clientes con respecto a los otros meses, representado por un 5.41%. Se ha obtenido un crecimiento progresivo del número de clientes desde el mes de Enero hasta Junio con un total de 40 clientes.

**Tabla 52. Datos para Indicador de Servicio al cliente**

¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestro servicio?	¿Qué tan probable es que recomiendes nuestra empresa?	¿Volvería a adquirir nuestros servicios?	SUMA DE VALORACIONES	VALORACIONES OBTENIDAS	INDICE DE SERVICIO AL CLINETE
4	5	5	14.00	32	44%
5	5	5	15.00	32	47%
5	5	5	15.00	32	47%
4	5	5	14.00	32	44%
3	4	4	11.00	32	34%
5	5	5	15.00	32	47%
4	4	4	12.00	32	38%
5	4	5	14.00	32	44%
5	5	5	15.00	32	47%
5	4	5	14.00	32	44%
4	4	4	12.00	32	38%
5	5	5	15.00	32	47%
5	4	5	14.00	32	44%
5	5	4	14.00	32	44%
5	5	5	15.00	32	47%
4	4	5	13.00	32	41%
4	4	5	13.00	32	41%
5	5	4	14.00	32	44%
5	4	5	14.00	32	44%
4	5	5	14.00	32	44%
5	5	5	15.00	32	47%
5	5	4	14.00	32	44%
5	5	5	15.00	32	47%
4	4	5	13.00	32	41%
4	5	5	14.00	32	44%
4	5	5	14.00	32	44%
4	4	4	12.00	32	38%
4	4	4	12.00	32	38%
4	4	4	12.00	32	38%
4	4	4	12.00	32	38%
4	5	4	13.00	32	41%
5	4	5	14.00	32	44%

4.3.10 INDICADOR DE SERVICIO A TRAVES DE ENCUESTA DE SATISFACCION AL CLIENTE – CAPACIDADES TÉCNICAS DEL RECURSO HUMANO

**Tabla 53. Ficha técnica de Indicador de Servicio-Capacidades del Recurso Humano**

<b>Sistema de Indicadores de Desempeño</b>	
<b>Nombre del indicador</b>	<b>Responsables</b>
Capacidades del Recurso Humano	Departamento de Ventas
<b>Formula del calculo</b>	<b>Definicion</b>
$\frac{\text{Suma de valoraciones}}{\text{Valoraciones obtenidas}}$	Se interpreta este indicador como medidor de las capacidades del recurso humano a través de la encuesta de satisfacción al cliente.
<b>Unidad</b>	<b>Periodicidad</b>
Porcentaje	Mensual
<b>Parámetro:</b> El valor del índice obtenido de las valoraciones debe ser mayor a 29%.	<b>Nota:</b> El parámetro ha sido tomado de la empresa.
*Este indicador se considera de bajo impacto en la empresa.	

**Tabla 54. Datos para Indicador de Servicio-Capacidades del Recurso Humano**

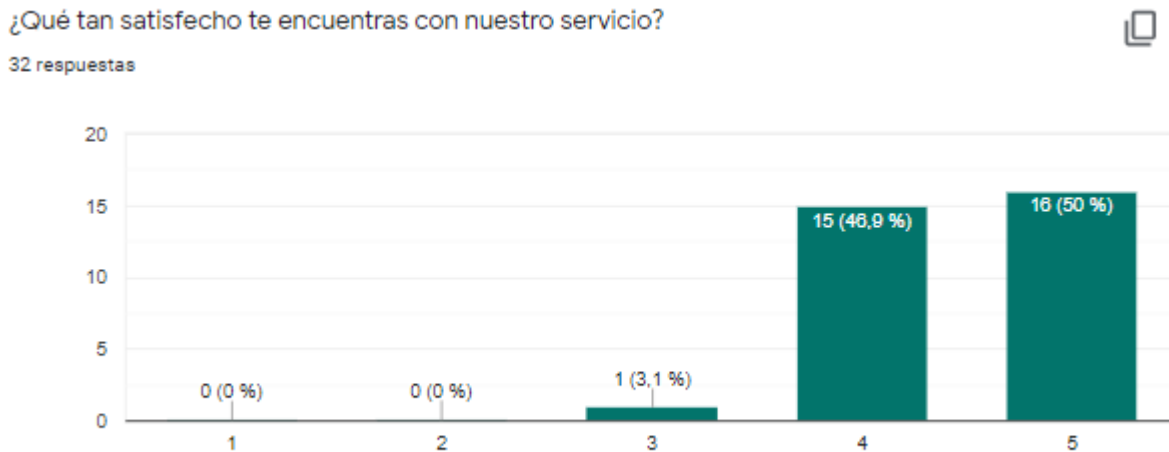
¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?	Considera que la solución a su problema fue:	SUMA DE VALORACIONES	VALORACIONES OBTENIDAS	INDICE DE SERVICIO AL CLINETE
5	4	9.00	32	28%
5	4	9.00	32	28%
5	5	10.00	32	31%
5	4	9.00	32	28%
4	4	8.00	32	25%
5	5	10.00	32	31%
4	4	8.00	32	25%
5	4	9.00	32	28%
5	5	10.00	32	31%
5	5	10.00	32	31%
5	5	10.00	32	31%
5	5	10.00	32	31%
4	4	8.00	32	25%
5	5	10.00	32	31%
5	5	10.00	32	31%
5	4	9.00	32	28%
5	5	10.00	32	31%
5	5	10.00	32	31%
5	4	9.00	32	28%
5	5	10.00	32	31%
4	4	8.00	32	25%
5	5	10.00	32	31%
5	5	10.00	32	31%
4	4	8.00	32	25%
5	5	10.00	32	31%
5	5	10.00	32	31%
4	4	8.00	32	25%
3	4	7.00	32	22%
4	4	8.00	32	25%
5	4	9.00	32	28%
4	5	9.00	32	28%

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.10.1 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA

Para la realización de la encuesta de servicio al cliente se crearon 5 enunciados relacionados al servicio de Honter Industrial con el objetivo de determinar la satisfacción del servicio brindado y la calificación brindada a la capacitación técnica del recurso humano en el área de Ventas y Servicio.


Las opciones fueron presentadas en una escala de Likert del 1-5, siendo 5 la opción más positiva y 1 la opción más negativa.



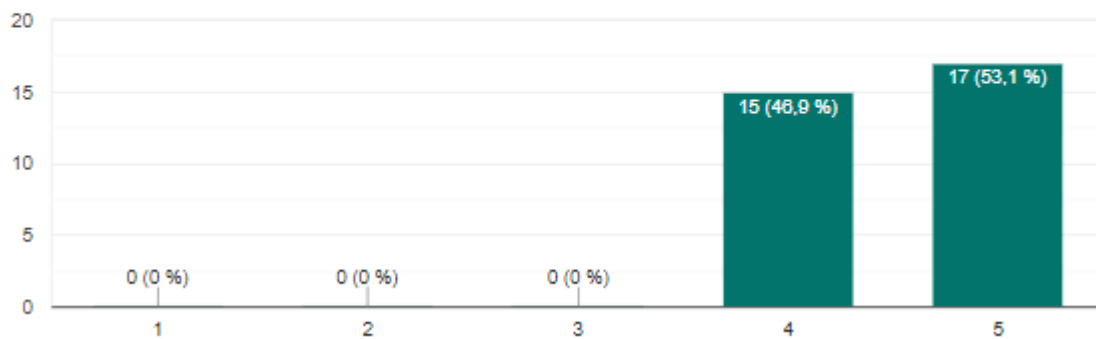
**Figura 24. Resultados del enunciado #1 de la encuesta.**

En la gráfica anterior se observan los resultados obtenidos de la encuesta específicamente en el enunciado “¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestros servicios?” Del cual se obtuvo un 3.1% o (1) respuesta con un valor de 3, un 46.9% o (15) respuestas con un valor de 4 y un 50% o (16) respuestas con un valor de 5. Esto muestra que un 96.9% de los encuestados se encuentran satisfechos con los servicios que brinda Honter Industrial.

En la siguiente grafica se observan los resultados obtenidos de la encuesta específicamente en el enunciado “Considerando tu experiencia con nuestros productos y servicios, ¿Cuál es la probabilidad de que recomiendes nuestra empresa?” Del cual se obtuvo un 46.9% o (15) respuestas con un valor de 4 y un 53.1% o (17) respuestas con un valor de 5.

Considerando tu experiencia con nuestros productos y servicios, ¿Cual es la probabilidad de que recomiendes nuestra empresa? 

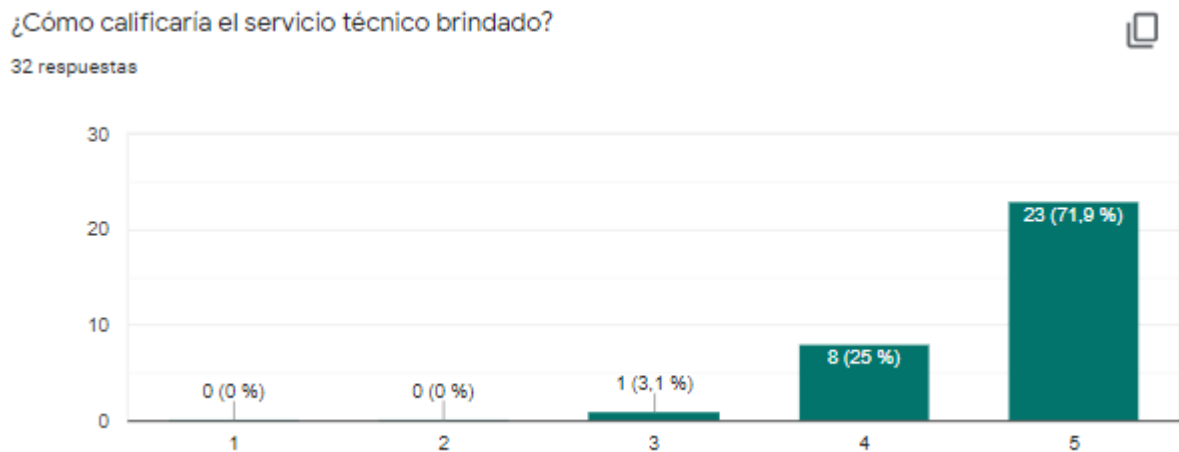
32 respuestas



**Figura 25. Resultados del enunciado #2 de la encuesta.**

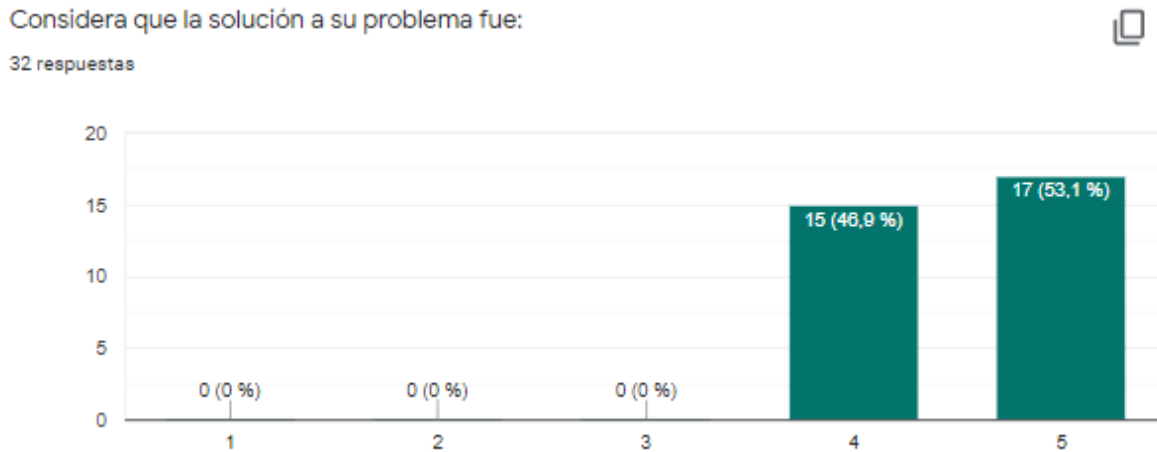


En la siguiente grafica se observan los resultados obtenidos de la encuesta específicamente en el enunciado “¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?” Del cual se obtuvo un 3.1% o (1) respuesta con un valor de 3, un 25% o (8) respuestas con un valor de 4 y un 71.9% o (23) respuestas con un valor de 5.



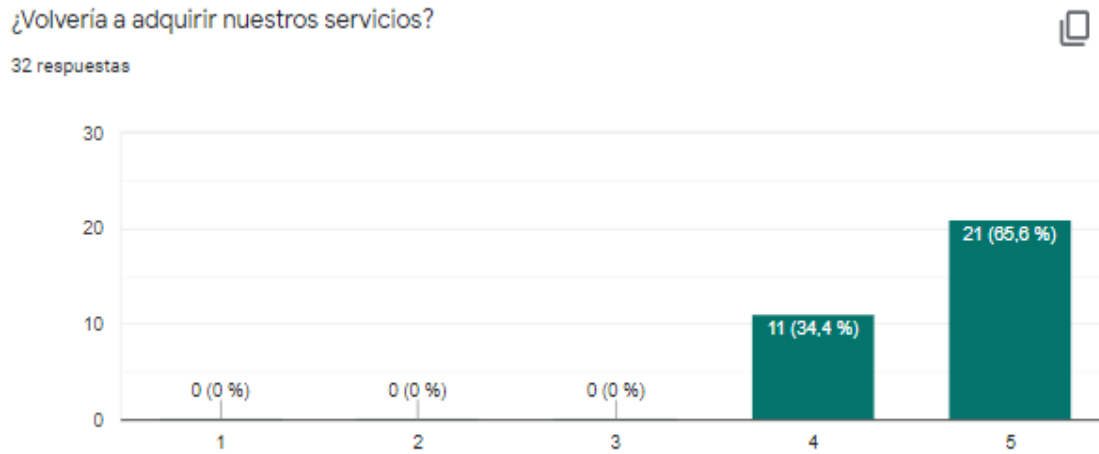
**Figura 26. Resultados del enunciado #3 de la encuesta.**

En la siguiente grafica se observan los resultados obtenidos de la encuesta específicamente en el enunciado “Considera que la solución a su problema fue” Del cual se obtuvo un 46.9% o (15) respuesta con un valor de 4, y un 53.1% o (17) respuestas con un valor de 5.



**Figura 27. Resultados del enunciado #4 de la encuesta.**

En la siguiente grafica se observan los resultados obtenidos de la encuesta específicamente en el enunciado “¿Volvería a adquirir nuestros servicios?” Del cual se obtuvo un 34.4% o (11) respuesta con un valor de 4 y un 65.6% o (21) respuestas con un valor de 5.



**Figura 28. Resultados del enunciado #5 de la encuesta.**

#### 4.3.10.2 PRUEBA DE CONFIABILIDAD - ALFA DE CRONBACH

Para evaluar la confiabilidad de la encuesta aplicada a los clientes se realizará la prueba de confiabilidad con el índice de Alfa de Cronbach.

Según Hernández et al. (2014) el valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja por lo tanto se deduce que la confiabilidad del instrumento es aceptable.

**Tabla 55. Datos estadísticos descriptivos.**

Estadísticos descriptivos		
	N	Varianza
¿Qué tan satisfecho te encuentras con nuestro servicio?	32	,322
Considerando tu experiencia con nuestros productos y servicios, ¿Cuál es la probabilidad de que recomiendes nuestra empresa?	32	,257
¿Cómo calificaría el servicio técnico brindado?	32	,286
Considera que la solución a su problema fue:	32	,257
¿Volvería a adquirir nuestros servicios?	32	,233
Suma	32	3,210
N válido (por lista)	32	

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.3.10.3 RESUMEN DE DATOS PARA LA APLICACIÓN DEL COEFICIENTE DE ALFA DE CRONBACH

$$\alpha = (K)/(K - 1) - [1 - (\sum Vi)/Vt]$$

**Tabla 56. Resumen de datos para aplicación de coeficiente de Alfa de Cronbach**

SUMATORIA DE VARIANZAS			
0.322		K (items)	5
0.257		Sumatoria de varianzas	1.3550
0.286		Varianza total	3.21
0.257		A	<b>0.7224</b>
0.233		Fuente: Elaboración Propia	
<b>1.3550</b>			

#### 4.3.11 EVALUACION DE SISTEMAS

A continuación, se presenta una matriz de evaluación de sistemas de software para el análisis de datos requerido para el control de indicadores de desempeño. Se seleccionaron 3 tipos de herramienta: Power Bi, Tableau y Qlik Sense. Los criterios a utilizar serán: Precio, Soporte, Tipo de licencia, Reseña, nivel de dificultad y Hardware requerido.

**Tabla 57. Tabla de evaluación de Sistemas**

SISTEMA	Precio	Soporte	Tipo de Licencia	Reseña	Nivel de dificultad	Hardware Requerido
<b>Power Bi</b>	* Power Bi Desktop y Mobile <b>GRATIS</b> * Power Bi Pro Lps. 254.26 usuario/mes. * Power Bi Premium Lps. 511.56 usuario/mes.	Soporte de Microsoft en línea.	* Basico Gratis * Profesional * Premium	Servicio de Analisis de Datos empresariales con una interfaz simple para que los usuarios finales puedan crear informes y paneles.	Bajo	* Ordenador con Windows 7 o posterior. * Internet explorer 10 o posterior. * Minimo un 1GB memoria RAM disponible.
<b>Tableau</b>	* Tableau Desktop Personal Lps. 840,00 usuario/mes. * Tableau Desktop Profesional Lps. 1680,00 usuario/mes. * Tableau Server Lps. 840 usuario/mes. * Tableau Online Lps. 1008 usuario/mes.	Soporte de Tableau en línea y por telefono.	* Personal * Profesional * Servidor * Online	Herramienta de inteligencia de negocios que permite analizar, visualizar y compartir grandes volúmenes de información en forma rápida, flexible y amigable.	Alto	* Microsoft Windows 7 o posterior (x64) * Intel Core i3 o AMD *Ryzen 3 (Dual Core) * 4 GB de memoria o más. * 2 GB de espacio en disco o más.
<b>Qlik Sense</b>	* Qlik Sense Business Lps. 720 usuario/mes. * Qlik Sense Enterprise Saas. Precio contactar a ventas.	Soporte de Qlik Sense en portal en línea.	* Business. * Enterprise	Solucion en la nube para poner en la nube para poner en marcha la analitica en distintos grupos y equipos.	Medio	* (CPU) Procesadores compatibles con x64 de varios núcleos. * Memoria. 8 GB mínimo (dependiendo del volumen de datos podría requerirse más) * Espacio en disco. 5.0 GB es el total requerido para instalar.

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.10.1 MATRIZ DE PONDERACIÓN

En la siguiente tabla se muestra la asignación de ponderación para cada uno de los criterios definidos a evaluar para determinar cuál de los siguientes softwares permitirá el control y monitoreo adecuado de los indicadores clave de desempeño.

**Tabla 58. Matriz de ponderación.**

Factores		Alternativas		
Descripción	Peso	Power Bi	Qlik Sense	Tableu
Precio	10	10	7	5
Soporte	7	6	5	8
Tipo de Licencia	8	9	7	8
Reseña	5	8	7	7
Nivel de Dificultad	7	9	7	4
Hardware requerido	8	10	8	8
Total de Puntos		397	309	297
Porcentaje Alcanzado		88.22	68.67	66.00

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 59. Columna de máximos.**

Columna de Maximos
10
10
10
10
10
10
450

Por medio de la multiplicación de las ponderaciones de cada uno de los criterios se puede determinar que la mayor calificación se obtiene para el sistema de Power BI con un total de 397 puntos y un porcentaje de 88.22.

#### 4.3.11 COMPROBACION DE LA HIPOTESIS DE INVESTIGACION

Una vez analizados todos los datos y sus resultados, se procede a realizar la comprobación de la hipótesis planteada en el capítulo III. Se cuenta con evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis de investigación que indica que la implementación de un sistema de indicadores clave de desempeño genera utilidades que permiten recuperar la inversión en no más de 1 año de operación una vez implementada la mejora.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

El departamento de Ventas de Honter industrial cuenta con 3 procesos que deben ser medidos y evaluados mediante un sistema de indicadores, los cuales son: Ventas y Servicios, Servicio de mantenimiento y Servicios Logísticos. Los cuales se encuentran debidamente diagramados y tienen varios sub-procesos en común.

Se identificaron un total de 10 métricas para construir los indicadores, las cuales fueron: Mes, Ventas, Costo de ventas, Valor de inventario mensual, Órdenes recibidas, Ordenes cumplidas, Ordenes fuera de tiempo, Ordenes no cumplidas, Cantidad de clientes y Tiempo de ciclo. Dichas métricas se tomaron como base para construir los indicadores que forman parte del Grupo A, que son los internos de la empresa, los cuales son: incremento del volumen de ventas, costo total de visita por mantenimiento, tasa de rotación de inventarios, ordenes fuera de tiempo, incremento de clientes, tasa de cumplimiento, porcentaje de ordenes no cumplidas, tiempo de ciclo de un pedido. Adicionalmente, se definió otro grupo de indicadores externos a la empresa que capturan la percepción de satisfacción de los clientes identificados como Grupo B, los cuales son: Indicador de servicio al cliente y Capacidades técnicas del Recurso Humano. Los límites y parámetros de referencia para cada uno de los indicadores definidos en ambos grupos se establecieron tanto en la tabla de operacionalización, como en las fichas técnicas establecidas en base a las políticas internas de la empresa y buenas prácticas identificadas en la revisión de la literatura.

Según matriz de evaluación y ponderación se determinó con la junta directiva de la empresa que el sistema que permite tener el control de los indicadores y monitorear el desempeño empresarial de una manera óptima es la herramienta para inteligencia de negocios Power BI ya que en su plan básico brinda el servicio gratuito al usuario y contiene las funciones requeridas para la visualización, análisis, y modelado de los datos. (Ver Anexos, Pg. 138)



## 5.2 RECOMENDACIONES

1. Es recomendable realizar una reunión mensual con la gerencia para presentar los resultados de los indicadores de desempeño y así conocer la situación del área de ventas y realizar ajustes en caso de ser necesario o plantear nuevas metas para el periodo siguiente.

2. Se recomienda evaluar semestralmente los parámetros de referencia de cada indicador y actualizarlos en caso de ser necesario.

3. Se recomienda implementar un plan de capacitación para incrementar las habilidades técnicas del personal del área de ventas y servicios. (Ver Anexos, Pg. 142)

## **CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD**

En este capítulo se presenta una propuesta de aplicación del software para control de los indicadores clave de desempeño que mejor se adapta a las necesidades de la empresa y en el cual la creación de un tablero de control o dashboard permitirá la fácil visualización de los datos, el control de estos y facilitará el proceso de toma de decisiones estratégicas.

### **6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA**

Desarrollo de un sistema de indicadores clave de desempeño a través de la implementación del software de Power BI.

### **6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

Para la correcta implementación del sistema de indicadores dentro de la empresa es necesario contar con un software que permita el ingreso y visualización de datos de una forma interactiva para una toma de decisiones efectiva por lo que se procedió a evaluar tres diferentes opciones de software con características similares, luego de sostener reuniones de trabajo con la gerencia de la empresa se plantearon tres opciones de software para el manejo de los indicadores clave de desempeño entre los cuales se encuentran las herramientas de inteligencia empresarial: Tableau, Qlic Sense y Power Bi. Con esto se procedió a realizar una matriz de ponderación para poder elegir la opción que mejor se ajustara a las necesidades de la empresa para lo cual en conjunto con la gerencia se establecieron algunos criterios de selección como ser: precio, soporte, hardware requerido etc. En el cual Power Bi obtuvo el mayor puntaje por lo que se determina que es la herramienta que mejor se adapta a las necesidades y disposiciones de la empresa.

### **6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA**

Mediante la implementación del software Power Bi para control y manejo de los indicadores clave de desempeño se pretende crear un tablero de control que contenga todos los indicadores clave para el área de Ventas y Servicios y que esto permita la actualización de datos para cada indicador en el periodo de tiempo definido así como la fácil visualización de los datos de manera

que facilite el proceso de toma de decisiones a los altos mandos de la empresa, este proceso de implementación se llevara a cabo en el término de un mes, tiempo después del cual los involucrados podrán utilizar el tablero de control en Power Bi para poder ver el desempeño del área mediante los indicadores clave de desempeño.

#### 6.4 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El software de inteligencia de negocio Power Bi en su versión básica cuenta con las herramientas necesarias que permiten la creación de un tablero de control o dashboard que a su vez permite la visualización de los datos a todos los involucrados sin altos costos de implementación o mantenimiento y que no requiere mayor nivel de expertíz en el manejo del software. Es por esto que se propone la creación del tablero de control en Power Bi que permita el óptimo manejo de los indicadores clave de desempeño para el área de ventas y servicios.

#### 6.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se muestra un cronograma de implementación de la propuesta de mejora con un tiempo estimado de un mes desde la fecha de inicio con las actividades y tiempos sugeridos para cada actividad. Dentro de las actividades se tiene la adquisición de equipo para la implementación de Power Bi, reclutamiento del personal, desarrollo de un plan de capacitación para el uso de la herramienta y pruebas piloto previas a la entrada en vivo de la herramienta.

##### 6.5.1 CRONOGRAMA

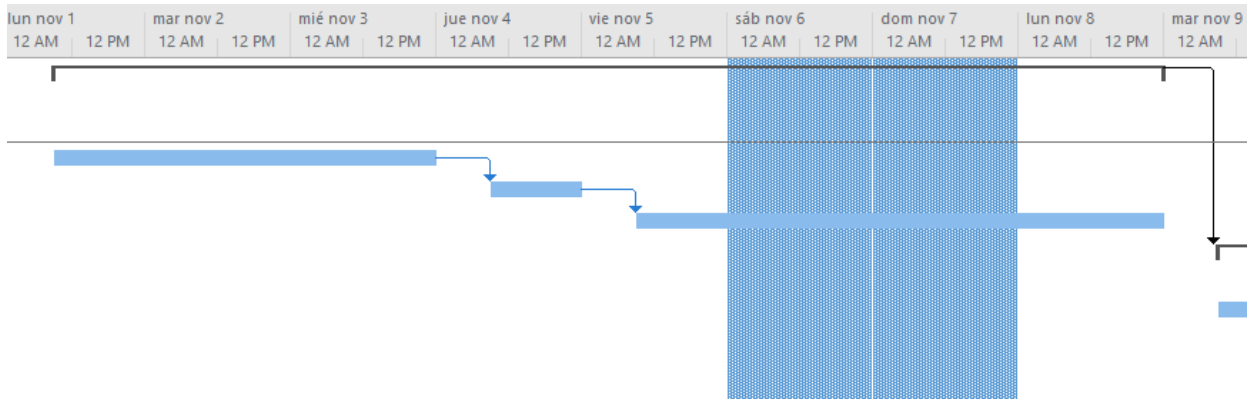
A continuación, se presenta una lista de actividades programadas para poder llevar a cabo en 30 días cada una de las tareas asignadas y requeridas para la implementación de la mejora.

**Tabla 60. Cronograma de actividades.**

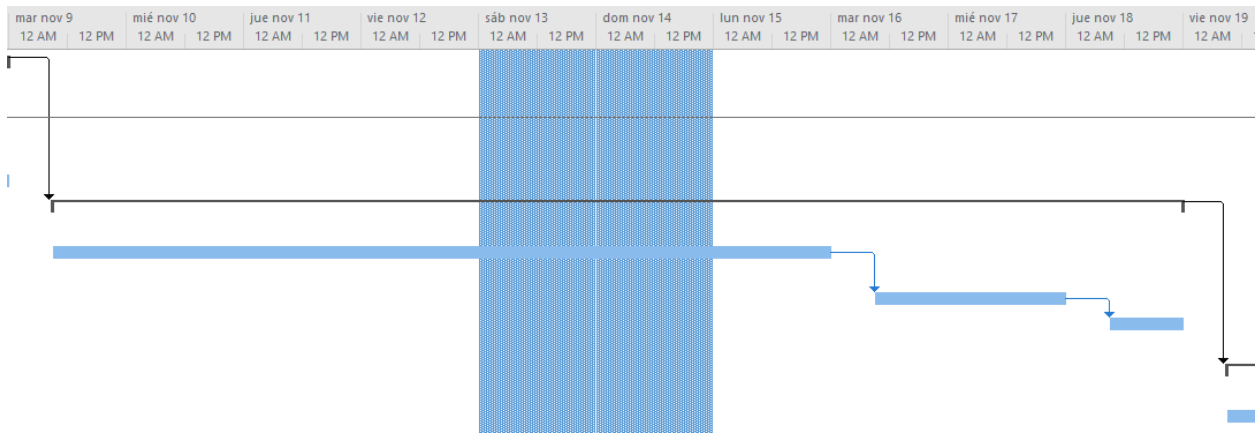
Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Programada automáticamente</b>	<b>EQUIPO PARA LA IMPLEMENTACION DE POWER BI</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 11/1/21</b>	<b>lun 11/8/21</b>
Programada automáticamente	Cotizacion del equipo	3 días	lun 11/1/21	mié 11/3/21
Programada automáticamente	Selección de equipo	1 día	jue 11/4/21	jue 11/4/21
Programada automáticamente	Adquisicion del equipo	2 días	vie 11/5/21	lun 11/8/21
<b>Programada automáticamente</b>	<b>RECLUTAMIENTO DE PERSONAL</b>	<b>8 días</b>	<b>mar 11/9/21</b>	<b>jue 11/18/21</b>
Programada automáticamente	Reclutamiento para perfil de IT	5 días	mar 11/9/21	lun 11/15/21
Programada automáticamente	Jornada de Entrevistas	2 días	mar 11/16/21	mié 11/17/21
Programada automáticamente	Selección de personal de IT	1 día	jue 11/18/21	jue 11/18/21
<b>Programada automáticamente</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITACION</b>	<b>5 días</b>	<b>vie 11/19/21</b>	<b>jue 11/25/21</b>
Programada automáticamente	Estipular fechas del programa de capacitacion	1 día	vie 11/19/21	vie 11/19/21
Programada automáticamente	Reservacion de sala de capacitacion	1 día	lun 11/22/21	lun 11/22/21
Programada automáticamente	Preparacion de material didactico	1 día	mar 11/23/21	mar 11/23/21
Programada automáticamente	Selección de proveedor de alimentos	2 días	mié 11/24/21	jue 11/25/21
<b>Programada automáticamente</b>	<b>PRUEBAS PILOTO</b>	<b>5 días</b>	<b>vie 11/26/21</b>	<b>jue 12/2/21</b>
Programada automáticamente	Instalacion de la herramienta Power BI	1 día	vie 11/26/21	vie 11/26/21
Programada automáticamente	Ingreso de datos de los indicadores	2 días	lun 11/29/21	mar 11/30/21
Programada automáticamente	Realizacion de pruebas piloto del programa	1 día	mié 12/1/21	mié 12/1/21
Programada automáticamente	Entrada en vivo del programa	1 día	jue 12/2/21	jue 12/2/21

Fuente: Elaboración propia.

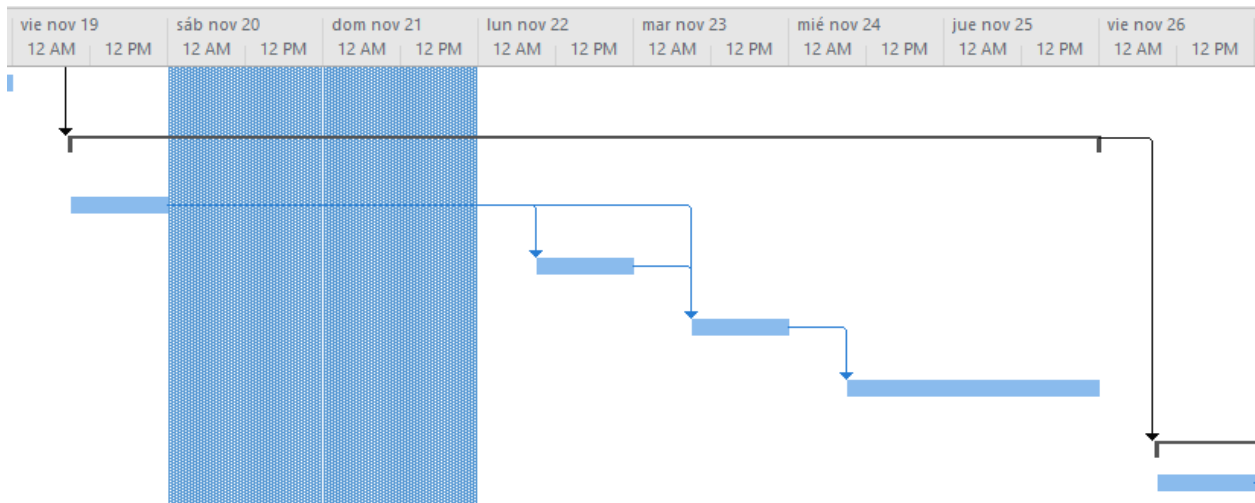
A continuación, podemos observar la representación gráfica de la lista de actividades programadas para poder llevar a cabo en 30 días cada una de las tareas asignadas y requeridas para la implementación de la mejora.



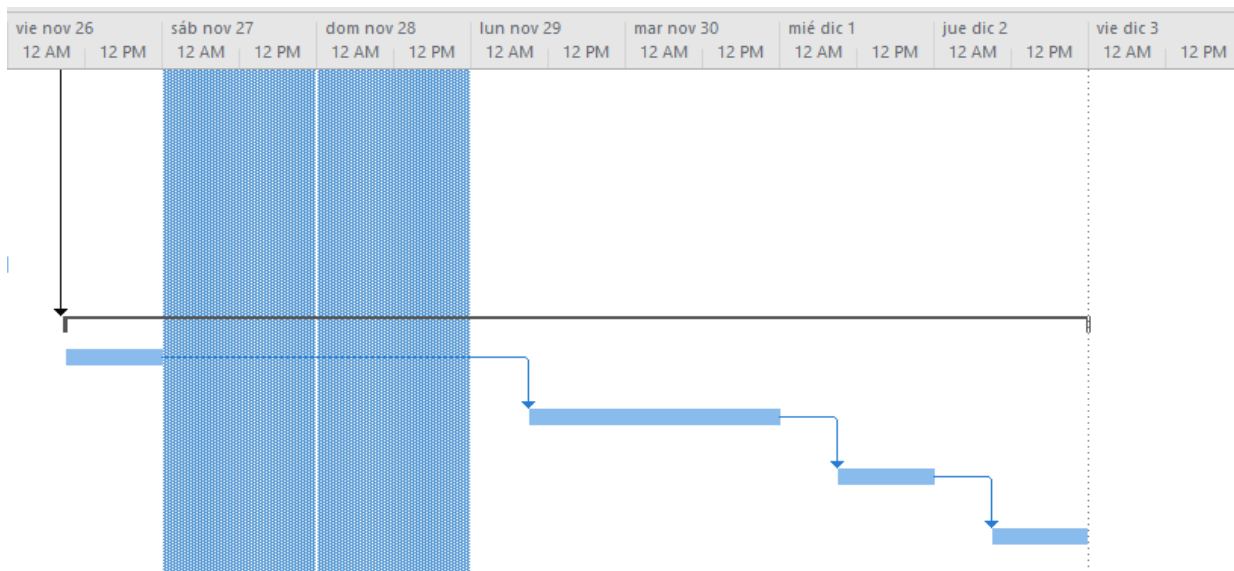
**Figura 29. Representación gráfica de tareas para adquisición de equipo.**  
Fuente: Elaboración propia.



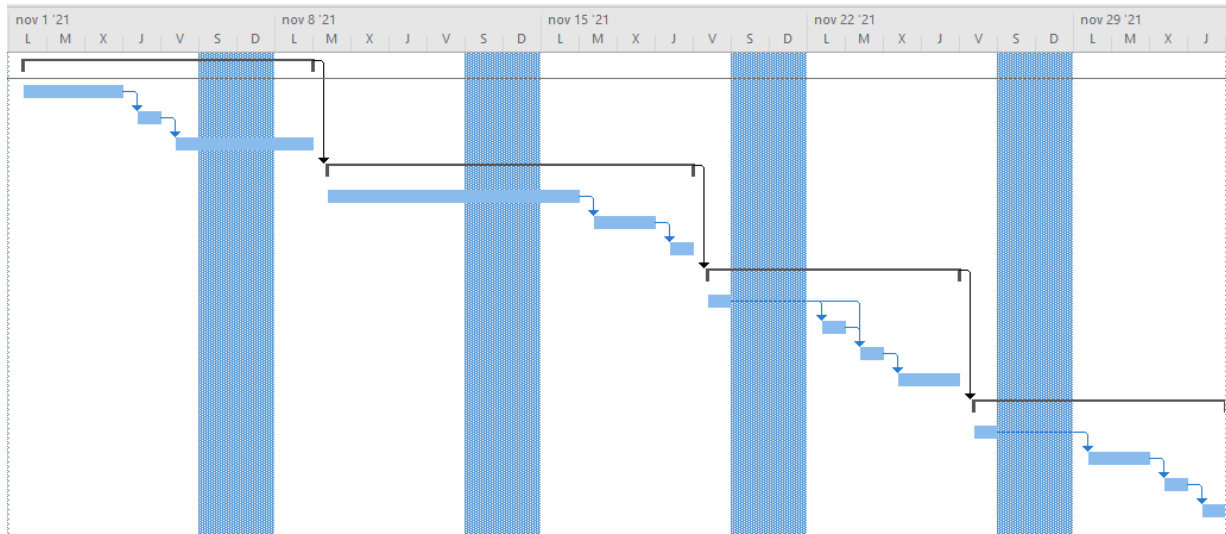
**Figura 30. Representación gráfica de tareas para reclutamiento de personal.**  
Fuente: Elaboración propia.



**Figura 31. Representación gráfica de tareas para programa de capacitación.**  
 Fuente: Elaboración propia.



**Figura 32. Representación gráfica de tareas para pruebas piloto.**  
 Fuente: Elaboración propia.



**Figura 33. Representación gráfica de los 30 días para las actividades programadas.**  
 Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 61. Simbología gráfica**

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin			

Fuente: Elaboración propia.

## 6.5.2 PRESUPUESTO

Dentro del presupuesto para la implementación de la propuesta de mejora se incluirá el valor de la mano de obra tanto directa como indirecta, también el costo total del equipo que se debe adquirir y el valor de un plan de capacitación para los involucrados en el proyecto; esto permitirá que la gerencia de la empresa tenga una noción clara de la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto.

### 6.5.2.1 CALCULO DE MANO DE OBRA

El cálculo de la mano de obra que se muestra en la siguiente tabla se realiza tomando en cuenta a las personas involucradas en el proceso de la implementación. Para calcular los costos se estima el salario de cada uno de los colaboradores y el tiempo de jornada que es dedicado a la implementación.

Las personas involucradas en la mano de obra son: un ingeniero industrial que será el gestor de los indicadores de desempeño clave, el coordinador del área de Ventas y Servicios, el asistente de Ventas y Servicios y el ingeniero de I.T. que será contratado para poder implementar la herramienta Power Bi. Para cada involucrado se asignará un porcentaje de su jornada laboral que estará dedicada a la implementación de la herramienta.

En el caso del ingeniero industrial, dedicará un 25% de su jornada al control y monitoreo de los indicadores clave de desempeño. Los demás involucrados dedicarán un 2% el coordinador del departamento de Ventas y Servicios, un 3% el asistente del área y un 25% el ingeniero de I.T. De dichos involucrados, a excepción del ingeniero de I.T, el resto de ellos también se dedican a otras actividades y funciones dentro de la empresa.



**Tabla 62. Cálculo de mano de obra para le implementación de la mejora.**

Costo para Implementación de POWER BI						
Costo de Mano de Obra						
Mano de Obra directa						
Involucrados	Cargo	Cantidad	Costo Unitario Mes	Costo Total Mes	Tiempo de la implementación en mes	Tiempo dedicado Jornada
Ingeniero Industrial	Gestor	1	L. 18,000.00	L. 4,500.00	1	25%
Total Mano de Obra Directa				L. 4,500.00		
Mano de Obra Indirecta						
Involucrados	Cargo	Cantidad	Costo Unitario Mes	Costo Total Mes	Tiempo de la implementación en mes	Tiempo dedicado Jornada
Coordinador del departamento	Colaborador	1	L. 12,000.00	L. 240.00	1	2%
Asistente de Ventas y Servicios	Colaborador	1	L. 9,000.00	L. 270.00	1	3%
Ingeniero de IT	Colaborador	1	L. 16,000.00	L. 4,000.00	1	25%
Total Mano de Obra Indirecta				L. 4,510.00		

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 63. Resumen de Costo de Mano de Obra**

Gastos Totales de Inversion	Valor Monetario
Costo de mano de obra	L. 9,010.00
Otros gastos	L. -
<b>Total costo de Mano Obra</b>	<b>L. 9,010.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior podemos visualizar el total requerido para la mano de obra en la implementación de la mejora, el cual es un total de L. 9,010.00.

### 6.5.2.2 CALCULO DE EQUIPO

En la siguiente tabla se calcula el valor del equipo que se va utilizar para poder implementar la mejora en el área de Ventas. Dicho equipo será adquirido en base a las diferentes cotizaciones realizadas y posteriormente instalado por el ingeniero de IT para ser usado por el encargado del control de los indicadores.

**Tabla 64. Calculo de compra de Equipo.**

Equipo para Implementación de la mejora				
Equipo	Involucrado	Cantidad	Ubicación	Precio
Computadora	Gestor	1	Ventas	L. 23,500.00
Mouse	Gestor	1	Ventas	L. 792.00
Total				L. 24,292.00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior podemos visualizar el total requerido para la adquisición del equipo en la implementación de la mejora, el cual es un total de L. 24,292.00.

### 6.5.2.3 CÁLCULO PARA EL PLAN DE CAPACITACIÓN

Se solicita un plan de capacitación para el encargado de Ventas ya que es la persona que llevará el control de los diferentes registros en el sistema. La capacitación tiene una duración de 30 días y es impartida por un instructor. Los costos estimados para salario, material y merienda son los siguientes:

**Tabla 65. Cálculo de Plan de Capacitación.**

Plan de Capacitación								
Involucrados	Cantidad	Costo Material Unitario	Costo Merienda Unitario	Días de Capacitación	Horas al día	Numero de horas total	Salario por hora	Costo total por salario de capacitación
Ingeniero de I.T.	1	L. 120.00	L. 100.00	30	1.5	45	L. 66.67	L. 3,220.15
Gestor de indicadores	1	L. 120.00	L. 100.00	30	1.5	45	L. 75.00	L. 3,595.00
<b>Costo de Capacitación</b>								L. 6,815.15

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior podemos visualizar el total requerido para el plan de capacitación en la implementación de la mejora, el cual es un total de L. 6,815.15.

#### 6.5.2.4 COSTOS NETOS

A continuación, se presenta el costo total requerido para implementar el sistema de Power BI. Para el gestor de los indicadores de desempeño se solicita una computadora y un mouse cotizados anticipadamente. Este instrumento le permitirá llevar un control de los diferentes procesos del departamento y poder monitorear su funcionamiento a través de los indicadores. Con el fin de capacitar técnicamente al gestor se creará un plan de capacitación y se contará con el apoyo del ingeniero de I.T. para brindar dicha capacitación.

**Tabla 66. Calculo de costo total de la Implementación de la herramienta de Power BI**

Costo Total de la Implementación	
Costo de Mano de Obra	L. 9,010.00
Costo de Equipo	L. 24,292.00
Costo de Plan de Capacitación	L. 6,815.15
<b>Total</b>	<b>L. 40,117.15</b>

Fuente: Elaboración propia.

El costo total de la mejora es un total de L. 40,117.15 incluyendo los costos de mano de obra, costo de equipo y costo de plan de capacitación.

6.5.3 CUENTAS DE BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS

**Tabla 67. Estado de Resultados de Honter Industrial 2019.**

<b>HONTER INDUSTRIAL, S, DE R.L.</b>		
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>		
<b>AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019</b>		
<b><u>INGRESOS</u></b>		
<b>VENTAS</b>	<b>1,220,586.94</b>	
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>(274,601.85)</b>	
	<b>945,985.09</b>	
<b><u>GASTOS DE OPERACIÓN</u></b>		
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	<b>882,305.76</b>	
	<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>882,305.76</b>
<b>UTILIDAD (PERDIDA) DE OPERACIÓN</b>	<b>63,679.33</b>	
<b>IMPUESTO SOBRE LA RENTA</b>	<b>15,919.83</b>	
	<b>UTILIDAD (PERDIDA) DEL AÑO</b>	<b>47,759.50</b>

Tabla 68. Balance General de Honter Industrial 2019.

<b>HONTER INDUSTRIAL, S, DE R.L.</b>		
<b>BALANCE GENERAL</b>		
<b>AL 31 DE DICIEMBRE , 2019</b>		
<b><u>ACTIVOS</u></b>		
<b><u>CIRCULANTE</u></b>		
CAJA Y BANCOS		23,413.82
INVENTARIOS		7,328.25
	<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>30,742.07</b>
<b><u>FIJOS</u></b>		
PROPIEDAD, VEHICULOS Y MOBILIARIO		315,200.00
DEPRECIACION ACUMULADA		(28,926.71)
	<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>	<b>286,273.29</b>
	<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>317,015.36</b>
<b><u>PASIVO Y PATRIMONIO</u></b>		
<b><u>PASIVOS</u></b>		
CUENTAS POR PAGAR		19,542.91
IMPUESTO SOBRE VENTAS		19,910.38
IMPUESTO SOBRE LA RENTA		(32,168.26)
	<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>7,285.03</b>
<b><u>PATRIMONIO</u></b>		
CAPITAL SOCIAL		5,000.00
UTILIDAD ( PERDIDA ) ACUMULADA		241,051.00
UTILIDAD ( PERDIDA ) DEL AÑO		63,679.33
	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>309,730.33</b>
	<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>317,015.36</b>

#### 6.5.4 RETORNO DE LA INVERSIÓN

Los ingresos para la empresa serán visualizados posterior a la implementación de la herramienta de control y monitoreo; en un periodo aproximado de 6 meses. Los ingresos potenciales del proyecto, son derivados de la reducción de pérdidas que se va lograr una vez que se implemente la herramienta, ya que la herramienta es útil para crear alertas, anticiparse a pérdidas potenciales y cualquier situación que afecte a los ingresos.

Para lo cual se aplicará un 15% a los egresos de la empresa en base a la tasa de interés financiero luego de descontar los flujos; esto incluye un 5% de prima de riesgo país y un 10% que fue exigido por la empresa como un costo de oportunidad.

**Tabla 69. Cálculo de retorno de inversión**

<b>Calculo de Retorno de Inversión</b>				
<b>Costo de Ventas 2019</b>	<b>15% Egresos</b>	<b>Inversion</b>	<b>ROI (años)</b>	<b>ROI (mes)</b>
L274,601.85	L41,190.28	L40,117.15	0.97	11.69

Fuente: Elaboración propia.

Las pérdidas anuales serán tomadas del valor de costo de Ventas para el año 2019, siendo este un total de LPS. 274,601.85.

Nota: Se toma en cuenta el año 2019 ya que el 2020 no es representativo a causa del cierre de operaciones por el Covid-19. El año 2019 es el último año operativo completo para efectos de este cálculo.

Suponiendo que la herramienta nos ayude a reducir el 15% de las pérdidas anuales, esto significaría que la reducción de pérdidas anualmente sería de LPS. 41,190.28

Tomando en cuenta todas estas referencias mencionadas, el retorno de la inversión sería percibido en un tiempo aproximado de 0.97 años convertidos a 11 meses y 20 días.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arango Serna, Martín Darío, Adarme Jaimes, W., & Zapata Cortes, J. A. (2010). Gestión cadena de abastecimiento - logística con indicadores bajo incertidumbre, caso aplicado sector panificador Palmira. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 20(1), 97. <https://doi.org/10.18359/rcin.1480>

Oliva, Karim; Arellano, Madelein; López, María; Soler, Karen (2010). Sistemas de información para la gestión de mantenimiento en la gran industria del estado Zulia. *Revista Venezolana de Gerencia*, Vol. 15, Núm. 49, Venezuela, Centro de Estudios de la Empresa, Universidad del Zulia, pp. 125-140.

Amendola, Luis (2006). *Gestión de proyectos de activos industriales*. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.

González, Francisco (2005). *Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado*. Fundación Confemetal. Madrid, España, pp. 109,116.

Arango Serna, Martín Darío, Ruiz Moreno, S., Ortiz Vásquez, L. F., & Zapata Cortes, J. A. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre. *Ingeniare*, 25(4), 707–720. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000400707>

Estévez G, J. F., & Pérez G, M. J. (2007). *SISTEMA DE INDICADORES*, para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México. México D.F.: ANUIES.

Geraldo, A. (2004). *Introducción a RCM. Mantenimiento Centrado En Confiabilidad*. [http://www.mantenimientoplanificado.com/articulos\\_rcm\\_archivos/RCM2\\_EXPLICACION.pdf](http://www.mantenimientoplanificado.com/articulos_rcm_archivos/RCM2_EXPLICACION.pdf)

Olarte C., W. (2010, abril). Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción. 4. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917316066>

Handfield, R. B., & Nichols, E. L. (2002). *Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems*. The United States: FT Press.

Ortiz Useche, A., Rodríguez Monroy, C., & Izquierdo, H. (2013). Gestión de mantenimiento en pymes industriales. *Revista Venezolana de Gerencia*, 18(61). <https://doi.org/10.31876/revista.v18i61.11005>

Pérez-López, E. (2014). Implementación de la metodología DMAIC- Seis Sigma en el envasado de licores en Fanal Implementation of the methodology DMAIC- Six Sigma in packaging of liquor in Fanal.

Arango Serna, Martín Darío, Adarme Jaimes, W., & Zapata Cortes, J. A. (2010). Gestión cadena de abastecimiento - logística con indicadores bajo incertidumbre, caso aplicado sector panificador Palmira. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 20(1), 97. <https://doi.org/10.18359/rcin.1480>

Arango Serna, Martín Darío, Ruiz Moreno, S., Ortiz Vásquez, L. F., & Zapata Cortes, J. A. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre. *Ingeniare*, 25(4), 707–720. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000400707>

HernandezSampieri, Roberto; Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio Pilar. (2010). *Metodología de la Investigación*, 5° edición. México: Editora EL Comercio SA.



## **ANEXOS**

### **PLAN DE CAPACITACION PARA MEJORAR LAS HABILIDADES TÉCNICAS DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS Y SERVICIOS DE HONTER INDUSTRIAL**

#### **1. DIAGNOSTICAR LAS HABILIDADES TECNICAS A MEJORAR**

- Manejo de sistemas neumáticos
- Manejo de sistemas eléctricos
- Manejo de motores de combustión
- Manejo de sistemas hidráulicos
- Manejo de sistemas de refrigeración
- Manejo y conocimiento de herramientas manuales

#### **2. COMPETENCIAS PERSONALES A MEJORAR**

- Poder de negociación
- Relaciones interpersonales
- Resolucion de problemas
- Trabajo en equipo
- Interes por el cliente

3. SELECCIONAR LOS EMPLEADOS QUE REQUIEREN MEJORAR LAS HABILIDADES Y COMPETENCIAS TECNICAS

**Tabla 70. Formato de detección de habilidades y competencias técnicas.**

<b>FORMATO DE DETECCIÓN DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS TÉCNICAS</b>			
<b>Departamento: Ventas y Servicios</b>			
<b>Responsable: Gerente de Ventas y servicios</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre del trabajador</b>	<b>Puesto</b>	<b>Fecha de aplicacion</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**OBJETIVOS**

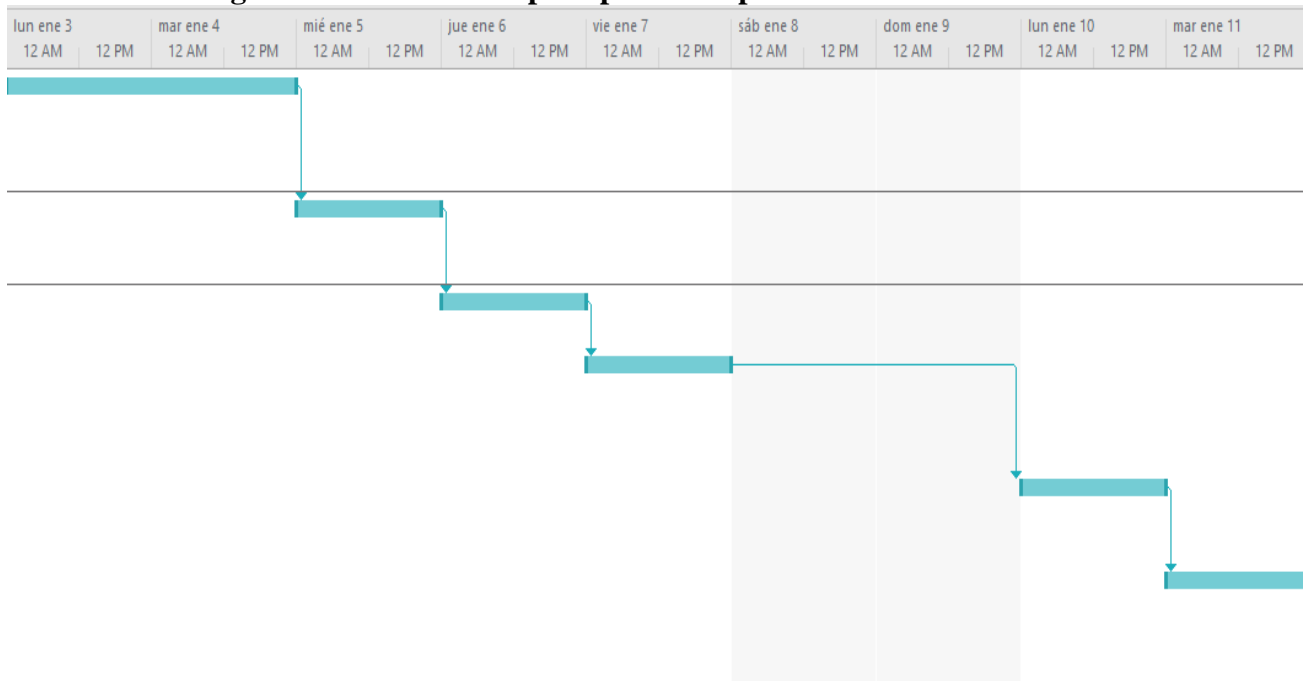
- Transmitir a los empleados la importancia de adquirir nuevos conocimientos y el desarrollo de nuevas competencias
- Promover el desarrollo integral del personal para alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa
- Proporcionar a la empresa recursos humanos calificados para desarrollar eficientemente las actividades asignadas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA PLAN DE CAPACITACION

**Tabla 71. Cronograma de actividades para plan de capacitación de habilidades técnicas.**

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Diagnostico de habilidades y competencias a mejorar	2 días	lun 1/3/22	mar 1/4/22	
Establecer los objetivos de la capacitacion	1 día	mié 1/5/22	mié 1/5/22	1
Selección del personal a capacitar	1 día	jue 1/6/22	jue 1/6/22	2
Selección de personal asignado a brindar la capacitacion	1 día	vie 1/7/22	vie 1/7/22	3
Determinar los temas a impartir en la capacitacion	1 día	lun 1/10/22	lun 1/10/22	4
Evaluacion del aprendizaje de la capacitacion	1 día	mar 1/11/22	mar 1/11/22	5

**Tabla 72. Cronograma de actividades para plan de capacitación de habilidades técnicas.**



### FORMULARIO EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE LA CAPACITACIÓN

El presente informe tiene como objetivo evaluar la capacitación proporcionada al personal individualizado más abajo, de acuerdo a una pauta preestablecida, y finalmente comentarios personales del evaluador.

Esta información será utilizada por la Unidad de Capacitación para la mejora de las capacitaciones.  
Por favor remitir esta evaluación a la Oficina de Personal.

<b>Nombre Personal Capacitado (uno o varios)</b>				
<b>Curso/ Programa asistido</b>				
<b>Prueba de Conocimiento antes de la ejecución del curso</b>				
<b>Fecha de la Capacitación</b>				

<b>Objetivo de la Capacitación: (se debe aclarar que se buscó lograr capacitar al personal)</b>				
<b>Fecha estimada de la evaluación</b>				

Ítem	Si (5.0-7.0)	No (1.0-4.0)
1 - ¿El curso impartido ha mejorado los conceptos técnicos del evaluado? ¿Por qué? (Evidencia de la respuesta, comparación entre antes y después de la capacitación):		
2 - ¿Existe aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos?		
3 - ¿La calidad del trabajo del evaluado ha mejorado?, ¿han disminuido los errores? ¿Por qué? (Evidencia de la respuesta, comparación entre antes y después de la capacitación):		
4 - ¿Recomendaría este curso para más personas de la organización? ¿Por qué? ¿A quiénes?		

**EV. Final**

<b>Observaciones</b>

<b>Nombre/s Evaluador/es</b>	
<b>Cargo/s</b>	
<b>Fechas Evaluación</b>	

**NOTA: se puede adjuntar toda la información recibida del ente capacitador.**

# DEMOSTRACION DE TABLA DE CONTROL DE INDICADORES DE DESEMPEÑO CON LA HERRAMIENTA DE POWER BI

