

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
DE LAS AMÉRICAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería
Industrial**

**Diseño de un Sistema de Análisis de Datos en el Minisúper
Los Sauces**

AUTOR

Randall Andrés Cortés Ramírez

TUTOR

Ing. Luis César Quirós González

LECTOR

Ing. Allan Mora Vargas

SEDE CENTRAL, DICIEMBRE, 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto investigativo se realiza en el Minisúper Los Sauces ubicado en Guachipelín de Escazú, Costa Rica. Se desarrolla para darle oportunidad de negocio a la empresa como tal, y potenciar o aprovechar las condiciones que actualmente presenta, el estudio pretende exponer un sistema de análisis de datos que centralice información importante para la mejor toma de decisiones, desde un modelo de cadena de logística basado en la metodología SCOR que soporte los procesos de cadena de suministros y permita alinear las estrategias de negocio con las estrategias de cadena de valor, hasta la evaluación de sus productos estrella, su debida rotación así como el control de los inventarios. La investigación comprende el análisis y evaluación de las operaciones, este se basa en la metodología de investigación de modalidad factible con diseño de campo no experimental.

La empresa “Minisúper Los Sauces” se encuentra ubicada en San José, Escazú, Guachipelín. El establecimiento cuenta con más de 30 años en el mercado, dedicado principalmente a ventas de abarrotes, bebidas gaseosas, energéticas, naturales, entre otras, es decir prácticamente todo producto de la canasta básica, así como de cuidado personal, venta de comidas y postres, implementando también la venta de ropa. Sin descartar uno de sus productos estrella los números digitales llamados Punto Max, ya que el local está inscrito como un punto de venta de este perteneciente a la Junta de Protección Social, es decir se manejan productos varios del consumo diario de cada persona. Actualmente la empresa cuenta con 3 colaboradores, donde principalmente como dueño y realizando labores gerenciales está Randall Cortés, seguidamente un colaborador a tiempo completo realizando labores de vendedor y otra persona a medio tiempo dedicada al acomodo de producto y limpieza del local.

Dentro del principal objetivo del proyecto es diseñar un sistema de análisis de datos, para centralizar toda la información y llevar un control actualizado de registro de ventas, compras, pagos y demás responsabilidades. Para lograr el objetivo se desarrollan y establecen los parámetros necesarios para el cumplimiento de los estándares estipulados para el correcto funcionamiento del local, además, de las mejoras que se realizarán en la cadena de suministros, que afectarán positivamente a la totalidad de los procesos.

El proyecto se despliega en varios capítulos, para completar con éxito el estudio, la primera fase da a conocer la empresa en estudio y se determinan los objetivos esenciales para alcanzar los

aspectos óptimos de los cuales la empresa utiliza como guía en su funcionamiento de servicio actual. Como segundo apartado se basa en la consulta de libros, artículos, herramientas y conceptos que fortalecerán el análisis del proyecto. En el tercer capítulo se define el marco metodológico en el cual se caracteriza de forma detallada las estructuraciones del proyecto. Y el enfoque del proyecto está en el capítulo IV y V donde se presenta el diagnóstico y la propuesta de implementación.

La situación actual de la empresa se determina que existen muchas posibilidades de oportunidad para mejorar los procesos prácticos mediante el análisis de datos, la cadena de suministros y la ampliación de cartera de clientes, La empresa está consciente de que es importante tomar decisiones para aumentar el servicio de ventas y agilizar las operaciones de entregas rápidas.

Seguidamente se realizó las entrevistas y visitas al encargado del minisúper así como a sus colaboradores e incluso algunos clientes, posteriormente a las diferentes entrevistas ,incluso con el dueño de un local vecino, se realizó una lluvia de ideas para poder conocer las actividades operaciones, recursos, entradas y salidas que se necesita para el diseño de un sistema de análisis de datos óptimos y un mejor control de inventarios para brindar un servicio de entrega correcto y al alcance del producto en la necesidad del cliente, para posteriormente realizar la medición y los análisis correspondientes.

El minisúper Los Sauces actualmente no cuenta con indicadores para controlar los procesos, es por ello por lo que uno de los objetivos y propuestas es establecer indicadores de control para monitorear los procesos de compra y venta y así podrá saber si todo marcha bien según la planeación logística, de ser necesario, tomar medidas y evitar la pérdida de clientes insatisfechos. Para el desarrollo del trabajo, se analizó la situación actual de la diferente información y datos que cuenta la empresa y los que no se obtienen con visitas al establecimiento, incluyendo la cadena de suministro, basados en el Modelo SCOR, identificando los indicadores más relevantes de los diferentes niveles del modelo. Con esta configuración y con el análisis de los resultados esperados, se propone un plan de implementación para lograr alinear los procesos de la cadena de suministro, identificando todos los beneficios que traería la implementación del modelo a los procesos de la cadena.

CONTENIDO

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL TUTOR (A).....	3
.....	3
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	4
CARTA DEL TUTOR CERTIFICANDO LA INCORPORACIÓN DE LAS MODIFICACIONES AL TFG (NO APLICA)	4
DECLARACIÓN JURADA.....	6
SOLICITUD DE DEFENSA.....	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CONTENIDO	10
TABLAS.....	17
FIGURAS	18
CAPÍTULO I INTRODUCUCCIÓN	21
Generalidades De La Empresa.....	22
¿Quiénes somos?.....	22
Misión.....	23
Visión.....	23
Ubicación	24
Planteamiento Del Problema	25
Objetivos.....	25
Objetivo general	25

	11
Objetivos específicos.....	25
Justificación	26
Antecedentes.....	26
Artículos de tesis	27
Artículos de revista.....	29
Proyecciones	31
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	32
Análisis De Datos.....	32
Análisis de datos cualitativos.....	33
Análisis de datos cuantitativos.....	34
Base de datos.....	34
DashBoard	34
Cadena de Suministros	35
Gestión de la cadena de suministros.....	35
La función de Aprovisionamiento.....	36
Inventarios	37
Minimizar la inversión en inventarios.....	38
Satisfacción de la demanda.....	39
Políticas de inventario	39
Costos	40
Costos de mantener el inventario	40
Costo de ordenar	40
Costo de no tener producto	40
Costo del producto.....	41

	12
Inventario de seguridad	41
Control de inventarios	42
Método ABC.....	43
Método PEPS (Primeras entradas primeras salidas)	44
Método EOQ (Cantidad Económica de Pedido).....	45
Sistemas de recepción de mercancías.....	45
Six Sigma.....	46
QFD	47
Diagrama SIPOC.....	48
Análisis FODA.....	50
Pronósticos.....	51
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....	52
Enfoque.....	52
Enfoque cualitativo.....	52
Enfoque cuantitativo.....	52
Enfoque mixto.....	53
Alcance	53
Investigación exploratoria.....	54
Investigación descriptiva	54
Investigación correlacional	54
Investigación explicativa	54
Diseño.....	55
Diseños Experimentales	55
Diseños No Experimentales	55

	13
Muestra de la investigación	56
Probabilística.....	56
No Probabilística.....	56
Variables.....	57
Instrumentos.....	59
Proceso para la Recolección de datos	61
Entrevistas.....	63
Registros	63
Hojas de Excel y DashBoard	63
Método de Análisis	63
Cronograma	64
WBS o Work Breakdown Structure	64
Diagrama de Gantt.....	66
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	68
Diagrama de flujo del proceso	68
Nota: Randall Cortés	69
Alimentación y bebidas	70
Servicios	71
Análisis FODA	72
Análisis de 5 ¿Por qué?.....	73
Diagrama de SIPOC.....	74
Cadena de Suministros.....	76
Cadena de Logística	77
Análisis ABC de Inventario.....	78

	14
Descripción del problema	80
Ishikawa sobre problemática	81
Sistema POS (Punto de Venta)	85
Componentes de un POS del Abastecedor Los Sauces	85
Hardware.....	85
Pantalla de registro	86
Escáner de código de barras.....	86
Impresora de recibos.....	87
Caja registradora / Lector de tarjetas.....	87
Software.....	88
Proveedores e inventarios	89
Nota: Randall Cortés	89
Plantillas de Control.....	89
DashBoard General	90
Dashboard Control diario y Semanal	91
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
Conclusiones.....	93
Recomendaciones.....	94
CAPÍTULO VI PROPUESTA	95
Población Finita	97
Encuesta de Clientes.....	99
Proyección	100
Modelo SCOR.....	102
Nivel Superior (Tipos de procesos) Nivel I Alcance	102

Junta de implementación de SCOR.....	102
Evaluación de indicadores claves para el rendimiento.....	102
Diagrama de Procesos Propuesto.....	104
Diagrama de Flujo Propuesto.....	106
Nivel de Configuración (Categorías de procesos) Nivel II Planteamiento de las categorías y elemento de proceso.....	107
Elementos del proceso: Categoría Planificación.....	109
Elementos del proceso: Categoría Aprovisionamiento.....	110
Elementos del proceso: Categoría Distribución.....	111
Nivel de Elementos de Procesos (Descomposición de los procesos) Nivel III.....	111
Diagrama Elaborado propuesto.....	113
Propuesta de funcionamiento del local en Guachipelín de Escazú.....	115
Software.....	115
Tabla No 14 Método de Factores Ponderados.....	115
Indicadores de control.....	117
Elaboración de manuales y procedimientos de trabajo.....	118
Métricas de desempeño Planificación.....	118
Métricas de desempeño en Aprovisionamiento.....	118
Métricas de desempeño de Servicio Y Evaluaciones.....	118
Métricas de desempeño en Distribución.....	118
Resumen de Proyección.....	118
Análisis económico.....	120
Inversión requerida para implementar la propuesta.....	120
Costos de Operación.....	120

Costo/Beneficio	122
Plan de implementación.....	122
Diagrama de Gantt.....	123
Cadena de Suministros	124
Plantillas propuestas.....	125
Plantilla de seguimiento semanal propuesta	125
Cursograma Analítico Propuesto	126
APÉNDICE	128
Anexo No.2 Estantería Minisúper Los Sauces	129
Anexo No.3 Refrigeradora Dos Pinos en Pulpería Los Sauces	129
Nota: Randall Cortés	130
Anexo No.4 Minisúper Los Sauces varios	130
Nota: Randall Cortés	131
Anexo 3 Entrevista a gerencia	131
Anexo 4 Entrevista a dueño de super cercano	132
REFERENCIAS.....	144

TABLAS

Tabla 1 Control de Entradas	38
Tabla 2 Tasa de Servicio	41
Tabla 3 Variables	57
Tabla 4 Indicadores.....	60
Tabla 5 Productos de mayor Consumo en el Minisúper Los Sauces	78
Tabla No. 6 Punto de Equilibrio	101
Tabla 7 Indicadores Clave del Nivel Superior (NIVEL I)	103
Tabla 8 Salarios Mínimos 2021	105
Tabla 9 Categoría Planificación.....	109
Tabla 10 Categoría Aprovisionamiento	110
Tabla 11 Categoría de Distribución	111
Tabla No.12 Características de Software	116
Tabla No.13 Resumen de Costos.....	120
Tabla No.14 Costos Fijos Operacionales	121
Tabla No.15 Gastos Operativos 12 meses.....	121
Tabla No.16 Costo / Beneficio primer año.....	122
Tabla No.17 Cronograma de Implementación.....	123

FIGURAS

Figura No.1 Pilares fundamentales en Minisúper Los Sauces	24
Figura N.2 Ubicación Minisúper Los Sauces	24
Figura No.3 Representación de una cadena de Suministros.....	35
Figura No.4 Proceso de aprovisionamiento.....	37
Figura No.5 Fórmula Punto de reorden.....	40
Figura No.6 Distribución ABC	44
Figura No.7 Procesos y operaciones dentro de un Minisúper	45
Figura No.8 Nivel Sigma.....	46
Figura No.9 Deseo/Satisfacción.	47
Figura No.10 Columnas del diagrama SIPOC.....	48
Figura No.11 Ejemplo de diagrama SIPOC	49
Figura No.12 Ejemplo de Análisis FODA	50
Figura No.13 WBS.....	65
Figura No.14 Diagrama de Gannt	66
Figura No.15 Diagrama de Proceso	68
Figura No.16 Analisis FODA Minisúper Los Sauces.....	72
Figura No.17 Análisis de 5 ¿Por qué?.....	73
Figura No.18 Diagrama de SIPOC de Minisúper Los Sauces.....	75
Figura No.19 Cadena de Suministros Abastecedor Los Sauces	76
Figura No.20 Cadena de Logística en el Minisúper Los Sauces	77
Figura No.21 Análisis ABC de Inventario en Abastecedor Los Sauces	80
Figura No.22 Diagrama de Ishikawa	81
Figura No.23 Diagrama de Klee	82

Figura No.24 Cálculo de Datos don Calificación ABC	83
Figura No. 25 Pareto	84
Figura No.26 Pantalla de Registro	86
Figura No.27 Lector Código de Barras	86
Figura No.28 Impresora de Recibos	87
Figura No.29 Caja Registradora	87
Figura No.30 Proveedores	89
Figura No.31 Plantilla Control de Revisión de Productos	89
Figura No.32 Dashboard General de Control de Información y Datos.....	90
Figura No.33 Dashboard Control diario y Mensual de Datos	91
Figura No.34 Cantidad de extranjeros en la Zona de Escazú.....	96
Figura No.35 Habitantes por Distritos de Escazú.....	96
Figura No.36 Cálculo de la muestra Población Finita	98
Figura No.37 Proyección Personas que visitan diariamente y compran	100
Figura No.38 Fórmula de Punto de Equilibrio	101
Figura No.39 Diagrama de Procesos en Cadena de Suministros Propuesto	104
Figura No.40 Diagrama de Flujo Propuesto	106
Figura No.41 Descripción de Configuración Los Sauces (NIVEL II).....	108
Figura No.42 Diagrama de Hilos Minisúper Los Sauces (NIVEL III).....	111
Figura No.43 Diagrama Elaborado propuesto	113
Figura No.44 Diagrama de Devoluciones Propuesto.....	114
Figura No.45 Resumen Proyección	119
Figura No.46 Cadena de Logística Propuesta	124
Figura No.47 Plantilla Propuesta de seguimiento.....	125

Figura No.48 Cursograma Analítico Propuesto.....126

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se desarrolla en el minisúper “Los Sauces”, más conocido como la pulpería de toda la vida del pueblo, ubicado en el distrito de Guachipelín Calle Azofeifa cantón de Escazú en la Provincia de San José. El establecimiento cuenta con más de 30 años en el mercado, dedicado principalmente a ventas de abarrotes, bebidas gaseosas, energéticas, naturales, entre otras, es decir prácticamente todo producto de la canasta básica, así como de cuidado personal, venta de comidas y postres, implementando también la venta de ropa. Sin descartar uno de sus productos estrella los números digitales llamados Punto Max, ya que el local está inscrito como un punto de venta de este perteneciente a la Junta de Protección Social, es decir se manejan productos varios del consumo diario de cada persona. Actualmente la empresa cuenta con 3 colaboradores, donde principalmente como dueño y realizando labores gerenciales está Randall Cortés, seguidamente un colaborador a tiempo completo realizando labores de vendedor y otra persona a medio tiempo dedicada al acomodo de producto y limpieza del local.

La situación actual de la empresa se determina que existen muchas posibilidades de oportunidad para mejorar los procesos prácticos mediante el análisis de datos, la cadena de suministros y la ampliación de cartera de clientes, La empresa está consciente de que es importante tomar decisiones para aumentar el servicio de ventas y agilizar las operaciones de entregas rápidas. El minisúper Los Sauces actualmente no cuenta con indicadores para controlar los procesos, es por ello que uno de los objetivos y propuestas es establecer indicadores de control para monitorear los procesos de compra y venta y así podrá saber si todo marcha bien según la planeación logística, de ser necesario, tomar medidas y evitar la pérdida de clientes insatisfechos.

La línea de investigación que se trabaja es el Diseño o desarrollo de emprendimientos a través de Ingeniería Industrial en el área de conocimiento “Emprendimiento”, la cual se desarrolla en seis capítulos. Inicialmente en el capítulo uno con la introducción, historia y generalidades de la empresa, para poder crear un diagnóstico actual y definir cuáles son los problemas actuales y de esta forma se desarrolla el objetivo general para el cumplimiento de la investigación, con cinco objetivos específicos desarrollando la situación actual, así como su mejora y control a aplicar. Además, una justificación de la investigación para conocer el porqué es importante la realización de esta y cómo podemos abastecer a cada necesidad de los clientes, en este capítulo se plantea el problema, lo cual es sumamente importantes ya que nos permite marcar el camino hacia un rumbo

para realizar la investigación. Así mismo se investigan algunos antecedentes de trabajos anteriores similares para poder aplicar en este y para cerrar el capítulo se incluyen proyecciones para mejorar la situación actual de los procesos.

En el capítulo dos hace referencia al marco teórico, en el cual se acumula toda la información completa y necesaria para el uso de herramientas que se van a aplicar a lo largo de la investigación, además donde se analizan algunas hipótesis. En el tercer capítulo tenemos el marco metodológico el cual describe cuál será el análisis del problema en estudio, los métodos o técnicas aplicadas. Es decir, en resumen, se plantea lo que se hizo, cómo se hizo y además por qué se realizó. En este capítulo se habla también el enfoque utilizado en el presente trabajo. Como cuarto capítulo se presenta el análisis de la situación actual, en donde se consideran factores externos e internos, los cuales van a permitir identificar y enfocar aspectos críticos de la empresa y además realizar un análisis profundo para las posibles mejoras. Esto seguido de un quinto capítulo en el cual aparecen conclusiones y recomendaciones que están conectadas con el inicio de la investigación y relacionada con los objetivos planteados. Por último, en el capítulo seis se va a plantear una propuesta de mejora a la problemática actual de la investigación, acompañada de análisis económicos, financieros y por supuesto un plan de implementación por aplicar y llevar control para mitigar fallas y errores en el proceso actual.

Generalidades De La Empresa

A continuación, se detallarán las generalidades de la empresa “Los Sauces”, la cual será el motivo principal para desarrollar este proyecto para el minisúper.

¿Quiénes somos?

Somos un abastecedor con gran variedad de productos y nos enfocamos en vender productos artesanales, deliciosos con excelente calidad y precio.

El minisúper Los Sauces es de capital 100% costarricense, nace hace +30 años sin embargo, ha pasado por diferentes administraciones por no poder gestionarlo de la forma correcta al carecer de un sistema de análisis de datos no se tiene la información centralizada y siempre ha operado muy manualmente. Como respuesta a la necesidad de investigación, inteligencia y acceso de mercados para proceso de aumento de ventas, así como pago de diferentes servicios.

A inicios del año 2021 mediante procesos de innovación y adaptación, se crea una nueva administración ya con casi 1 año operando encargada por don Randall Cortés Ramírez, se desarrolla introducir al portafolio de ventas una nueva cartera con un inventario mucho más amplio con diferentes productos que requieren el día a día los clientes y con la implementación de servicios como números digitales y pago de servicios públicos así como máquinas de juego, logrando así concretar el negocio hacia una ampliación de cartera de clientes.

- El abastecedor “Pulpería Los Sauces” ubicada en San José, San Rafael de Escazú es una pequeña empresa familiar que cuenta con un personal de tres colaboradores que conforman una familia de madre e hijos.
- Entre ellos tres se encargan de todas las labores, desde hacer los pedidos a los proveedores, mantener la limpieza y atender la pulpería a los consumidores que la visitan.
- Esta pequeña empresa cuenta ya con 1 año de abastecer en productos básicos a los habitantes de Guachipelín de Escazú.

Misión

Somos una pyme comprometida a ofrecer a nuestra comunidad productos alimenticios, surtidos y servicios de calidad, garantizando una experiencia positiva y a buen precio (Abastecedor Los Sauces, 2021).

Visión

Ser el abastecedor líder en la zona de Guachipelín de Escazú distribuyendo a nuestros clientes servicio y productos de gran variedad, a tiempo para su consumo diario, creando un espacio de agradecimiento (Abastecedor Los Sauces, 2021).

Pilares Fundamentales

Se muestra a continuación en la Figura No 1 Pilares fundamentales del Minisúper Los Sauces que se utilizan dentro de la empresa, tanto para el personal como los clientes:

Figura No.1 Pilares fundamentales en Minisúper Los Sauces



Nota: Randall Cortés

Ubicación

El abastecedor se encuentra ubicado a 150 metros Oeste del McDonald's de Guachipelín de Escazú.

En la figura No 2, se muestra un mapa actual de la ubicación del Minisúper Los Sauces

Figura N.2 Ubicación Minisúper Los Sauces



Nota: Google maps 2021

Planteamiento Del Problema

A lo largo de los años nunca se ha aplicado una innovación tecnológica ni mucho menos un correcto análisis de datos en el Minisúper, por lo tanto, se opta por implementarlo. A pesar de que en el trayecto que se lleva se ha esforzado por llevar a flote todos los procesos, una estabilidad económica y además un crecimiento en ventas, aun se carece de un sistema que centralice toda la información y tenga como respaldo para crear diferentes métricas, tomas de decisiones que lleven a un mejor funcionamiento del establecimiento.

Por otro lado, uno de los principales problemas y retos que se quieren cumplir consiste en que los clientes siempre obtengan lo necesitado a tiempo y no carezca de producto para abastecerlos. En el proceso actual al no tener un control de inventario o por ejemplo no tener una proyección clara de cuánto en producto se necesita vender para el cumplimiento de metas, puede generar una gran desventaja con el cliente y podemos llegar a perder la venta y al cliente por no satisfacer su necesidad. Se ve como una excelente oportunidad de mejora y negocio llevar mejores planificaciones tanto semanales, mensuales y anuales para centralizar toda la información en un mismo canal y además esto va a ahorrar mucho tiempo para priorizar tareas.

Por lo anteriormente mencionado se plantea como problema principal, ¿Cómo Diseñar un Sistema de Análisis de Datos en el Minisúper Los Sauces el cual garantice la satisfacción del cliente y disminuya pérdidas económicas para el establecimiento?

Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos generales y específicos del proyecto.

Objetivo general

Diseñar un Sistema de Análisis de Datos en el Minisúper Los Sauces para la detección de puntos críticos y una correcta planificación estratégica.

Objetivos específicos

Describir el proceso de análisis de datos actual en el Minisúper Los Sauces.

Identificar puntos críticos de control de inventario y entrega con proveedores del Minisúper y su impacto total.

Analizar las principales causas de los puntos críticos en el proceso que provocan alguna pérdida para el negocio.

Definir un Sistema de Análisis de Datos en el cual satisfaga a lo solicitado por el cliente y brinde un apropiado funcionamiento de los principales procesos.

Establecer mecanismos de control para la propuesta como un DashBoard de manera que siga siendo funcional y actualizado en el tiempo.

Justificación

Este proyecto traerá excelentes beneficios para el minisúper Los Sauces, ya que por medio de la realización de la investigación se va a poder identificar y rastrear cuál o cuáles son los problemas detectados y cuáles son las causas para poder prevenir este tipo de problemas. Además, de esta manera permite realizar una toma de decisiones correcta, necesaria y oportuna para eliminar o mitigar esas desventajas y puntos críticos en general detectados en el funcionamiento de la empresa e inventarios.

De modo que, se tendrá un mejor flujo económico con el aumento de ventas y satisfacción del cliente final; pero de suma importancia, esto accede a mejorar el estado actual del minisúper innovando con la aplicación de nuevas herramientas y acoplándose a los avances tecnológicos como por ejemplo el diseño del sistema de análisis de datos correcto, además la retención efectiva de clientes considerando un aumento de cartera.

Al conocer con certeza e identificar cuáles son los puntos críticos que van a causar alguna pérdida o retraso en el proceso podemos analizar qué decisiones tomar más oportunamente y cómo proyectar el debido manejo del negocio para cumplir con objetivos y metas. Paralelo a esto se describen las funciones actuales de los puestos e implementan innovaciones a la hora de realizar dichas funciones como una capacitación correcta y un debido y correcto manejo de procedimientos y funciones, de esta manera se puede llevar un mejor control desde ventas diarias, productos en inventario, escogencia de proveedores, evitar retrasos en proceso, satisfacción del cliente, entre otras, todo esto basado en el análisis de datos diseñado para ir aplicando mejoría en cada proceso.

Antecedentes

El minisúper Los Sauces tiene un proceso muy rutinario, aun no se han realizado proyectos, es decir, no se han preocupado por mejorar los procesos con respecto a la cadena de suministros;

debido a que el trabajo de la organización es elemental, por lo cual no han perfeccionado esa parte; pero pueden realizar muchas mejoras en las actividades de servicio con nuevos proyectos como lo es este y del mismo modo aumentar el volumen de clientes.

En la actualidad la constante y alta innovación de la tecnología ha permitido la creación de diferentes sistemas de análisis de datos, lo que permite que se pueda tener información más exacta en tiempo real para un proceso más ágil y eficiente.

Para obtener los siguientes antecedentes, se indagaron diferentes artículos científicos, revistas, trabajos de investigación y tesis; todo esto enfocado en la ingeniería industrial.

Artículos de tesis

Valencia (2015). En su tesis “Investigación de Mercado: Supermercados” indica que después de analizar diferentes procesos a la hora que la gente escoge un supermercado para realizar sus compras, destaca la importancia de que a los clientes les importa mucho que siempre el producto esté a su alcance y sea de gran variedad, así como su ubicación, precios y formas de pago. Vemos qué tan importante es a la hora de que el cliente viene por un producto específico debe estar al alcance de este (p.20).

De acuerdo con el estudio de investigación de Covas, Martínez Delgado, y Díaz (2009) del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, con título “Mejora de procesos logísticos en la comercializadora agropecuaria Cienfuegos”, de Cuba; basada en el Modelo de Referencia para Cadenas de Suministro.

Para mejorar las cadenas de suministro no basta con la descripción y diagnóstico de cada elemento que conforman la red logística, sino que deben analizarse minuciosamente las pérdidas que se generan en las relaciones entre el flujo material y el informativo, buscando la forma de eliminarlas. La mejora para la cadena de suministro seleccionada se hace a partir de una aproximación del Value Stream Mapping, traducido como mapeo de la cadena del valor, esta es una herramienta de la filosofía Lean Manufacturing. (pág. 217)

La inadecuada funcionalidad de la cadena de suministro de los productos agropecuarios trae como consecuencias insatisfacciones en los consumidores referidas a los precios de los productos que venden, las cantidades que ofertan y la calidad de estos. Se planifica la demanda teniendo en cuenta

las necesidades y preferencias de los consumidores, la cual constituirá la demanda de toda la cadena de suministro.

En la Tesis realizada por: Delgado (2011) titulada implantación del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos críticos de Control para la Producción de Fideo, basada con el fin de generar inocuidad en las variedades del proceso productivo, realizando el análisis de Peligros y puntos críticos de control HACCP se logra identificar los PCC que son: la temperatura y la humedad y con base en ellos se trabaja para poder controlarlos y mantenerlos dentro del límite crítico. Por medio del sistema de análisis de datos se obtiene información para analizar, descubrir el problema y de esta manera mitigar esos puntos críticos para un mejor funcionamiento del proceso.

Galvis y Vera (2016) En su tesis “Plan de mejoramiento de los procesos logísticos en la empresa Disfama” Después de analizar los diferentes departamentos dentro de la empresa y la manera en que se relacionan entre ellos, concluyen que la correcta comunicación entre las diferentes áreas de la empresa es lo que trae como resultado información fluyendo y la previsión de interrupciones en la cadena de suministro, así mismo propone el establecimiento de un WMS como medio de control en los procesos logísticos.

Se determina la importancia de una correcta comunicación entre todas las partes, de igual forma tomar todos los procesos en cuenta la hora de tomar una decisión importante y por medio del análisis de datos obtener diferente información para llevar un mejor control.

Según el proyecto de tesis elaborado por García (2018) de la Universidad Complutense de Madrid, con el tema de “Gestión de la cadena de suministro: Análisis del uso de las TIC y su impacto en la eficiencia”, desarrollado en Madrid:

En el estudio primero se determinan los instrumentos de medida de cada una de las variables independientes Tecnologías Información y Comunicaciones de producción, TIC de Proveedores, TIC de Clientes, la variable dependiente, así como las variables de control que componen las variables del modelo que pueden dar respuesta al tema de estudio. En segunda parte, se plantean las distintas técnicas estadísticas y se aplica el modelo de regresión múltiple, la selección de ambas, propuesto por este trabajo, así como la razón por la que se consideran mejores elecciones. Por último, se exponen los resultados obtenidos del estudio experimental y su consecuencia de las hipótesis planteadas en el estudio.

Dado que la Cadena de Suministro y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones presentan costes importantes para la mayoría de las organizaciones, se puede ver que, a través de la coordinación, integración o colaboración, los costes de información, negociación y garantía pueden ser reducidos.

Artículos de revista

En la revista Mexicana de Agronegocios; según Santana y Granillo (2014) presentan el tema de “Sistemas de planeación avanzada como herramienta para la planeación de una cadena de suministros Agroalimentaria”; México. Estos módulos son clasificados de acuerdo con los horizontes de planeación (corto, mediano y largo plazo) y a los procesos de la Cadena de Suministro (abastecimiento, producción, distribución y ventas).

Planeación de redes estratégicas. Cubre completamente las cuatro secciones de planeación a largo plazo: Planeación estratégica de ventas y programación de productos, Estructura de distribución física, Sistemas de producción y localización de planta, Selección de proveedores y programación de materiales.

Planeación de la demanda. Planeación estratégica de ventas (por ejemplo, estimación de la demanda a largo plazo y en el mediano plazo, la planeación de ventas).

Cumplimiento de la demanda. Los Sistemas de planeación avanzada cubren diferentes componentes para el cumplimiento de la demanda.

Planeación maestra. Coordina el abastecimiento, la producción y la distribución de los niveles de planeación en el mediano plazo.

Programación y planeación de la producción. Este módulo se encuentra dividido en dos submódulos, el primero, da respuesta para el tamaño de lote, mientras que el segundo es usado para programación de maquinaria y control en piso.

Planeación de la distribución y del transporte. Algunas veces el módulo de Planeación de la distribución cubre aspectos del flujo de materiales a un mayor detalle que la Planeación maestra.

Planeación de requerimientos de materiales y compras. Los Sistemas de planeación avanzada dan soporte a la Planeación de requerimientos de materiales y compras. (pág. 995)

A través del uso de los Sistemas de planeación avanzada, mediante la matriz de planificación de la cadena de suministros, se pueden analizar variables de producción, ventas, distribución y abastecimiento; del mismo modo se podrán tomar mejores decisiones con respecto a las fechas de entrega según las ventas; además muy importante, se tendrá mejor aprovechamiento de recursos materiales y humanos.

Vidal (2007) En su artículo: “Estrategia logística del justo a tiempo para crear ventajas competitivas en las organizaciones” desarrollado en la Universidad Autónoma del Caribe, Colombia. Utiliza el Just in time como una manera de ser competitivo y ágil en la entrega como respuesta a la globalización de la economía. Concluye en su estudio que la utilización de este sistema permite mejorar el funcionamiento de las organizaciones.

Rubiano, Soto y Gil (2009) En la Revista Facultad Ingeniería Universidad de Antioquia, artículo: “Efectos de la regularización de las entregas de producto terminado durante el ciclo de venta en una cadena de suministros de productos de consumo masivo.” En este estudio se utiliza un modelo analítico que reproduce el problema y los costos asociados a la entrega de productos para luego medir los efectos y la magnitud de la solución. El estudio concluye con un mejor balance en las entregas de productos y la utilización eficiente de los recursos logísticos.

Mejía (2011) indica en la revista citada que el análisis de datos cualitativos es un proceso definido por tres fases interrelacionadas: la reducción de datos que incluye edición, categorización, codificación, clasificación y la presentación de datos; el análisis descriptivo, que permite elaborar conclusiones empíricas y descriptivas; y la interpretación, que establece conclusiones teóricas y explicativas. Por lo tanto, el análisis de los datos cualitativos es una etapa central de la investigación, establece una dinámica de trabajo, organizados en unidades manejables, clasificados y tratando de encontrar patrones de comportamientos generales.

Cita Marín (2020) que diariamente, la cantidad de información que se almacena gestiona y comparte es inmensa. Los datos no tienen sentido hasta que se convierten en información y conocimiento útiles que ayuden para la toma de decisiones. En la persecución de este propósito

existen varias herramientas Big Data disponibles en el mercado. Estas herramientas Big Data ayudan a almacenar, analizar, reportar y multitud de funciones más con los datos que gestionan.

Proyecciones

Inicialmente se procura tener un aumento en el control de inventario a la hora de que los clientes realizan un pedido, lo que ocasionará un aumento de dinero (vendiendo más) y además una mejor imagen de la empresa cumpliendo con la satisfacción del cliente y entrega inmediata del producto.

Identificar los puntos críticos del proceso completo como tal para saber cuánto dinero se está dejando de percibir o cuánto se puede ahorrar en costos y gastos como por ejemplo escoger al proveedor ideal entre otros. Lo que nos va a funcionar para una mejor toma de decisiones y acciones preventivas y correctivas.

Conocer exactamente dónde está la problemática; es decir qué razones provocan estas causas, además de entender el proceso completo desde que un proveedor entrega su producto hasta el consumo final del cliente, procurar ser ese puente de calidad y seguridad entre proveedores y consumidores finales.

Definir procedimientos que permitan detectar más rápidamente situaciones que pueden causar un problema más grave y de esta manera se va mitigando desde su origen para no repetirlo en otra ocasión, es decir reaccionar lo más pronto posible y eliminar las desventajas que estos pueden causar. Crear controles efectivos en el proceso desde un DashBoard que centralice toda la información hasta una lista de inventario completo para que nunca falte un solo producto.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se abordarán algunos conceptos básicos, teorías y herramientas de libros o fuentes que han sido propuestas por diferentes autores, los mismos están relacionadas con conceptos de análisis de información, inteligencia de datos, cadena de suministro, proveedores, DashBoard general, entre otras. Esto con el fin de tener un mejor enfoque y horizonte más desarrollado para el cumplimiento de los objetivos de la investigación. Paralelo a esto se desarrollan cuáles herramientas son necesarias para obtener un sistema de análisis de datos que nos guíe, proyecte y controle el proceso.

Según Hernández et al. (2014) el objetivo de este capítulo es exponer y analizar las teorías y las conceptualizaciones que se consideren válidas para encuadrar el estudio (p. 60). Lo que se busca es:

- Detectar, consultar y obtener la bibliografía y otros materiales útiles para el proyecto.
- Extraer y recopilar información relevante para enmarcar el problema de investigación.
- Establecer el sustento teórico del proyecto.
- Exponer y analizar las teorías para encuadrar el proyecto.
- Brindar una perspectiva de la ubicación del planteamiento del problema.

Análisis De Datos

Hoy en día, con los procesos de globalización, la inmediatez en la información, las tecnologías y los nuevos retos organizacionales, los datos se convierten en el insumo más importante para las empresas. Según Peña (2017), en su informe indica que “Los datos se convierten en el insumo más importante para tomar decisiones, adecuar procesos e iniciar estrategias”. En ese orden de ideas, la información puede convertirse en el insumo más importante para una compañía (p.7).

Para aclarar dicha afirmación, se puede ver departamentalmente, un área contable, no podría realizar balances sin los datos de ingreso o egreso de la entidad. En el caso del departamento de mercadeo, no podría generar estrategias sin los datos de los clientes, las características de los productos o servicios, y más aún, sin los precios o los sistemas de distribución donde estos se entreguen al consumidor final.

Dentro de los procesos de toma de decisiones dentro de las organizaciones – sin importar su tamaño – se deben operar y manipular grandes volúmenes de información, para lo cual se debe disponer de recursos y herramientas tecnológicas que permitan el desarrollo del ejercicio en tiempos relativamente cortos, optimizando el uso de los medios disponibles, por tanto, dando un mejor resultado dentro de las organizaciones al optimizar los tiempos. Dado lo anterior, y dentro del marco de los avances tecnológicos y la globalización del conocimiento, se describen algunas de las herramientas On Line más conocidas y de mayor aceptación dentro de la comunidad académica y empresarial asociadas a análisis de datos a pequeña y a gran escala, se han desarrollado diversas aplicaciones tecnológicas que facilitan y sirven de soporte en la dispendiosa tarea de evaluación de datos cuantitativos, encaminados a la toma de decisiones dentro de las organizaciones y empresas en las que los estudiantes y egresados de esta institución tienen participación. En el siguiente esquema se ilustra la manera cómo se ha pensado esta cartilla.

La “minería de datos” (Data Mining) consiste esencialmente en aplicar técnicas que permiten descubrir y explicitar la información oculta de las bases de datos. La principal ventaja de los sistemas más avanzados es que “aprenden” automáticamente a partir de la historia del contenido investigado, formulando y probando hipótesis acerca de las reglas, reiteraciones o todo tipo de relaciones –muchas no perceptibles a primera vista– que aparecen entre diferentes estados, momentos o situaciones. Cuando se ha descubierto un conocimiento valioso y conciso acerca del conjunto de interés, se puede incorporar en algún proceso de toma de decisión, por ejemplo, de selección de los productos estrella en el minisúper Los Sauces.

La aplicación del proceso de planificación estratégica en la Oficina de Servicio Social ha permitido conocer más a la organización, para orientar de manera efectiva a si mismo facilita, en forma innovativa, la acción de la dirección para adaptar a la Oficina ante medios cambiantes, exigentes y dinámicas, buscando lograr el máximo de eficiencia, eficacia y calidad en la prestación de sus servicios.

Análisis de datos cualitativos

Añade Rodríguez, Quiles y Herrera (2005) en su artículo de revista “El análisis de datos cualitativos se entiende el proceso mediante el cual se organiza y manipula la información recogida por los investigadores para establecer relaciones, interpretar, extraer significados y conclusiones”

Spradley (1980) (p. 70). El análisis de datos cualitativos se caracteriza, pues, por su forma cíclica y circular, frente a la posición lineal que adopta el análisis de datos cuantitativos (p.135).

Análisis de datos cuantitativos

Como lo menciona el autor anterior, el análisis de datos cuantitativos es una actividad planificada, sistemática y progresiva (p.138), lo cual es cierto, ya que, al proponer una investigación cuantitativa, se debe explicitar cómo se analizarán los datos, proponiendo un plan o camino metódico u ordenado. Aun cuando ello se pueda ir modificando en el transcurso de la investigación.

Lo anterior significa que cada paso que se da en el análisis cuantitativo responde a una planificación general previa, que obedece al modo característico de razonamiento de los datos. Generalmente, aunque no exclusivamente, los datos que provienen de las encuestas, por ejemplo, son el resultado de una construcción teórica.

Base de datos

Peña (2017) señala en su informe que una base de datos se reconoce como un sistema que almacena datos relacionados, también puede identificarse como aquel repositorio donde una organización, departamento o persona guarda determinada información relacionada que puede recuperarse, consultarse o integrarse. Dentro de las entidades, por ejemplo, se pueden crear bases de datos según las áreas que la componen. (p.8)

En el minisúper se puede generar una base de datos de todos los clientes y la información es clasificada por tipos de productos o servicios que adquieren, niveles de inversión o por diferentes compras que realice según las categorías de productos que consuma, es decir, por adquisición en categorías.

DashBoard

Menciona Alba, (2017) El “DashBoard” es una plataforma de análisis de datos que permite el control de los resultados por medio de gráficas mes a mes, mostrando cada proceso manejado dentro de Mercado Libre. Esta herramienta de análisis permite al representante llevar un historial respecto a sus resultados donde puede ver en qué proceso está más débil y en cuál tiene una mayor fortaleza y así poder accionar y mejorar el desarrollo de las respuestas (p.35)

Cadena de Suministros

El autor Terrado (2007) hace definición de la cadena de suministros como: “Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores” (pág. 8).

Gestión de la cadena de suministros

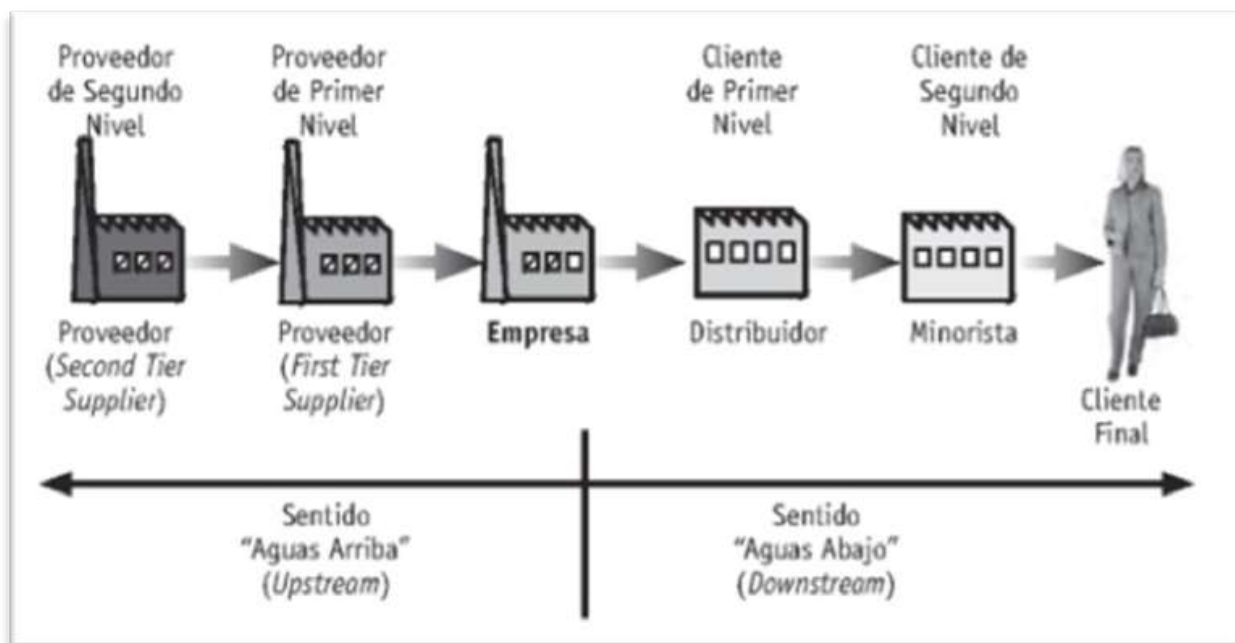
Básicamente, Pires y Díaz (2007) aluden que la cadena de suministros es un conjunto de actividades de abastecimiento de materiales, transformación y transporte, enlazadas con actividades similares de los proveedores y clientes; todas estas actividades involucradas a la cadena deben ser planificadas y gestionadas.

Agregando, otra teoría del autor relacionada con el proyecto de investigación es la administración de los suministros, los cuales abarcan los esfuerzos relacionados en la producción o servicio y entrega de un producto final.

En el libro Gestión de la cadena de suministros se puntualizan: “Cuatro procesos básicos definen esos esfuerzos, que son Planear (Plan), Abastecer (Source), Hacer (Make) y Entregar (Delivery).” Ignacio Pires y Carretero Díaz (2007) (pág. 24).

En la Figura No 3 Representación de una cadena de Suministros, se muestra como referencia para realizar la planificación de la cadena suministros del Minisúper Los Sauces.

Figura No.3 Representación de una cadena de Suministros



Nota: Libro Gestión de la Cadena de Suministros

Los mismos autores Ignacio y Carretero (2007) mencionan que “podemos considerar que una cadena de suministros es una red de compañías autónomas, o semi-autónomas, que son efectivamente responsables de la obtención, producción, y entrega de un determinado y/o servicio al cliente final.” (pág. 25)

La función de Aprovisionamiento

El autor Lobato F. , (2013) (p.7). menciona que “El aprovisionamiento es el proceso que, de forma eficiente, lleva a cabo una empresa para garantizarse la disponibilidad de los productos y servicios externos precisos para el desarrollo de su actividad y, por tanto, para el logro de sus objetivos estratégicos.”

Añadiendo a lo anterior, el autor expresa que el objetivo general del aprovisionamiento se enfoca en lograr que el producto o servicio esté disponible cuando se necesite, en el lugar adecuado, con la calidad y los estándares requeridos por el cliente y en el plazo adecuado, al menor costo posible. Además, es importante mencionar que el aprovisionamiento debe ser real y eficiente para las empresas y se convierte en una función muy importante dentro de la misma.

En la Figura No.4 Proceso de aprovisionamiento se muestran las actividades que componen el aprovisionamiento para analizar los procesos.

Figura No.4 Proceso de aprovisionamiento

Proceso de aprovisionamiento	
Etapa	Descripción
Identificación de necesidades	Comunicación de cada departamento de las necesidades de material para su funcionamiento.
Selección de las fuentes de aprovisionamiento	Búsqueda de los proveedores adecuados para realizar las compras o recompras necesarias para el aprovisionamiento.
Gestión de compras	Realización del pedido, control de la recepción de los materiales y validación de la operación para que se proceda al correspondiente pago.
Gestión de stocks	Realización y control de las operaciones de almacenaje de las mercancías, así como de las entradas y salidas de materiales de los diferentes almacenes de la empresa.
Evaluación y control	Valoración del logro de los objetivos del proceso de aprovisionamiento y control del correcto desarrollo de las actividades de acuerdo a lo previsto.

Nota: Libro Gestión de la Cadena de Suministros

Inventarios

Se puede definir como el registro documental de los bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización (materias primas, productos en proceso y productos terminados) Guerrero (2015). También se define como un amortiguador entre dos procesos: el abastecimiento y la demanda, donde el proceso de abastecimiento contribuye con bienes al inventario, mientras que la demanda consume el mismo inventario

A fin de entender bien el tema de los inventarios se comparten un par de definiciones que ayudarán en el proceso de comprender lo que es y su relación con otras áreas. “Se denomina inventario a un conjunto de recursos o mercancías en buen estado, que se encuentran almacenados con el objetivo de ser utilizados en el futuro. Estos recursos pueden ser materiales, equipos, dinero, etcétera.” Buylla (2006).

La siguiente cita amplía la definición como tal y permite tenerla ligada a aspectos financieros, los cuales son vitales para el manejo apropiado de los mismos. Relacionado con la administración apropiada de los inventarios, indica Cuervo García (2006) “...el mantenimiento de niveles de stocks adecuados, que maximicen la rentabilidad económica de la empresa, sin olvidar su función de garantizar el abastecimiento del proceso productivo y satisfacer la demanda de productos en el plazo de entrega establecido”

Minimizar la inversión en inventarios

Céspedes Rodríguez y Jiménez (2017) señala que esto habrá que definir a través de estudios cuál es el mínimo de inventario que puede manejar la empresa sin que afecte las demandas de los clientes, si esto sucediera los mismos acudirían a la competencia. Por lo que este aspecto se convierte en algo que se debe tener en un equilibrio importante. Aspectos para tomar en cuenta; el primero, un pronóstico de ventas que se podrá basar en el historial de la empresa y en una proyección de lo que serán a futuro.

La segunda y no menos importante establecer una política basada en el movimiento de los productos de manera tal que los que más se muevan puedan considerarse para efectos de la cantidad y del tiempo con el que se muevan. Lo tercero es medir la estacionalidad de ciertos productos y con base en esa medición solicitar lo más cercano a la misma. (p.52)

Márquez (2012) Establece que con el propósito de obtener esta minimización entonces se creen formatos que permitan conocer el movimiento de cada uno de los productos, tanto en el pasado como en la proyección a futuro y con base en ellos se determine lo más cercano posible lo que es preciso tener en las bodegas, así como las cantidades. Como ejemplo de estos formatos se muestra la tabla n°1 “Control de entradas” que es un control de ingresos en el cual también se establece la caducidad de los productos que en conjunto con otros formatos llevan a la disminución del inventario. (p.84), incluye el control de entradas, tomando en cuenta el artículo que se vende, su fecha de entrada, fecha de caducidad, cantidad y además cuál es el proveedor.

En la siguiente Tabla N. 1, se hace referencia a un control de entradas a realizar para una mejor toma de decisiones, el cual incluye el artículo de venta, fecha de entrada, fecha de caducidad, cantidad y además cuál es el proveedor del producto.

Tabla 1 Control de Entradas

Artículo	Fecha de entrada	Fecha de caducidad	Cantidad	Proveedor

Nota: Randall cortés

La tabla anterior permite entre otras cosas saber las fechas de ingreso de las mercancías, cuándo se vencen, cuándo hay que rotarlas y cuáles de esas existencias se pueden aminorar.

Satisfacción de la demanda

Los mismos autores declaran que la satisfacción del cliente es sumamente importante pero nuevamente entra en juego el determinar el nivel apropiado de inventario para ello se toma en cuenta aspectos como, cuánto producto se debe pedir, en qué momento pedirlo, cuáles productos necesitan un cuidado especial y mecanismos de control para las existencias.

Políticas de inventario

Chacón (2019). Comparte que las políticas tienen que ver fundamentalmente con lo que la empresa define para la administración de su inventario en cuanto a niveles de inventarios y su conveniencia desde el punto de vista económico. Existen algunos esquemas en cuanto a las políticas; una de ellas es la demanda independiente donde la cantidad de producto en existencia depende de las condiciones de mercado, o sea hay que mantenerse midiéndolo y si hay cambios se hacen ajustes en la cantidad de inventario.

De igual manera el anterior autor mencionado indica que en este modelo, se puede considerar reactivo debe incluir un punto de reorden “es el nivel mínimo de inventario de un producto en que se debe generar un pedido (automático o manual) para evitar la ruptura de ese inventario, también conocida como agotado.” Es entonces como una especie de aviso, de alarma, de indicador, calculado mediante unas variables muy particulares de cada producto manejado.

Ventajas del sistema reactivo: Facilidad de controlar los niveles de inventario, mayor facilidad de llevar los registros de entrada y salida; dentro de las desventajas, el volumen de productos almacenados tiende a ser alto, se inmoviliza capital lo que puede traer falta de liquidez y el producto tiende a dañarse o a perderse. (p.116)

Para efectos de calcular el punto de reorden (PR) se usa la ecuación:

En la Figura No 5 Fórmula Punto de Reorden, se muestra la fórmula del punto de reorden, donde tenemos las unidades, tiempo de entrega del proveedor, días y existencias de seguridad en unidades en Minisúper Los Sauces.

Figura No.5 Fórmula Punto de reorden

$$PR = (DL+B) / 365$$

Donde: PR = Punto de reorden, unidades.

L = Tiempo de entrega del proveedor, días.

B = Existencias de seguridad, unidades.

Nota: Modelo EOQ**Costos**

Céspedes, Paz, Jiménez y Pérez (2017) Expresan que existen varios costos ligados al manejo de inventarios, algunos de ellos son aplicados a la labor de la empresa, se presentan varios de ellos haciendo particular mención a los que sí tienen que ver con la actividad propia de la distribuidora (p. 79).

Costos de mantener el inventario

Zapata, (2015) Relacionado con este tema expone que el costo del inventario es también conocido como costo por existencia, y el mismo hace referencia a todos los gastos asociados a mantener los stocks en la bodega de la organización.

Costo de ordenar

Es el costo asociado de hacer un pedido de un producto.

- Incluye costos de preparar una orden, correspondencia, recibir, descargar, chequear, probar, uso de equipo, entre otros.
- Incluye además costos asociados con control de calidad, transporte, recepción y ubicación de materiales nuevos.

Costo de no tener producto

El no tener producto genera, por supuesto, pérdidas económicas ocasionadas por no vender un producto, sin embargo, estos costos van más allá, e incluyen:

- Pérdida de reconocimiento y reputación.
- Pérdida de futuras ventas potenciales.

- Costos asociados a la falta de materia prima. (p. 132)

Costo del producto

El costo del producto se define como el valor por el cual se adquiere la mercancía al proveedor, o en el caso de que el inventario se produzca por producción, es el costo total de fabricación del producto. Zapata, (2015) (p. 132-138)

Inventario de seguridad

Céspedes, Paz, Jiménez, Pérez (2017) Manifiestan que el inventario de seguridad es una cantidad de mercancía que busca evitar problemas en el servicio al cliente y ahorrarse los costos ocultos por concepto de agotados, estableciendo una determinada cantidad de mercancía en el almacén como inventario de seguridad. Ese inventario es una protección contra la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega y de la escasez.

Este inventario es realmente útil cuando los proveedores no entregan la cantidad deseada, en la fecha convenida y con una calidad aceptable, o bien, cuando en el proceso de producción se generan desperdicios o reprocesos. El inventario de seguridad garantiza que la operación fluya normalmente. (p. 182)

Trujillo (2009) Comparte que el inventario de seguridad está ligado al nivel de servicio que se desea, el mismo va desde 90% hasta 99.99% según la definición de la empresa, lo cual significa que si la empresa define el 90% cada vez que un cliente haga un pedido en el 90% de los casos el producto estará disponible y en el 10% de las ocasiones no lo estará. Este nivel de servicio se liga a un coeficiente multiplicador K, la tabla No. 2 muestra la tasa de servicio y cómo el coeficiente multiplicador se ve afectado por la misma.

Tabla 2 Tasa de Servicio

Tasa de servicio (%)	K=coeficiente multiplicador
90	1,28
93,32	1,5
94	1,56
94,52	1,6
95	1,65
96	1,75
97	1,88
97,72	2
98	2,05
98,61	2,2
99	2,33
99,5	2,57

Nota: Teoría de colas

Como muestra la tabla anterior existe una proporción entre el nivel de servicio y k, entre más aumenta uno el otro también lo hace hasta llegar a cuatro. (p.16)

Control de inventarios

Céspedes, Paz, Jiménez, Pérez (2017) Enseñan que los inventarios se controlan de dos formas; a través de una revisión periódica en la cual se revisa el nivel de determinados productos cada cierto periodo fijo de tiempo y con base en esa existencia se procede a hacer un pedido o no y por revisión continua o por cantidad fija, en este segundo control se establece un nivel mínimo de inventario y en el momento que un producto llega a ese nivel se procede a realizar el pedido de este.

Como mencionan Sánchez y Vargas (2011) cada vez son más las empresas, así como diversas instituciones que dedican esfuerzos a conseguir un buen sistema de información de Control de Inventarios para la cadena de suministro. Por lo tanto, para lograr un control efectivo de los inventarios es necesario una buena coordinación y una cooperación entre los elementos del sistema (p-41).

De forma particular, el presente proyecto analiza la situación del Minisúper Los Sauces, que distribuye abarrotes, bebidas gaseosas y naturales, productos del cuidado personal, productos de la canasta básica, números electrónicos, fotocopias, entre otros. En este trabajo se diseña un sistema de información de análisis de datos que permite controlar las actividades realizadas dentro del almacén como los son: entradas y salidas de artículos, generación de una bitácora de actividades, elaboración de procesos, e inventario de consumo diario, así como la priorización de sus productos estrella y el abastecimiento adecuado de cada producto.

De igual manera menciona (Sánchez & Vargas, 2011) que un sistema de información inicia con una investigación preliminar de la información concerniente al proyecto que se pretende desarrollar. Para conocer, indagar los requerimientos de los usuarios se utilizan las técnicas de recopilación de información como son la observación, entrevistas y encuestas para saber a ciencia cierta todos los requerimientos de los usuarios potenciales y conocer específicamente las necesidades que se tienen para el manejo de la información (p.43)

Método ABC

Este método de valuación también es conocido como método 80/20 y consiste en definir la importancia de tus productos con base en la cantidad y el valor que representan. Usualmente, se utilizan 3 categorías:

Artículos clase A. Suelen ser alrededor de un 20% del total del inventario; sin embargo, su valor llega a ser hasta el 80% del mismo. Tienden a tener una baja frecuencia de ventas.

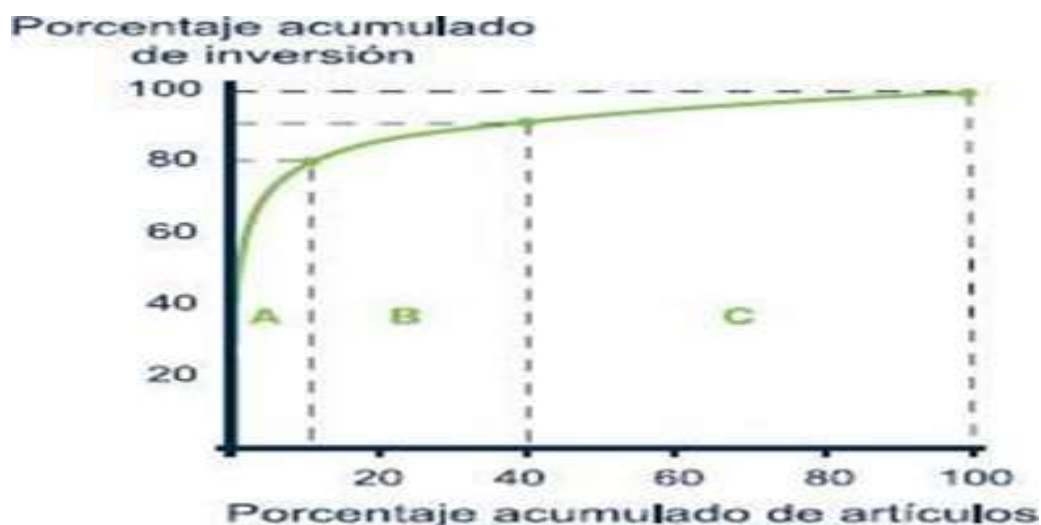
Artículos clase B. Representan el 40% del total de los artículos y rondan el 15% del valor total del mismo. Suelen contar con una frecuencia de ventas moderada.

Artículos clase C. Son el 40% restante de los artículos. Representan el inventario menos costoso, con cerca de un 5% de su valor, y suelen contar con una alta frecuencia de ventas.

Al categorizar de esta manera, se puede identificar fácilmente qué bienes merecen mayor o menor atención; el inventario con mayor impacto financiero requerirá los mayores esfuerzos.

En la figura n°4 Distribución ABC muestra cómo el 20% de los productos constituyen el 80% del costo de los productos almacenados y cómo se presta especial atención a la rotación de ese 20% que se constituyen en los productos A, igualmente los productos B y C y los costos correspondientes a ellos.

Figura No.6 Distribución ABC



Nota: Distribución ABC

Método PEPS (Primeras entradas primeras salidas)

El método PEPS, también conocido como FIFO por sus siglas en inglés, consiste en identificar los primeros artículos en entrar al almacén para que sean los primeros en ser vendidos o utilizados en la producción. Así se evita, por ejemplo, que productos perecederos caduquen, ya que tendrán un movimiento constante y oportuno.

A continuación, se presenta los pasos que se pueden aplicar en la implementación de este método:

1. Primero se asignan etiquetas de colores a cada mes, esto es para tener un control visual del estatus de antigüedad de los materiales.
2. Los encargados del almacén colocan una etiqueta del color del mes a cada contenedor del material recibido.
3. Se almacena el material nuevo detrás del que ya está ubicado.
4. Usar el material del mes en curso siempre y cuando sea cambio de mes asegurarse de darle prioridad al uso del material del mes anterior.
5. Todo este procedimiento se imparte al personal en una capacitación para el uso de este método y así garantizar la máxima eficacia.

Método EOQ (Cantidad Económica de Pedido)

Economic Order Quantity o Cantidad Económica de Pedido (CEP) en español, es una técnica que busca determinar el monto de pedido que reduzca en mayor medida los costos de inventario y está caracterizado por estar basado en 3 supuestos clave:

Que la demanda es constante y conocida a priori.

Que la frecuencia de uso del inventario es constante en el tiempo.

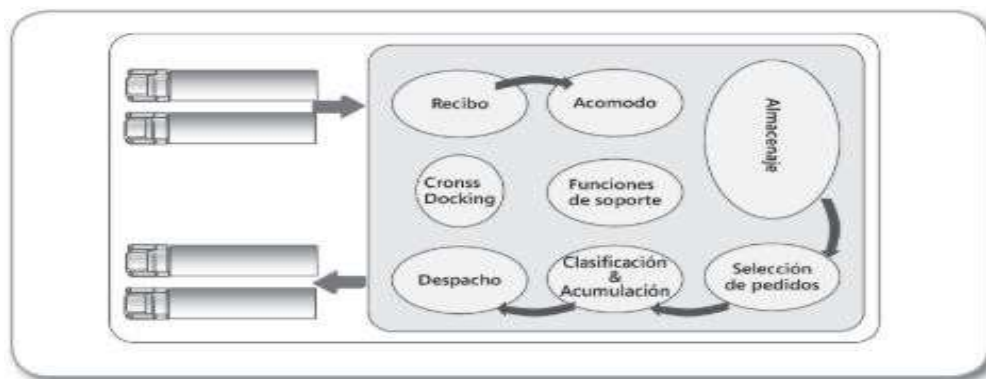
Que los pedidos se reciben en el momento exacto en que los inventarios se agotan. ERP, (2012)

Sistemas de recepción de mercancías

El autor Mora (2019) argumenta los principios y conceptos de las actividades del sistema de recepción del proceso de recibo de mercancías que es la primera operación que tiene lugar en un almacén o centro de distribución, bien sea de materia prima, producto en proceso o producto terminado. Esto en relación con lo que tiene que ver con el flujo de las mercancías al interior de dicho almacén o centro de distribución, proceso que a su vez se completa al momento previo de almacenar o ubicar las mercancías recibidas en sus respectivas ubicaciones dentro de las instalaciones del almacén o centro de distribución, es decir, una vez la mercancía es descargada, revisada, validada y puesta en zonas de tránsito o de espera para ser almacenada, bien sea en el mismo momento o posteriormente al recibo. (pág. 6)

En la Figura No 7 Procesos y operaciones dentro de un Almacén, se muestra desde el proceso de recepción de la mercancía, almacenamiento, preparación y el proceso de despacho.

Figura No.7 Procesos y operaciones dentro de un Minisúper



Nota: Libro Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes

Six Sigma

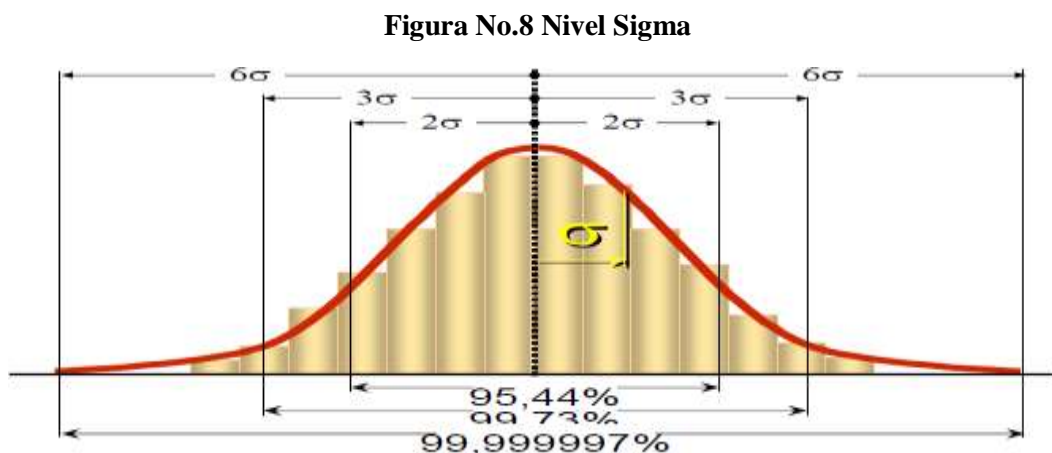
Canónico (2012) comparte que Six Sigma es una metodología de mejora de procesos, centrada en la reducción de la variabilidad de estos, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de Six Sigma es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de eventos u oportunidades, entendiéndose como defecto cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir los requisitos del cliente. (p.19)

Six Sigma utiliza herramientas estadísticas para la caracterización y el estudio de los procesos, de ahí el nombre de la herramienta, ya que sigma es la desviación típica que da una idea de la variabilidad en un proceso y el objetivo de la metodología es reducir esta de modo que el proceso se encuentre siempre dentro de los límites establecidos por los requisitos del cliente.

Si un proceso tiene una capacidad “Six Sigma” significa que mantendría una distancia de seis desvíos estándar entre la media del proceso y cada límite de especificación (superior o inferior). En otras palabras, la variación del proceso se reduce de tal forma que no más de 3,4 partes por millón están fuera de los límites de especificación. Debido a ello, en términos de métrica “Six Sigma”, a mayor número de sigma mejor. (p.21)

No obstante, implementar métodos y herramientas Six Sigma no necesariamente significa alcanzar un nivel Six Sigma de defectos. Lo más importante es lograr una mejora radical que permita lograr los resultados del negocio. (p.22)

La figura N. 8 “Nivel sigma” muestra las desviaciones y variabilidad de los procesos y su correspondiente relación.



Nota: Canónico.

QFD

Tamayo F y González V (2012) Definen la QFD como “un sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes. Esto significa alinear lo que le cliente quiere con lo que la organización produce.

De igual manera Tamayo F y González V (2012) indica que QDF permite a una organización entender las prioridades de las necesidades de sus clientes y encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades, a través de la mejora continua de los productos y servicios en búsqueda de maximizar la oferta de valor.

Como le menciona el autor anterior QFD (Quality Function Deployment) significa despliegue de la función de calidad. Esto es “transmitir” a través de los procesos organizacionales los atributos de calidad que el cliente demanda, para que cada proceso pueda contribuir al aseguramiento de esas características. A través del QFD, todo el personal de una organización puede entender lo que es realmente importante para los clientes y trabajar para cumplirlo. (p. 3)

La figura N°9 “Deseo/satisfacción” muestra la relación en una matriz entre lo que desea el cliente y cómo se le satisface, así como el orden de importancia o prioridades de esas necesidades y el análisis para el cumplimiento de estas.

Figura No.9 Deseo/Satisfacción.



Nota: Tamayo y Gonzales

Como muestra la figura No 9 el QFD permite conocer las necesidades del cliente, como cumplir o satisfacer esas necesidades y las relaciones entre los qué y los cómo.

Diagrama SIPOC

Acuña (2012) argumenta, que el SIPOC es una herramienta de 6sigma, la cual facilita una visión de forma macro de los procesos del producto o servicio y su intercomunicación dentro de la empresa, con el fin de considerar y definir los proveedores y los clientes; además de tomar en cuenta las entradas y salidas, ya sea de los materiales, servicios o información interna o externa a la organización.

Acuña (2012) define el diagrama SIPOC (por sus siglas en inglés: supplier-input- process-output-client; en español: proveedor-entrada-proceso-salida-cliente). Estas siglas se explican así:

S: Evaluar a todos los proveedores que suministran insumos a los procesos.

I: Identificar los materiales, los servicios y la información que se utilizan en los procesos para producir el producto.

P: Definir la secuencia de actividades que agregan valor a las entradas para producir un producto para el cliente.

O: Identificar las salidas del sistema que consideran los productos, servicios e información y que son de valor para el cliente.

C: Determinar los clientes que usan las salidas producidas por el proceso. (pág. 242)

Continuando con el mismo autor, considera que el diagrama SIPOC, es una herramienta que brinda apoyo a los equipos de trabajo a comprender de forma clara los propósitos y alcances del proceso y para ello es necesario la voz del cliente, para identificar las entradas requeridas asociadas a las salidas.

En la Figura No.10 Columnas del diagrama SIPOC es un sistema de ordenamiento para tabular de forma lógica una serie de procesos.

Figura No.10 Columnas del diagrama SIPOC

Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Cliente

Nota: Libro Control de Calidad: Un enfoque integral y estadístico.

El autor anterior indica los pasos por seguir para desarrollar un diagrama SIPOC:

Definir el proceso en un número de etapas que vaya de tres a seis.

Identificar las salidas del proceso.

Identificar los clientes que reciben las salidas del proceso.

Identificar las entradas requeridas para que el proceso funcione correctamente.
















Identificar los proveedores de las entradas requeridas por el proceso.

Identificar los requerimientos esenciales de los clientes.

Obtener el visto bueno de la persona indicada. (págs. 243-244)

En la figura No. 11 se tiene el ejemplo de diagrama SIPOC, que sirve como referencia para realizar el SIPOC del minisúper los sauces

Figura No.11 Ejemplo de diagrama SIPOC

Proveedores	Entradas	Procesos	Salidas	Clientes
				
Fincas Compañías de transporte Control de producción	Palmito de diferentes calidades Transporte a la fábrica Plan de producción	 RECEPCION  SELECCION  PELADO  INSPECCION  ENVASADO  COLOCADO EN CLAVES  COCCINADO EN MARMITAS	Palmito enlatado Desechos Orden de envío	Mercado de consumo Mercado Internacional Centros de distribución Supermercados Almacenes
Municipalidad ICE RECOPE	Agua Electricidad Combustible			
Industria de hojalata	Envases de hojalata			
Distribuidora	Ingredientes: sal, ácidos			
Litografía	Etiquetas	 ETIQUETADO  EMPACADO  CUARENTENA  CARGO		
Corrugadora	Cajas de cartón			
Almacén	Orden de salida			

Nota: Libro Control de Calidad: Un enfoque integral y estadístico

Análisis FODA

Según Lazzari enfatiza que “El análisis FODA es parte de la metodología introducida por la mayoría de las escuelas y variantes del denominado “planeamiento estratégico” agregando a lo anterior el planeamiento funciona para lograr una mejor adaptación al entorno”. (Lazzari & Maesschalck, 2006)

Continuando con el autor, el FODA elementalmente es un análisis más cualitativo que cuantitativo que impulsa al desarrollo de ideas con respecto al negocio y actividades de la empresa. Los aspectos externos a la empresa se agrupan bajo los términos de oportunidades y amenazas. El análisis se realiza según el estado actual de las variables y el estado esperado a futuro, dado que las variables del ambiente externo no son controlables.

El mismo autor cita que los aspectos internos que se encuentran dentro de la empresa se agrupan bajo los términos de fortalezas y debilidades. El análisis se ejecuta conforme con la relación entre el estado actual de la variable en análisis y el estado futuro necesario para el fortalecimiento de la competitividad global.

En la Figura No 12 Ejemplo de Análisis FODA, se utiliza para desarrollar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una empresa tanto en el ámbito externo e interno.

Figura No.12 Ejemplo de Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Capacidades fundamentales en áreas claves. Recursos financieros adecuados. Buena imagen de los compradores. Ser un reconocido líder en el mercado. Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas. Acceso a economías de escala. Aislada (por lo menos hasta cierto grado) de las fuertes presiones competitivas. Propiedad de la tecnología. Ventajas en costos. Mejores campañas de publicidad. Habilidades para la innovación de productos. Dirección capaz. Posición ventajosa en la curva de experiencia. Mejor capacidad de fabricación. Habilidades tecnológicas superiores.	No hay una dirección estratégica clara. Instalaciones obsoletas. Rentabilidad inferior al promedio. Falta de oportunidad y talento gerencial. Seguimiento deficiente al implantar la estrategia. Abundancia de problemas operativos internos. Atraso en investigación y desarrollo. Línea de productos demasiado limitada. Débil imagen en el mercado. Débil red de distribución. Habilidades de mercadotecnia por debajo del promedio. Incapacidad de financiar los cambios necesarios en la estrategia. Costos unitarios generales más altos en relación con los competidores clave.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Atender a grupos adicionales de clientes. Ingresar en nuevos mercados o segmentos. Expandir la línea de productos para satisfacer una gama mayor de necesidades de los clientes. Diversificarse en productos relacionados. Integración vertical (hacia adelante o hacia atrás). Eliminación de barreras comerciales en mercados foráneos atractivos. Complacencia entre las compañías rivales. Crecimiento más rápido en el mercado.	Entrada de competidores foráneos con costos menores. Incremento en las ventas y productos sustitutos. Crecimiento más lento en el mercado. Cambios adversos en los tipos de cambio y políticas comerciales de gobiernos extranjeros. Requisitos reglamentarios costosos. Vulnerabilidad a la recesión y ciclo empresarial. Creciente poder de negociación de clientes o proveedores. Cambio en las necesidades y gustos de los compradores. Cambios demográficos adversos.

Nota: Libro Control de gestión: una posible aplicación del análisis.

Pronósticos

Entendiendo que actualmente los mercados presentan un comportamiento mucho más dinámico que hace unas cuantas décadas, ha resultado necesario el diseño e implementación de diferentes herramientas administrativas y de gestión que permitan la optimización de las actividades empresariales.

Generalmente, en el campo de la administración de operaciones, poder predecir a tiempo los sucesos futuros del mercado puede significar el éxito del negocio, en este sentido, cobra importancia poder conocer cuál será el posible comportamiento de la demanda de los productos o servicios que ofrecen las empresas, en donde las necesidades de predicción dependen del producto, mercado¹ y abarcamiento de nichos de mercado que se pretenden abastecer Everet (2011).

En este sentido, los pronósticos, se han constituido como una de las herramientas más útiles para los gerentes, puesto que permiten una estimación futura de las demandas y los recursos de materia prima necesarios para poder abastecerla, así mismo, y entendiendo las inevitables interrelaciones de los componentes y actividades que se desarrollan en los procesos internos de las empresas, los pronósticos permiten estimar presupuestos de compras, contratación de mano de obra, un mejor manejo de inventarios, entre otros Williams (2004)(pp.22-24).

Con lo anterior, resulta indiscutible que los pronósticos se constituyen como una herramienta que también permite tomar decisiones y desarrollar estrategias -a corto, mediano y largo plazo- en relación con los productos, procesos.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo muestra las diferentes metodologías de investigación, también los diferentes enfoques de cada una de ellas, es decir por cuales razones se escoge en particular un enfoque y cómo se va a desarrollar en el proyecto. De igual manera, se plantea cuál es el alcance que tendrá la investigación y se conecta con aspectos tales como muestras, variable investigadas, instrumentos a utilizar en el proyecto y además cómo se realiza la correcta recolección de datos con diferentes métodos de análisis aplicados. Por último, se desarrolla cronograma que indique cómo y cuándo se lleva a cabo la investigación planteada. Lo anterior mencionado es la base con la cual se va a obtener toda la recolección e información de datos que se necesita para analizar las variables escogidas para diseñar o desarrollar una propuesta que traiga una notoria mejoría.

Enfoque

En la presente sección se definirá cada enfoque para poder tener de una forma clara el horizonte del proyecto y así indicar cuál será el enfoque por utilizar en la investigación: cualitativo, cuantitativo o mixto.

Enfoque cualitativo

Según los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen el enfoque cualitativo como:

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio. (pág. 7).

Enfoque cuantitativo

Continuando con los autores anteriores, Hernández et al (2014) definen el enfoque cuantitativo: El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de

una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (pág. 4).

Enfoque mixto

En el libro de Metodología de la Investigación, Hernández et al (2014) explica el enfoque mixto como:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (pág. 534)

Un factor adicional que ha detonado la necesidad de utilizar los métodos mixtos es la naturaleza compleja de la gran mayoría de los fenómenos o problemas de investigación abordados en las distintas ciencias. Éstos representan o están constituidos por dos realidades, una objetiva y la otra subjetiva. (pág. 536)

Según la definición y explicación de cada enfoque, para efectos del proyecto de investigación se elige el enfoque cuantitativo debido a que el trabajo se rige por una serie de procesos, los cuales van de manera secuencial, también es probatorio porque se pretende medir ciertas variables para la investigación y analizar la situación de la empresa, además de establecer hipótesis; se desarrolla un plan de diseño y se selecciona la muestra, se recolectan los datos, se analizan y finalmente se hace un reporte de los resultados obtenidos. En la investigación también se pretende incorporar la estadística descriptiva para realizar los análisis correspondientes y conclusiones.

Alcance

Diversos autores del libro de metodología de la investigación clasificaron los tipos de investigación en tres: estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. Esta clasificación es muy importante, pues del tipo de estudio depende la estrategia de investigación. El diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de

investigación son distintos en estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos, trátase de investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas. En la práctica, cualquier estudio puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances de la investigación. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Investigación exploratoria

Según Hernández et al (2014) define:

Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas o ampliar las existentes. (pág. 91)

Investigación descriptiva

El autor anterior concreta que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren. Desde luego, pueden integrar las mediciones o información de cada una de dichas variables o conceptos para decir cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés; su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas. (pág. 92)

Investigación correlacional

Este tipo de estudios tienen como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero frecuentemente se ubican en el estudio relaciones entre tres variables. Asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población. (pág. 93).

Investigación explicativa

Hernández et al (2014) menciona que los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da

éste, o por qué se relacionan dos o más variables. Pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian. (pág. 95)

Para efectos del presente proyecto se utiliza el estudio de alcance correlacional, entre los argumentos para hacerlo están el saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas, también evalúa, con la mayor exactitud que sea posible, el grado de vinculación entre dos o más variables, pudiéndose incluir varios pares de evaluaciones de esta naturaleza en una sola investigación (comúnmente se incluirá más de una correlación).

La investigación correlacional tiene, en alguna medida, un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa. Cuanto mayor sea el número de variables que se asocien en el estudio y mayor sea la fuerza de las relaciones, más completa será la explicación.

Diseño

Según el libro de Metodología de la investigación, el autor Hernández et al (2014) menciona que el método que se selecciona con base en la investigación se debe enfocar según el problema, los objetivos planteados, proyecciones, el tiempo estimado del proyecto. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema. (pág. 128)

El mismo autor Hernández et al (2014) define los dos tipos de diseño de investigación:

Diseños Experimentales

Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos). Los experimentos de laboratorio se realizan en condiciones controladas, en las cuales el efecto de las fuentes de invalidación interna es eliminado, así como el de otras posibles variables independientes que no son manipuladas o no interesan. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 130).

Diseños No Experimentales

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables

independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 152)

Con los conceptos anteriormente mencionados, se determina que el diseño que se utiliza en esta presentación es el diseño experimental por lo que se definen las variables y se mide cada una de ellas para posteriormente determinar las relaciones entre ellas y su impacto. Además, se realizarán mediciones y análisis de varias variables, así como sus causas, consecuencias y efectos; igualmente la estructura como tal y finalmente se hará justificación de los resultados correspondientes.

Muestra de la investigación

El autor Hernández et al (2014) define muestra como: “un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población”. (pág. 173)

En el libro de Metodología de la Investigación el autor Hernández et al (2014) define la muestra probabilística y no probabilística como:

Probabilística

En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis. Subgrupo de la población en el que todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos. (pág. 175).

No Probabilística

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigado. Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación. (pág. 176)

Por lo tanto, para realizar este muestreo se parte del total de pedidos y ventas mensuales que se realizan en el minisúper, se toma en cuenta los históricos y los presentes esto se considera como la población total, se define el nivel de confianza que tendrá la investigación, el cual es de 90% y el margen de error, 10% y con base en esto y en ecuaciones de estadística se define cuánto sería

aceptable los pedidos a tiempo para los clientes o bien si esta fuera de tiempo. Idealmente se tiene en cuenta abarcar todos los productos posibles al alcance del cliente y que no tenga problema en no adquirir alguno.

Variables

Seguidamente se presenta la tabla de “Variables o unidades de análisis” en ella se muestra cada una de las variables del proyecto, además cómo las causas y efectos de este, así como la relación de los objetivos, conceptos y los instrumentos de medición correspondientes.

En la siguiente tabla No. 3 se muestran las variables de la investigación, contando con objetivos específicos, variable, conceptual, operacional e instrumental.

Tabla 3 Variables

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Describir el proceso de análisis de datos actual en el Minisúper Los Sauces.	Proceso de Análisis de datos actual.	Descripción del proceso de funcionamiento actual a través de diagramas. Morán, González (2019).	Cantidad de pedidos vendidos por mes o semana con el actual proceso.	Formulario con los puntos a cumplir y registros de pedidos. (hoja de recolección de datos).

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Identificar puntos críticos de control de inventario y entrega de proveedores, además del funcionamiento general del Minisúper y su impacto total.	Puntos críticos de control de inventario y entrega.	Los proyectos tienen una probabilidad de fallar en cumplimiento de objetivos, depende de que tan buena fue su planificación. Soto (2016).	Centralización de la información	Formulario de Inconformidad. (hoja de recolección de datos).
Analizar las principales causas de los puntos críticos en el proceso que provocan alguna pérdida para el negocio.	Razones por las que algunos pedidos no pueden ser entregados o vendidos a la necesidad del cliente.	Que causa provoca los errores cometidos al realizar una venta de pedido. Eckes (2015)	Causas para la entrega incorrecta de órdenes y analizar la frecuencia de cada una de ellas.	Formulario que muestre tanto diferencia entre pedidos a como necesidad para abastecer al cliente. (hoja de recolección de datos).

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Definir un Sistema de Análisis de Datos en el cual satisfaga a lo solicitado por el cliente. Objetivos específicos	Análisis de Datos, conforme a ventas realizadas y pedidos vendidos correctamente a necesidad del cliente y funcionamiento correcto.	El análisis o analítica de datos (DA) es el proceso de examinar conjuntos de datos para encontrar tendencias y sacar conclusiones sobre la información que contienen. La analítica de datos se utiliza cada vez más con la ayuda de sistemas y software especializados Stedman (2015)	Medir cuántos pedidos u órdenes son entregados conforme a la solicitud del cliente.	Sistema de análisis de datos que mida la implementación de los cambios en el tiempo. (hoja de recolección de datos). DashBoard -Excel.
Establecer mecanismos de control para la propuesta como un Dashboard de manera que siga siendo funcional y actualizado en el tiempo.	Controlar mensualmente y actualizar la cantidad de indicadores que se llevarán a la práctica efectiva y funcionamiento correcto.	Poner en práctica acciones que permitan controlar que los pedidos, se entreguen según lo solicitado. Mora (2012)	Medir cuánto es la totalidad de los indicadores establecidos y que están funcionando debidamente, sino actualizarlos.	Registro electrónico con mediciones obtenidas con cada indicador. (hoja de recolección de datos). -Entrevista

Nota: Randall Cortés

Instrumentos

En este apartado como instrumentos de medición se utilizan las mencionadas en la tabla No 4. Lo cual se da con el formulario que permite conocer con exactitud la cantidad de pedidos y solicitudes de clientes que recibe el minisúper cada día, se crea un formulario que será llenado por los clientes donde se especifica el pedido hecho y el recibido; así como si el tiempo de entrega está de acuerdo

con lo pactado, esto permite conocer que cantidad de ellos son entregados bajo conformidad y cuantos no. Es decir, cuánto se puede abastecer a cada cliente sí que le haga falta ningún producto.

También, se implementa formulario que identifica las razones de las diferencias en los pedidos y esta a su vez alimenta al sistema con el propósito de establecer un historial y conocer cuál o cuáles son los productos estrella y más solicitados. Adicionalmente se tendrá un registro para medir la implementación de los cambios y cuántos de ellos tienen efecto en el objetivo del proyecto.

Por último, se estipula la herramienta de DashBoard general que permite controlar dichos indicadores anteriores y la funcionalidad correcta. Se muestran estos aspectos en la tabla No.4 “Instrumentos” donde se muestra cada uno de los indicadores del proyecto, los instrumentos para medirlos y los recursos que se requieren para hacerlo, así como los beneficios y ventajas que traen consigo. Ya con esto se puede llegar a tener un control en el tiempo y mejores proyecciones a estimar.

Tabla 4 Indicadores

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos	Beneficios esperados
Cantidad de pedidos abastecidos durante el día, semana y mes en el proceso.	Formulario con los puntos por cumplir y registros de pedido.	Informáticos	Establecer y aumentar el volumen de solicitudes actuales.
Cuántos de los pedidos de los clientes se pueden abastecer en su totalidad.	Formulario de inconformidad	Informáticos, herramientas (documentos físicos)	Definir cantidad de pedidos no entregados bajo la inconformidad y mitigar la mayor cantidad posible.
Causas para el no abastecimiento correcto y la	Formularios o entrevistas que indiquen los	Informáticos, herramientas (documentos físicos)	Entender las causas del no abastecimiento correcto del producto.

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos	Beneficios esperados
frecuencia de cada una de ellas.	productos que más se solicitan o menos.		
Cuántos de los puntos de la propuesta son del beneficio y parecer del minisúper.	Registro que mida la implementación de los cambios en el tiempo.	Informáticos	Saber a qué nivel se implementa la propuesta.
Controlar y medir resultados y que influencia genera para la disminución del problema.	Llevar un registro de datos, que muestre las mediciones obtenidas de cada indicador.	Informáticos	Cuantificar el impacto que tiene la disminución del problema en el minisúper.

Nota: Randall Cortés

Posterior a citar los instrumentos de medición se comparte información relacionada con las muestras, aquí el interés se centra en según Hernández (2017) “qué o quiénes” se va a medir, es decir, en los participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio (las unidades de muestreo), lo cual depende del planteamiento y los alcances de la investigación.

Adicionalmente comparte que, para el proceso cuantitativo, la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra se generalicen o extrapolen a la población (en el sentido de la validez externa que se comentó al hablar de experimentos). El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa.

Proceso para la Recolección de datos

En el siguiente apartado para el proceso de recolección de datos, se debe elaborar un plan detalladamente de los procedimientos que nos permiten reunir datos para un propósito u objetivo específico. El proceso o plan incluye determinar ciertos aspectos importantes como:

- i. ¿Cuáles son las fuentes de las que se obtendrán los datos? Es decir, los datos van a ser proporcionados por personas, se producirán de observaciones y registros o se encuentran en documentos, archivos, bases de datos, etcétera.
- ii. ¿En dónde se localizan tales fuentes? Regularmente en la muestra seleccionada, pero es indispensable definir con precisión.
- iii. ¿A través de qué medio o método vamos a recolectar los datos? Esta fase implica elegir uno o varios medios y definir los procedimientos que utilizaremos en la recolección de los datos. El método o métodos deben ser confiables, válidos y “objetivos”.
- iv. Una vez recolectados, ¿de qué forma vamos a prepararlos para que puedan analizarse y respondamos al planteamiento del problema?

Seguidamente el plan se complementa con diversos elementos:

1. Las variables, conceptos o atributos a medir (contenidos en el planteamiento e hipótesis o directrices del estudio).
2. Las definiciones operacionales. La manera como hemos operacionalizado las variables es crucial para determinar el método para medirlas, lo cual, a su vez, resulta fundamental para realizar las inferencias de los datos.
3. La muestra.
4. Los recursos disponibles (de tiempo, apoyo institucional, económicos, etcétera). Hernández (2017).

El plan se implementa para obtener los datos requeridos, no olvidemos que todos los atributos, cualidades y variables deben ser medibles. Hernández (2017).

En el presente proyecto se toman datos actuales que salen de visitas de clientes al local, obteniendo de ellos la cantidad de pedidos y del producto a necesitar, por otro lado, se encuesta a los repartidores o proveedores acerca de sus precios, sus productos, su tiempo de entrega y también a los clientes acerca del producto más consumido y necesitado, para de esta forma centralizar toda la información en un solo lugar y tomar diferentes decisiones.

Entrevistas

Por medio de este método se obtendrá información por parte del personal de la empresa en cuanto al sistema logístico, registro de proveedores, cantidad de clientes y el entendimiento de sus procesos. De igual manera se realizan preguntas donde se extrae información y datos para un mejor funcionamiento. El objetivo de la entrevista es encontrar lo que es importante y significativo para los informantes y descubrir acontecimientos y dimensiones subjetivas.

Registros

El Minisúper Los Sauces cuenta con recurso informático, por este se suministrarán datos necesarios para llevar a cabo la investigación y lograr los objetivos planteados con mayor éxito.

Hojas de Excel y Dashboard

Se recopilará información en el programa de Excel sobre datos de la empresa de forma ordenada para poder realizar análisis correspondientes y formular conclusiones con respecto a los resultados obtenidos y la creación de un Dashboard que centralice toda la información.

Método de Análisis

La información que se obtiene de las muestras y de las encuestas realizadas se procesan y analizan estadísticamente a fin de definir la curva o la distribución normal de las mismas.

Como se identifica en el libro de Metodología de la Investigación de Hernández, Fernández, y Baptista (2017) una gran cantidad de los fenómenos del comportamiento humano se manifiestan de la siguiente forma: la mayoría de las puntuaciones se concentran en el centro de la distribución, en tanto en los extremos encontramos solo algunas de las mismas.

Debido a ello, se creó un modelo de probabilidad llamado curva o distribución normal. Es de hacer notar que cuando se calculan probabilidades utilizando estas distribuciones, pueden suceder, que los resultados difieran, esto es porque algunas se ajustan más a la realidad de los valores de la variable aleatoria; por tanto, se debe tener cuidado de escoger la distribución que se ajuste más a los datos.

Se pueden mencionar tres importantes aplicaciones de la distribución normal, como, por ejemplo: Obtener la aproximación de la distribución binomial. Y se ha observado, que muchos fenómenos, tales como la resistencia de piezas, tienen una distribución normal. De igual manera las

distribuciones que no son normales pueden ser normalizadas a través del Teorema Central del Límite.

Se debe tener cuidado al aplicar modelos de Probabilidad Normal, a situaciones dadas, sin previa comprobación. Suponer de manera errada una Distribución Normal puede llevar a errores muy serios. La gráfica de esta distribución es una curva denominada Curva Norma Estándar; la cual tiene forma de campana Rivero y Monasterio (2013) (p.146).

Para el análisis de datos se realiza mediante programas computacionales; se hará uso de hojas de Excel y el software en caso de ser necesario entre otras herramientas para centralizar la información; iniciando con la exploración y creación de los datos para analizarlos y visualizar el comportamiento de los mismos, se evalúa la confiabilidad y validez de los instrumentos escogidos, seguidamente se llevará a cabo el análisis estadístico, se efectúan análisis adicionales y finalmente se preparan los resultados para darle conclusiones a cada uno de ellos según los gráficos, tablas, figuras, entre otros.

Cronograma

El cronograma ordena en el tiempo las actividades relevantes para el desarrollo de la investigación. El grueso de estas actividades se desprende de la metodología. En general, el cronograma de actividades es presentado como una tabla con dos columnas: una donde se desagregan las actividades y la otra donde se localizan en el tiempo (el cual se puede presentar por meses o semanas, dependiendo del detalle del cronograma). Restrepo (2009) (p.5).

WBS o Work Breakdown Structure

Es un documento que descompone el alcance o producto resultante del proyecto en paquetes de trabajos individuales, incluyendo aquellos relativos a la propia gestión del proyecto. Garriga (2014). Se deberá desarrollar un WBS o EDT (WBS o EDT) y un GANTT, el cual se explica en el siguiente apartado. Cabe destacar que el documento se crea después de tener claro objetivos y metas, así como los requerimientos para al mismo.

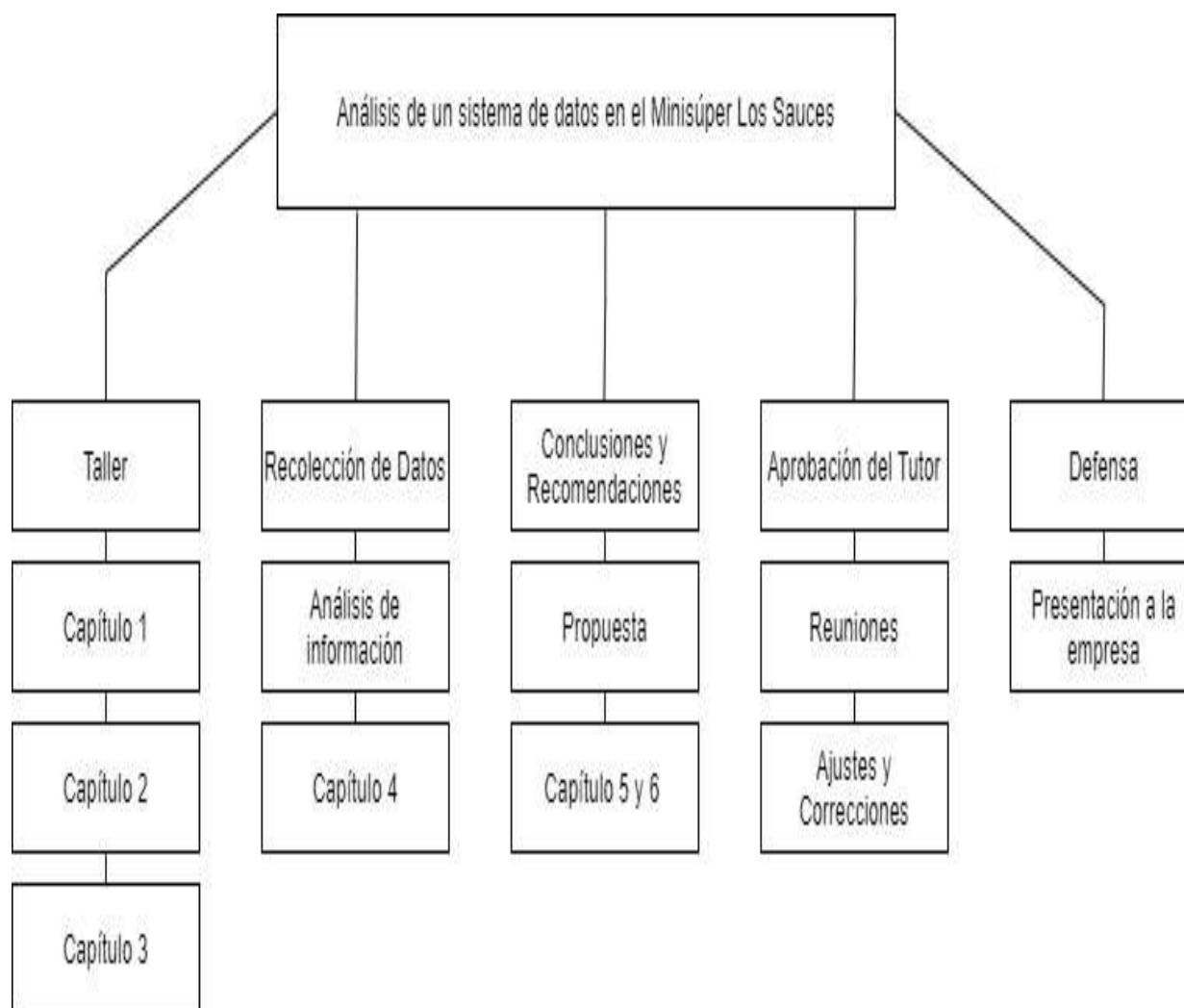
Siguiendo con lo que indica el autor anterior se puede determinar que el producto resultante del proyecto o fase del proyecto (por ejemplo, la versión Beta de un programa o un prototipo funcional). De igual manera cumplir con requerimientos o entregables relativos a la normativa

interna de la organización o legislación aplicable (por ejemplo, el proyecto eléctrico para legalizar una instalación).

Puede hacerse de arriba hacia abajo, o de abajo hacia arriba, las cuales se explican en el siguiente párrafo: Estrategia “arriba hacia abajo”: partiendo de cada entregable, este se subdivide en entregables de menor tamaño hasta llegar a los paquetes de trabajo individuales. Estrategia “abajo hacia arriba”: conociendo el conjunto de paquetes de trabajo individuales a realizar, estos se van juntando en grupos, en base a los entregables resultantes (p.9).

En la siguiente figura No. 13 se muestra un WBS de cómo desarrollar un análisis de un sistema de datos en el minisúper los sauces.

Figura No.13 WBS



Nota: Randall Cortés

Diagrama de Gannt

Según Hinojosa (2003), los cronogramas de barras o “gráficos de Gannt” fueron concebidos por el ingeniero norteamericano Henry L. Gannt, uno de los precursores de la ingeniería industrial contemporánea de Taylor. Gannt procuró resolver el problema de la programación de actividades, es decir, su distribución conforme a un calendario, de manera tal que se pudiese visualizar el periodo de duración de cada actividad, sus fechas de iniciación y terminación e igualmente el tiempo total requerido para la ejecución de un trabajo. El instrumento que desarrolló permite también que se siga el curso de cada actividad, al proporcionar información del porcentaje ejecutado de cada una de ellas, así como el grado de adelanto o atraso con respecto al plazo previsto (p.2).

Lo que significa que, el diagrama de Gannt es una herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado. Se definen las actividades del proyecto y los tiempos para cada etapa.

Se observa en la Figura No. 14 el diagrama de Gannt desde el inicio hasta su final.

Figura No.14 Diagrama de Gannt

ACTIVIDADES	Inicio	Final	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Antecedentes</i>	1	2	■																								
<i>Capítulo II</i>	2	4		■	■	■																					
<i>Marco Teórico</i>	2	4		■	■	■																					
<i>Definiciones</i>	2	4		■	■	■																					
<i>Herramientas</i>	2	4		■	■	■																					
<i>Capítulo I</i>	4	5					■																				
<i>Generalidades y Objetivos</i>	4	5					■																				
<i>Problema y Justificación</i>	4	5					■																				
<i>Proyecciones</i>	4	5					■																				
<i>Capítulo III</i>	4	6						■																			
<i>Enfoque y Diseño</i>	4	6						■																			
<i>Muestra y Variables</i>	5	6							■																		
<i>Recolección de Datos</i>	5	6							■																		
<i>Correcciones</i>	6	7								■																	
<i>Toma de Muestras</i>	7	10									■	■	■														
<i>Capítulo IV</i>	7	15										■	■	■	■	■											
<i>Descripción de situación actual</i>	8	10										■	■	■													
<i>Análisis de situación actual</i>	10	12											■	■													
<i>Evaluación de alternativas</i>	12	15												■	■	■											
<i>Capítulo V</i>	15	17																			■						
<i>Conclusiones</i>	15	16																				■					
<i>Recomendaciones</i>	16	17																					■				
<i>Capítulo VI</i>	17	23																					■	■	■	■	■
<i>Diseño Propuesta</i>	17	20																						■	■	■	■
<i>Plan Implementación</i>	20	23																							■	■	■
<i>Entrega Final</i>	24	25																									■

Nota: Randall Cortés

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se describe el proceso completo de la situación actual del minisúper Los Sauces, partiendo de lo general a lo más específico, conociendo de esta manera cómo opera el establecimiento en la actualidad. Además, determinar un análisis de diferentes aspectos relevantes en la operación diaria de la empresa, para recopilar y analizar la información y determinar una mejor toma de decisión, esto utilizando algunas herramientas que permiten establecer un orden y un control, conociendo sus procesos y posibles mejoras, así fundamentar la propuesta de solución con más claridad.

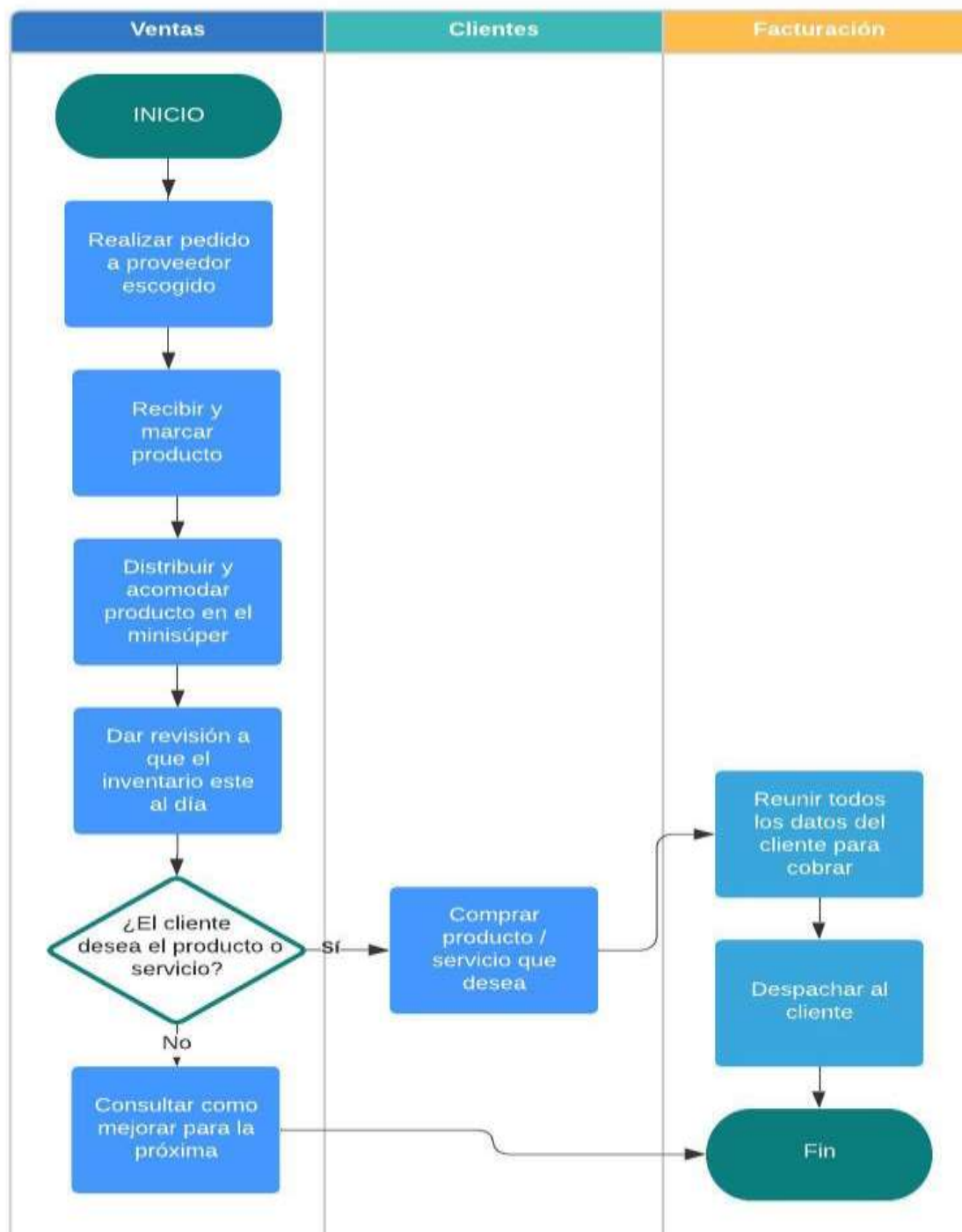
Diagrama de flujo del proceso

Se presenta el diagrama de flujo del proceso actual con el propósito de conocer el mismo, detectar cómo funciona y la manera en que el minisúper realiza sus labores. La figura n°8 muestra el diagrama de flujo donde se detalla cada una de las partes del proceso y la relación de las diferentes áreas entre sí

Es importante recalcar que el minisúper es un emprendimiento que ofrece servicio de ventas de abarrotes, bebidas, productos de canasta básica, entre otros y diferentes tipos de servicios como pagos de servicios públicos, recargas, números electrónicos, fotocopias. El minisúper se abastece por medio de diferentes proveedores, como Coca Cola, Pepsi, Dos Pinos y algunos distribuidores sin embargo, la capacidad del abastecedor permite cierta cantidad de productos a vender por el espacio disponible, de igual forma, se planifica que productos son de mayor consumo y cuáles son menos requeridos por el público con el fin de encontrar una cantidad óptima donde el producto no se vaya a vencer, pero tampoco acumular en inventario sin uso ya que hay ciertos productos que tienen mayor rotación que otro.

En la siguiente Figura No. 15 se realiza el diagrama de proceso correspondiente a la situación actual del Minisúper Los Sauces.

Figura No.15 Diagrama de Proceso



Nota: Randall Cortés

Actualmente el minisúper Los Sauces, comercializa una gran variedad en productos de diferentes categorías y servicios como pagos y números electrónicos, cada producto debe tener su respectiva etiqueta con sus diferentes descripciones y precios. La empresa “Abastecedor Los Sauces” se ve en la necesidad de optimizar sus recursos, minimizar los costos y maximizar sus ganancias para

garantizar la permanencia del negocio en el mercado, ya que el COVID-19 ha causado no solo restricciones sanitarias para los negocios, sino también aumento de medidas que se ven reflejadas en los ingresos de la empresa como menor cantidad de gente que puede ingresar.

Al no contar con programaciones y controles de inventarios, logística de aprovisionamiento o la implementación de herramientas que contribuyan a la reducción de desperdicios, tiempos innecesarios y costos, se hace más difícil la definición de procesos y control de estos. Si se tiene demasiado inventario, se corre el riesgo de que los productos se dañen o se destruyan con el paso del tiempo; si no se cuenta con un sistema que ayude a gestionar en el negocio, se opta por adquirir más productos o abrir otro inventario solo por no saber exactamente con qué productos se cuenta, la empresa puede llegar a tener grandes pérdidas de dinero por no controlar la cantidad de ventas de cada producto y ser un proceso muy manual de que producto se vende más o menos y qué cantidad es la ideal de tener a la venta.

A continuación, se enlistan los diferentes servicios y productos con los que cuenta el Minisúper.

Alimentación y bebidas

En la siguiente lista se observa los diferentes productos con los que el abastecedor cuenta para su venta.

Bebidas naturales	Verduras	lácteos	cuidado personal	sal
bebidas gaseosas	Galletas	pan	dulces	ropa
cerveza	Detergentes	pan dulce	pañales	cepillo de dientes
fresco en polvo	Desinfectante	postres	enlatados	desodorante
arroz	Limpiadores	sopas	comida refrigerada	corta uñas
frijoles	comida de perro	encendedor	congelados	limas
azúcar	comida de gato	cigarro	helados	pegamento

café	Cloro	fosforo	yogurt	betún
leche en polvo	Papas	carbón	papel higiénico	enjuague bucal
leche líquida	Barritas	gas	chicles	productos de celular
pasta	Cereal	escoba	mermelada	productos artesanos
huevos	Avena	trapeador	comida para bebe	esmalte de uñas
aceite	Crema	trapos	aplicadores	acetona
queso	Chocolates	servilletas	pastillas	agua oxigenada
frutas	Confites	snacks	condones	hilo dental

**Nota: Randall
Cortés**

Servicios

En el siguiente listado se observan diferentes servicios que se pueden realizar en el minisúper Los Sauces.

Punto Max

lotto

3 monazos

lotería digital

loterías internacionales

pago de servicios públicos

pago de recibos

Recargas telefónicas

Máquinas de juego

máquina tragamonedas

máquina de peluches

Impresiones y copias

Análisis FODA

A continuación, en la figura No.16, se procede a la confección de un análisis FODA, el cual va a determinar la situación actual de la empresa Abastecedor Los Sauces, se desarrollarán los puntos en donde la organización puede mejorar para ejecutar las estrategias y así llegar al éxito en el desarrollo del proceso logístico, que permita beneficiar aspectos de solicitud, recepción, acomodo y distribución de los materiales dentro del abastecedor, entre otros procesos.

Figura No.16 Análisis FODA Minisúper Los Sauces



Nota: Randall Cortés

Tal como se muestra en la figura anterior, el abastecedor cuenta con fortalezas que le han permitido mantenerse en el mercado como lo son su ubicación estratégica, así como la iniciativa de la empresa de innovar en la venta de productos variados y diferentes. Del mismo modo, este presenta oportunidades que le permitirán crecer en el mercado, como lo es la expansión del local, las inversiones en tecnología como un sistema de POS, así como el diseño de herramientas que contribuyan en la aplicación eficiente en diferentes áreas.

Así como presenta aspectos positivos, la empresa no está exenta de sufrir debilidades y amenazas. El ejemplo de ello son las constantes rotaciones en productos, al no contar con un sistema que centralice toda la información, no se obtienen los productos en el momento preciso, el poco movimiento en redes sociales, así como la existencia de cadena de supermercados como Mas X Menos y AMPM. Del mismo modo, el cambio de políticas afecta a la empresa, un claro ejemplo son las normativas sanitarias que deben cumplir producto de la pandemia por el COVID-19.

Análisis de 5 ¿Por qué?

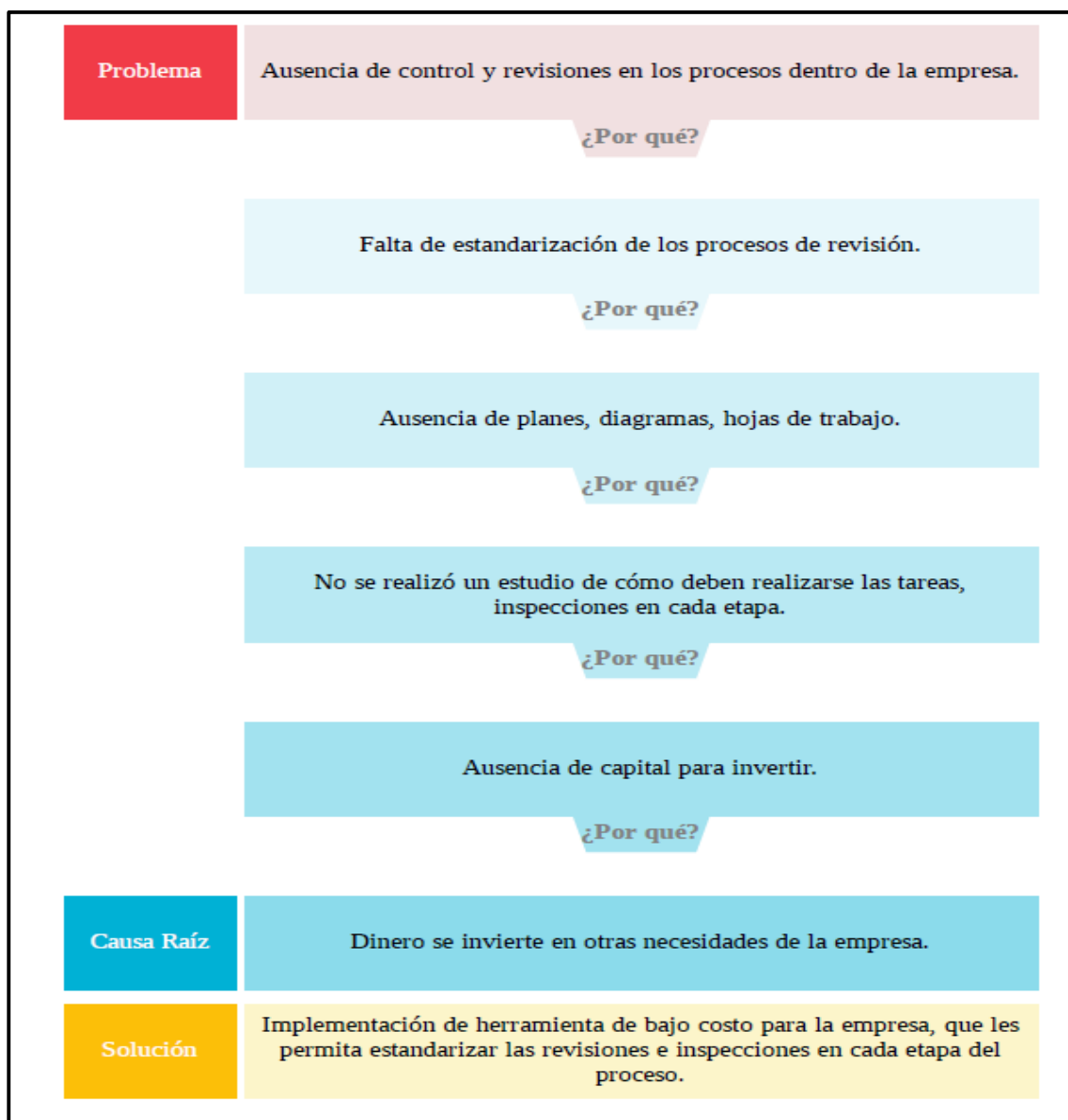
Se pretende determinar las causas de los problemas ocurridos, en este caso el problema es la ausencia del control tanto de los procesos como de las revisiones en las etapas del proceso del área de logística. Para esta etapa se desarrollará un análisis de los 5 ¿por qué? el cual permita determinar la causa raíz y por ende atacar el problema por medio de la implementación del diseño de un proceso.

Como se presenta, el principal problema de la empresa es la ausencia de un control y revisiones en los procesos en el área de logística, el cual permita una correcta estandarización del proceso de aprovisionamiento. Por lo que se propone como solución el diseño de un proceso por medio de una herramienta, la cual permita la estandarización, revisiones e inspecciones en esta etapa del proceso. Y la implementación de un Sistema de Punto de Venta.

Dado que el propósito es diseñar un proceso y centralizar los datos, esta herramienta permitirá crear un proceso que se ajuste a las necesidades de la empresa, ya que cuenta con problemas en la solicitud, recepción y almacenamiento dentro del abastecedor. Así como un DashBoard que controle y actualice los datos.

A continuación, se muestra en la figura No.17 el análisis de los 5 ¿por qué?

Figura No.17 Análisis de 5 ¿Por qué?

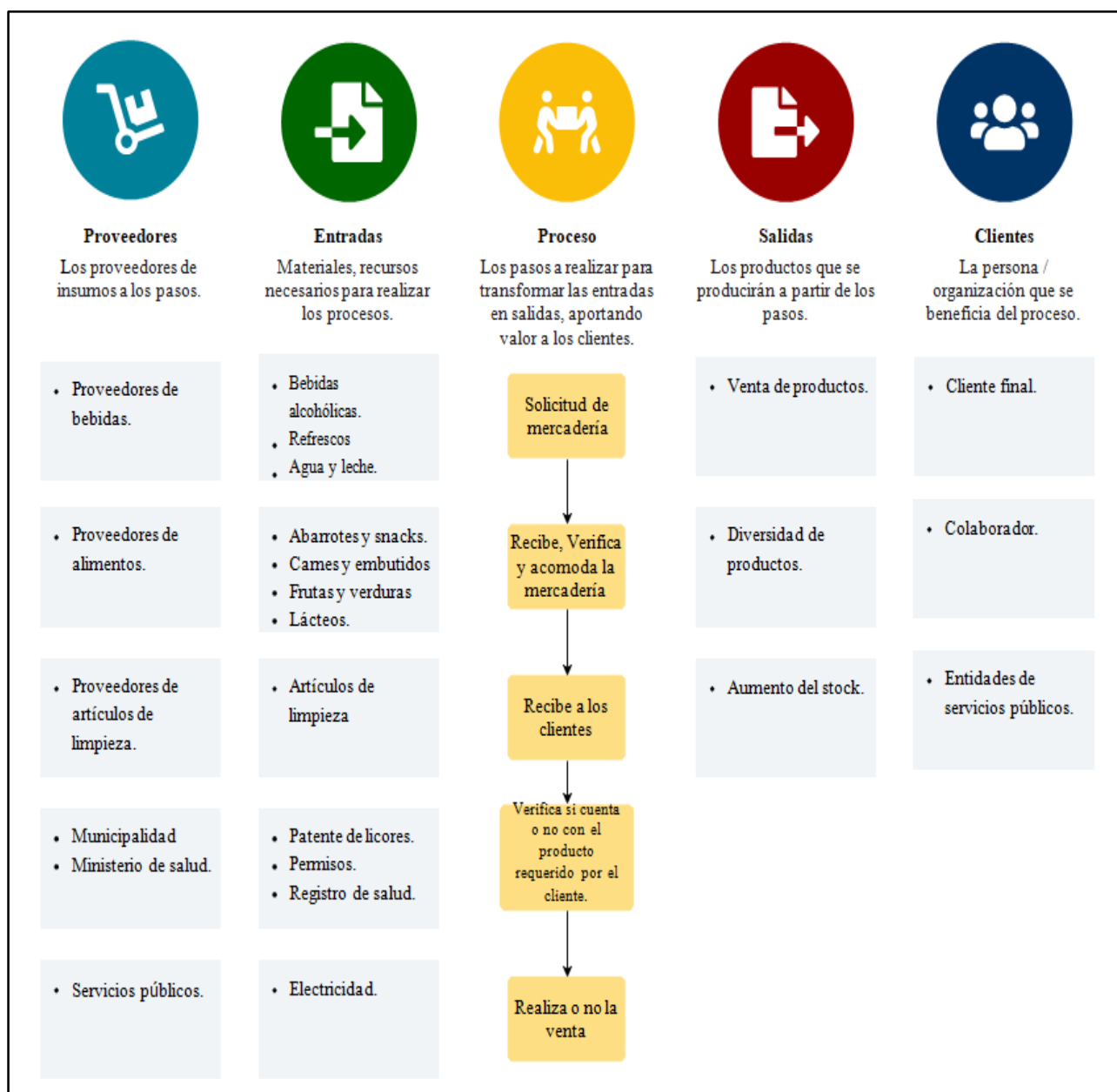


Nota: Randall Cortés

Diagrama de SIPOC

En el siguiente estudio se realizará el análisis de Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Clientes del proceso (SIPOC: suppliers, inputs, process, outputs, customers), según las siglas en inglés). Esta herramienta permite dar una visualización del proceso de manera más sencilla, donde se identifican las partes involucradas, además se representa gráficamente el proceso de gestión. A continuación, en la figura No.18 se muestra el diagrama que representa lo anterior en el abastecedor:

Figura No.18 Diagrama de SIPOC de Minisúper Los Sauces



Nota: Randall Cortés

Como se observa en el diagrama SIPOC anterior, la empresa Minisúper Los Sauces cuenta con procesos necesarios para la venta de productos, es por esto por lo que el diagrama permite entender el funcionamiento de dicho proceso. Esto para identificar los proveedores de la organización, cuál es el mejor y más rentable, así como los materiales que serán necesarios para realizar los procesos y los productos necesarios en el tiempo que lo requiere. Estos procesos van a desencadenar una

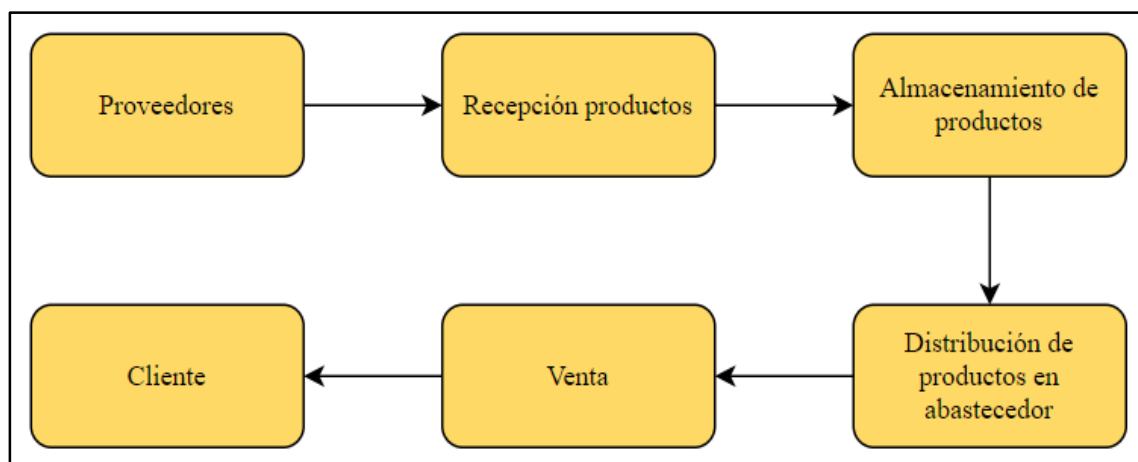
salida o producto a partir de los pasos elaborados, para que los clientes u organizaciones se vean beneficiadas.

Cadena de Suministros

Como se ha mencionado anteriormente, Según Chopra y Meindl en el 2008: *la cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente*. Esta cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo e incluso a los mismos clientes. Dentro de cada organización, como la del fabricante, abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente. Dentro de la cadena de suministros se centra sobre todo en el movimiento físico de los bienes y materiales, y da apoyo a los flujos de información y transacciones financieras, mediante procesos de suministros, producción y distribución (Collier & Evans, 2009).

En el Abastecedor Los Sauces, la Cadena de Suministros está compuesta desde los proveedores de los materiales (bebidas, alimentos, abarrotes, artículos de limpieza, servicios públicos, etc.) hasta la necesidad para los clientes. Del mismo modo, cuentan con un inventario de productos. Dada la finalización de la recepción y almacenamiento, se distribuye los productos dentro del Abastecedor, este dependerá del tipo y de la disponibilidad. Posteriormente, se realiza la venta la cual llegará al cliente final. A continuación, se muestra en la figura No.19.

Figura No.19 Cadena de Suministros Abastecedor Los Sauces



Nota: Randall Cortés

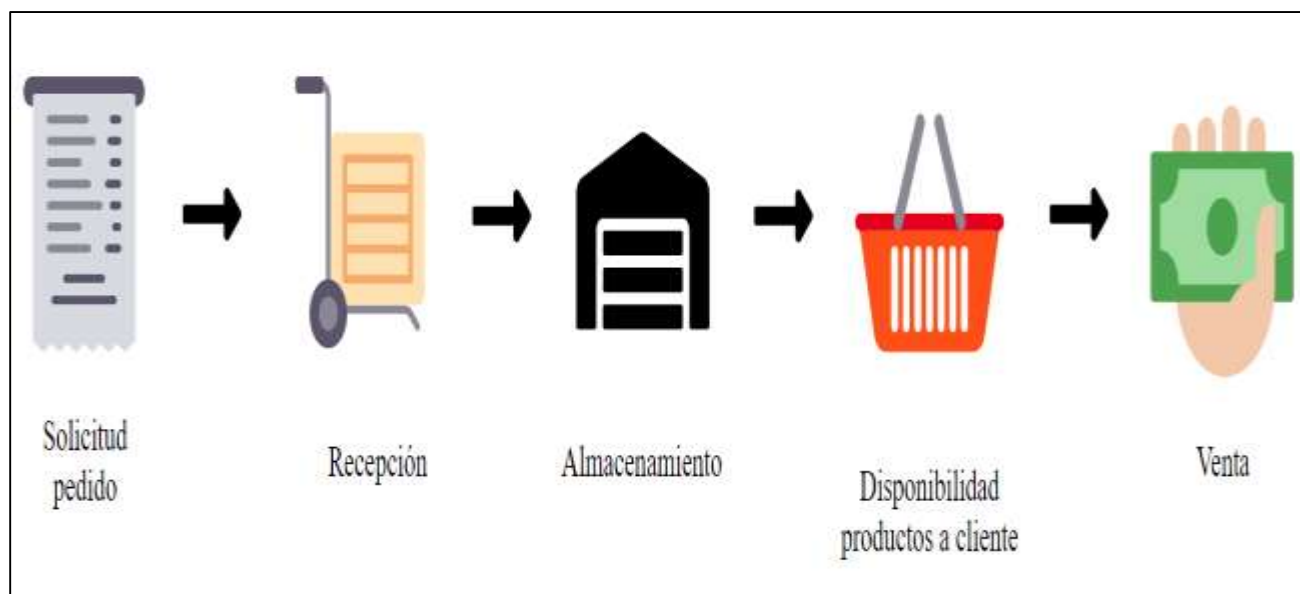
Cadena de Logística

La Cadena de Logística está relacionada con la adquisición, suministro de los equipos y materiales que se requieren para cumplir una misión. Los encargados del Abastecedor se han encargado de la planificación y coordinación de la gestión de aprovisionamiento de los productos y el reporte continuo de esos insumos en la bodega, necesarios para los clientes.

El objetivo del abastecedor es aumentar las ventajas competitivas, captando clientes por medio de la disponibilidad de los productos. Esto se logra mediante la interacción de las actividades: solicitud de productos, recepción y distribución física; manejo de información, control de nivel de inventarios, estudio de la demanda, servicio al cliente y control efectivo con su actualización.

A continuación, en la figura No.20 la representación de la cadena de logística del Abastecedor Los Sauces:

Figura No.20 Cadena de Logística en el Minisúper Los Sauces



Nota: Randall Cortés

La empresa presenta el proceso general de lo necesario para realizar la logística de aprovisionamiento, pero no cuenta con una estandarización del proceso. Por eso, se pretende realizar el diseño del proceso e implementación de un sistema de análisis de datos, para que la empresa no presente variaciones en las solicitudes de pedidos de compra y venta, la recepción y el correcto almacenamiento de los productos dentro del abastecedor.

Análisis ABC de Inventario

Para conocer cuándo la empresa debe realizar pedidos y reabastecerse, es necesario conocer la existencia de los productos, para evitar un exceso de inventario o la ausencia de productos.

Por medio de los datos brindados por la empresa de algunos artículos generales, será posible determinar la clasificación del inventario, ya que cada artículo representará un porcentaje de participación, por lo que podrá definirse la clase de artículos que generan mayor rentabilidad y demanda para el abastecedor. En la siguiente tabla No 5, se presenta la información:

Tabla 5 Productos de mayor Consumo en el Minisúper Los Sauces

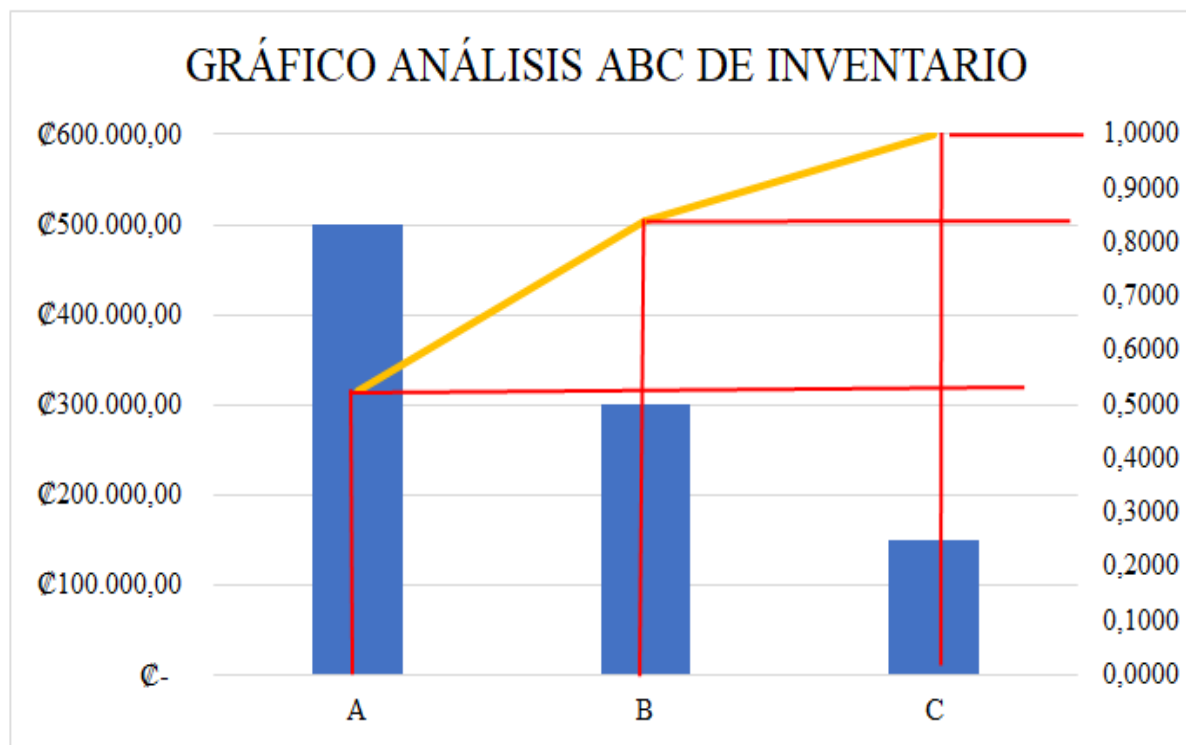
Artículos	% de Participación de cada producto	% valoración	% Participación Acumulada	% Valor Acumulado	Clase
Arroz	0,04545	13,0774	0,0455	13,0774	A
Frijoles	0,04545	10,3965	0,0909	23,4739	
Azúcar	0,04545	7,5940	0,1364	31,0679	
Café	0,04545	7,3620	0,1818	38,4299	
Leche líquida	0,04545	6,9162	0,2273	45,3460	
Pasta	0,04545	6,5717	0,2727	51,9177	
Refrescos	0,04545	6,3623	0,3182	58,2800	
Huevos	0,04545	4,6334	0,3636	62,9134	
Aceite	0,04545	4,4830	0,4091	67,3964	

Artículos	% de Participación de cada producto	% valoración	% Participación Acumulada	% Valor Acumulado	Clase
Carnes	0,04545	4,0802	0,4545	71,4766	
Embutidos	0,04545	4,0501	0,5000	75,5267	
Quesos	0,04545	3,7961	0,5455	79,3228	
Frutas	0,04545	3,0112	0,5909	82,3340	B
Verduras	0,04545	2,8351	0,6364	85,1691	
Galletas	0,04545	2,5313	0,6818	87,7004	
Cervezas	0,04545	2,3111	0,7273	90,0115	
Sal	0,04545	2,1885	0,7727	92,2000	
Cacao en polvo	0,04545	1,7952	0,8182	93,9952	
Productos limpieza	0,04545	1,7213	0,8636	95,7165	C
Pasta dental	0,04545	1,7204	0,9091	97,4369	
Papel higiénico	0,04545	1,3697	0,9545	98,8067	
Toallas	0,04545	1,1933	1,0000	100,0000	

Nota: Randall Cortés

Por medio de la información anterior, se demuestra que el grupo de artículos que generan mayor rentabilidad a la empresa son los pertenecientes al de la clase A, como lo son artículos de la canasta básica. Estos datos pueden verse gráficamente en la figura No.21.

Figura No.21 Análisis ABC de Inventario en Abastecedor Los Sauces



Nota: Randall Cortés

Como se observa en el gráfico anterior, se pueden agrupar por productos aquellos que estén generando mayor rentabilidad para la empresa.

Descripción del problema

Se decide analizar y mejorar en el área de análisis de datos, entre ellos logística, control de inventarios, priorización de productos y procesos, ya que la empresa Abastecedor Los Sauces no cuenta con un diseño de proceso estandarizado para la solicitud, recepción y almacenamiento de los materiales, lo que dificulta el proceso de aprovisionamiento y cadena suministro, ya que no se cuenta con un proceso que cumplan los trabajadores, ni tampoco un sistema de análisis de datos.

En la actualidad el Abastecedor se sufre por la forma tradicional la cual no cuenta con un sistema de análisis de datos que lleve a una mejor toma de decisiones ni tampoco con un diseño favorable

para un buen manejo materiales, los cuales vayan a satisfacer las necesidades de los clientes. Por eso es importante crear un diseño desde el exterior hasta el interior, el cual permita organizar y estandarizar la empresa, y así contar con un proceso logístico más fuerte, así como la implementación de un sistema para centralizar la información y llevar control de esta.

La planeación, programación y seguimiento de los datos lleva a un mejor control de los procesos, así como de un proceso logístico, como la solicitud de pedidos, tiempos de suministro o métodos de almacenamiento. Este, a su vez, orienta los sistemas de inventarios y distribución del producto dentro de la organización, lo que hace aún más necesario la estandarización del proceso logístico.

Es por esto que se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo se puede desarrollar un sistema de análisis de datos y mejorar el proceso de solicitud, recepción y distribución de los materiales dentro del Abastecedor Los Sauces, así como el control de diferentes áreas?

Ishikawa sobre problemática

En la figura No.22 se muestra el diagrama de causa-efecto Ishikawa, cuya utilidad es presentar de manera gráfica los motivos o causas que originan un problema, en este caso la ausencia de un sistema de análisis de datos que centralice toda la información del minisúper nos permita controlar y mejorar la solicitud, recepción y distribución de la empresa, para una mejor toma de decisión.

Figura No.22 Diagrama de Ishikawa



Nota: Randall Cortés

El revisar las razones en las diferentes áreas permite entender mejor el porqué de la carencia de un sistema de análisis de datos y además las causas que lo provocan y por supuesto establecer acciones que nos lleven a disminuir las mismas. Algunas de ellas son reiterativas en otros análisis realizados.

A continuación, se muestra en la figura No 23, el diagrama de Klee realizado conforme a las causas identificadas que provocan el problema donde predomina la deficiente gestión de análisis de datos al no contar con un sistema de análisis de datos que centralice la información y mejore la planeación del pedido en producto.

Figura No.23 Diagrama de Klee

Algoritmo de Klee y Pareto											
Nota Empresa	50	25	75	50	50	100	75	50	50		
Nota Grupal	75	50	75	75	25	100	75	50	50		
Áreas	Falta de Estandarización	Retrasos en entrega de pedidos y control de Inventario	Impresión en planificación y toma de decisión	Problemática en definición de procesos	Problemática COVID-19	Ausencia de un sistema de Punto de Venta	Problemas de Logística con proveedores	Supervisión ineficiente	Sin métricas ni indicadores	Sumatoria	Peso
Falta de estandarización		0.75	0.50	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	4.75	0.131
Retrasos en entrega de pedidos y control de Inventario	0.25		0.50	0.75	0.25	0.75	0.50	0.25	0.75	4	0.1103
Impresión en planificación y toma de decisión	0.50	0.50		0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	4.5	0.1241
Problemática en definición de procesos	0.50	0.25	0.50		0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	4.25	0.1172
Problemática COVID-19	0.25	0.75	0.25	0.25		0	0.25	0.25	0.50	2.5	0.069
Ausencia de un sistema de Punto de Venta	0.25	0.25	0.5	0.50	1		0.50	0.75	0.75	4.5	0.1241
Problemas de logística con proveedores	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75		0.50	0.75	4.75	0.131
Supervisión ineficiente	0.50	0.75	0.50	0.50	0.75	0.25	0.50		0.50	4.25	0.1172
Sin métricas ni indicadores	0.50	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50		2.75	0.0759
Total	3.25	4	3.5	3.75	5.5	3.75	3.5	3.75	5.25	36.25	1

Nota: Randall Cortés

Es decir, se puede notar un patrón donde se determina que la ausencia de un sistema de punto de venta está causando la mala planificación el establecimiento debido a que hay retrasos en pedidos, desperdicio de producto vencido todo conllevando a una supervisión ineficiente. A continuación, en la figura No 24, se muestra el cálculo de los principales problemas y cuáles son de Valor A y tomar más atención.

Figura No.24 Cálculo de Datos don Calificación ABC

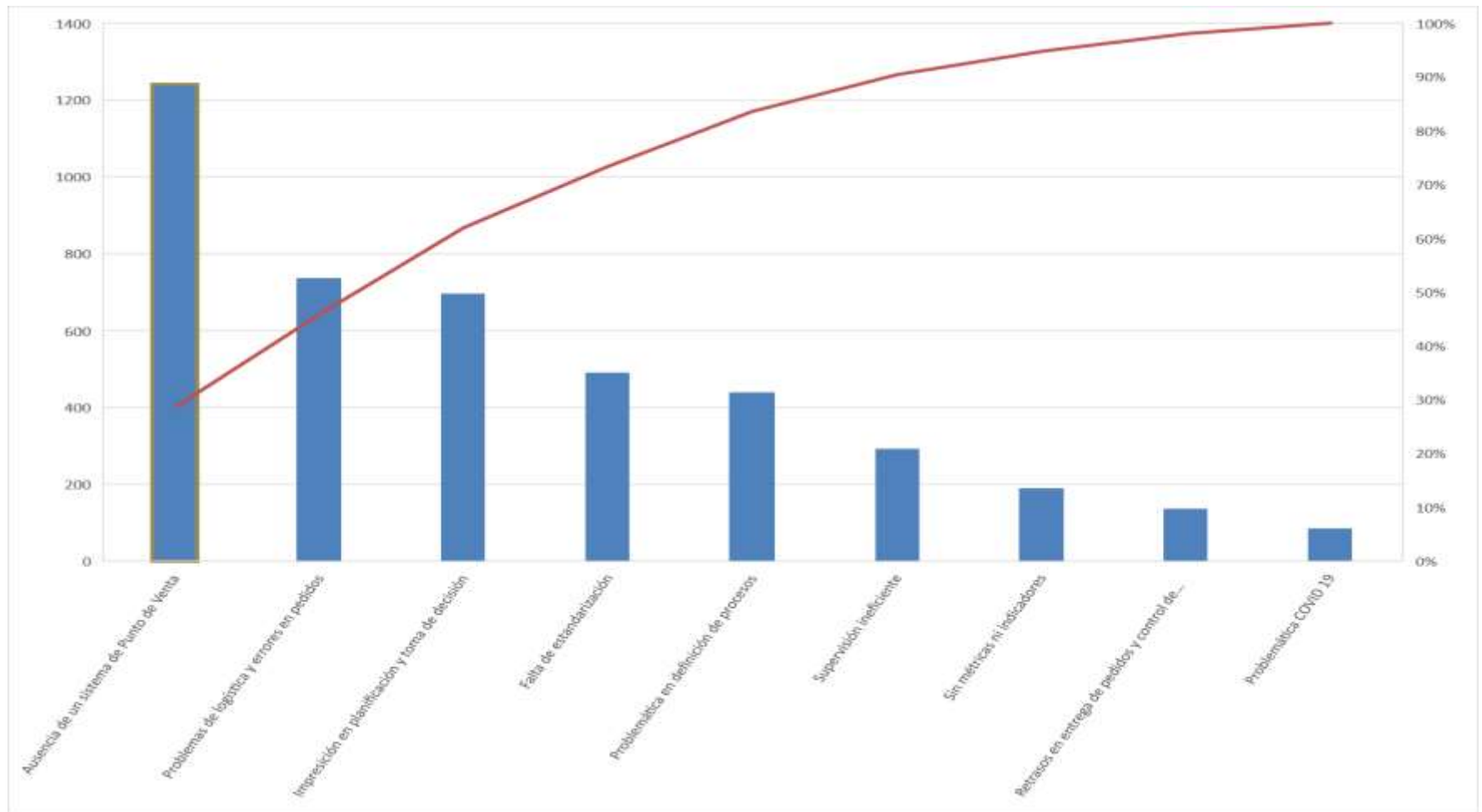
Calculo de datos				
Áreas	Resultado	% Relativo	% Acumulado	Calificación
Ausencia de un sistema de Punto de Venta	1241	28.77	28.77	A
Problemas de logística y errores en pedidos	737	17.08	45.85	A
Impresión en planificación y toma de decisión	698	16.18	62.03	B
Falta de estandarización	491	11.38	73.41	B
Problemática en definición de procesos	440	10.20	83.61	C
Supervisión ineficiente	293	6.79	90.40	C
Sin métricas ni indicadores	190	4.40	94.81	C
Retrasos en entrega de pedidos y control de Inventario	138	3.20	98.01	C
Problemática COVID 19	86	1.99	100.00	C
Total	4314	100.00	200.00	

Nota: Randall Cortés

Seguidamente, con la recopilación de los datos y análisis anteriores se realiza el gráfico de Pareto en el cual se ve que las principales causas de la carencia de un sistema de análisis de datos son, la Ausencia de un sistema de punto de venta y además causa la mal planeación a la hora de pedir a los proveedores y errores en los pedidos de cantidad.

Se observa en la figura No.25 se muestra el Pareto con la línea de tendencia y cuáles son las principales causas que provocan el problema principal, en este caso la deficiente gestión del análisis de Datos.

Figura No. 25 Pareto



Nota Randall Cortés

Es decir, la ausencia de un sistema de Punto de venta es lo que está generando en el minisúper una carencia de centralización de información de datos y se conecta con la segunda problemática mayor que es el error de planeación y logística de los pedidos. Por lo tanto, al unir esta problemática nos da como resultado final que el cliente no pueda llevarse en totalidad los productos necesitados en ese día ya que no siempre se tiene abasto con la cantidad óptima de inventario y registro total de ventas diarias semanales y mensuales.

Sistema POS (Punto de Venta)

¿Qué es? Un programa para punto de venta es un sistema de software y hardware que ayuda a propietarios, gerentes y encargados de un negocio a automatizar las tareas que intervienen en el proceso de ventas, como el control de inventarios, el control de ventas, la obtención de reportes y la facturación.

Contar con un punto de venta, ofrece a los negocios una ventaja competitiva que, además de promover el aumento de las ventas y su crecimiento a corto plazo, ayudan a mejorar la experiencia de los clientes ofreciéndoles un servicio más eficiente y ágil.

Aunque en las grandes empresas y tiendas departamentales el punto de venta ya sea algo común, en los últimos años los negocios pequeños y medianos también han empezado a adoptar esta tecnología para facilitar sus procesos de ventas y tener toda su información de manera fácil y rápida.

Componentes de un POS del Abastecedor Los Sauces

Como se menciona anteriormente, un punto de venta está conformado por software y hardware, a continuación, se indica cuáles son ejemplos de estos componentes:

Hardware

El primer componente de un POS es el hardware, que traduce todos los equipos físicos o también llamados “duros” con los que cuentas para el proceso de ventas. En este ejemplo, en el minisúper pudimos ver varios componentes de los hardware fundamentales para que tu sistema de punto de venta funcione correctamente, como son:

Pantalla de registro

El monitor del computador, también conocido como pantalla, muestra la información de tu equipo como imágenes y textos, que son generados gracias a una tarjeta de video que se encuentra en el interior.

Figura No.26 Pantalla de Registro



Nota: Randall Cortés

Escáner de código de barras

Un lector de códigos de barras es un dispositivo electrónico que por medio de un láser lee el código de barras y emite el número que muestra el código de barras, no la imagen. Básicamente, consiste en el escáner propiamente dicho, un decodificador y un cable o antena wifi que actúa como interfaz entre el decodificador y el terminal o la computadora.

Figura No.27 Lector Código de Barras



Nota: Loggro Web

Impresora de recibos

En ella se realiza la impresión de recibos, por medio de conectividad móvil o bien un dispositivo o sistema. El recibo para dar al cliente y que marca registro en el sistema, se puede realizar.

Figura No.28 Impresora de Recibos



Nota: Randall Cortés

Caja registradora / Lector de tarjetas

Figura No.29 Caja Registradora



Nota: Abastecedor Los Sauces

Software

Es importante implementar herramientas que faciliten y organicen el trabajo, éstas serán la clave del éxito para empresa, gracias al avance tecnológico, los comerciantes cuentan cada vez más con modernas y más completas herramientas para registrar sus transacciones comerciales, los software de punto de venta son sin duda el mejor ejemplo, especialmente cuando nuestra empresa empieza a expandirse y a tener varios productos o servicios en su inventario y se deberá llevar con máximo control, haciendo un seguimiento a la apertura de la caja, su saldo inicial, sus movimientos durante el respectivo turno y su cierre. Es allí en donde las ventajas de estos sistemas operativos en la nube son mayores.

¿Qué beneficios tiene un punto de venta para negocios pequeños y medianos?

Más allá de cobrar y guardar el dinero en una caja registradora, un punto de venta aporta beneficios indispensables para el minisúper Los Sauces, ya que desean aumentar sus ventas a corto plazo, por ejemplo:

- ❖ Agilizar el cobro de tus productos o servicios a través de la automatización de los procesos de venta.
- ❖ Llevar un control total de los inventarios y de las ventas, evitando errores de cálculo humano o pérdidas injustificadas.
- ❖ Ahorro de tiempo en procesos administrativos.
- ❖ Aceptar diversos métodos de pago.
- ❖ Personalizar tus tickets y emitir facturas electrónicas para Hacienda.
- ❖ Permite que tus clientes generen su propia factura en caso de no querer esperar más tiempo en el establecimiento.
- ❖ Generar reportes automáticos de todas tus transacciones y consultarlos en cualquier momento para la toma de decisiones.
- ❖ Mejorar la experiencia del cliente ofreciéndole un servicio rápido y efectivo, sin errores de cálculo humanos ni esperas indeseadas.

Proveedores e inventarios

En la siguiente tabla se muestran los diferentes proveedores, cuál es de preferencia tomando factores como precio, tiempo de entrega y calidad del servicio.

Figura No.30 Proveedores

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos

Nota: Randall Cortés

Plantillas de Control

A continuación, en la figura No 20, se proponen las siguientes plantillas para el control de solicitud, recepción y acomodo de materiales en el Abastecedor:

Figura No.31 Plantilla Control de Revisión de Productos

FECHA	PRODUCTO	PROVEEDOR	DOCUMENTACIÓN (FACTURAS, LOTE)	ESTADO PRODUCTO	TEMPERATURA DE PRODUCTO	CONDICIONES TRANSPORTE	FECHA DE CADUCIDAD	OBSERVACIONES

Nota: Randall Cortés

Es importante mencionar, que deben cumplirse los siguientes parámetros al momento de llenar la plantilla:

1. Comprobar la documentación utilizada y recibida.
2. Revisar envases de productos en buen estado.
3. Revisar el etiquetado con las fechas de caducidad.
4. Verificar el aspecto y temperatura de los productos.

DashBoard General

En la siguiente figura No.32 se muestra un dashboard general que nos permite visualizar de una mejor manera los datos y el comportamiento anual del minisúper con indicadores como ventas, compras, gastos fijos, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y de esta manera saber cuál es la utilidad de esta.

Figura No.32 Dashboard General de Control de Información y Datos

Meta Anual: 50 000 000 Cólones														
Funnel														
	Ventas		Ventas Alcanzadas		Compras Realizadas		Gastos Fijos		Cuentas x Cobrar		Cuentas x Pagar		Utilidad	
	<i>Meta</i>		<i>Meta</i>		<i>Meta</i>		<i>Meta</i>		<i>Meta</i>		<i>Meta</i>		Meta	
METAS/%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Enero	4166750	8,4%	4200000		3000000		719000		1000000		1600000		331000	
Febrero	4166750													
Marzo	4166750													
Abril	4166750													
Mayo	4166750													
Junio	4166750													
Julio	4166750													
Agosto	4166750													
Septiembre	4166750													
Octubre	4166750													
Noviembre	4166750													
Diciembre	4166750													
TOTALES	50001000	8,4%	4200000		3000000		719000		1000000		1600000		331.000	0

Nota: Randall Cortés

Es decir que con la implementación de este dashboard se puede generalizar en donde están las debilidades, donde se pueden reducir costos y cómo lograr alcanzar los objetivos deseados.

Dashboard Control diario y Semanal

En la figura No.33 se establece un Dashboard para realizar un control diario y semanal el cual esté conectado con el dashboard general para centralizar la información y tener un mismo canal.

Figura No.33 Dashboard Control diario y Mensual de Datos

Meta alcanzada Mensual Noviembre								
	Ventas Alcanzadas	Compras Realizadas		Gastos Fijos		Cuentas x cobrar	Cuentas x pagar	Utilidad
Semana	KPIs	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Semana 1	Ventas							
	Compras							
	Gastos							
	C x C							
	C x P							
Semana 2	Utilidad							
	Ventas							
	Compras							
	Gastos							
Semana 2	C x C							

	C x P							
	Utilidad							
Semana 3	Ventas							
	Compras							
	Gastos							
	C x C							
	C x P							
	Utilidad							
	Semana 4	Ventas						
Compras								
Gastos								
C x C								
C x P								
Utilidad								
Semana 5	Ventas							
	Compras							
	Gastos							
	C x C							
	C x P							
	Utilidad							
Aprendizajes y Cambios del Mes								

Nota: Randall Cortés

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo se realizan las conclusiones y recomendaciones basadas en un análisis de la situación actual de la empresa, así como su alineamiento con los objetivos de la investigación y la definición del problema establecido.

Conclusiones

En conclusión, para el minisúper los Sauces se propone la implementación de un sistema de análisis de datos por medio de una herramienta y controles, que permitan la estandarización, revisiones e inspecciones para una mejor toma de decisión en el establecimiento.

- Se diseña e implementa el sistema de análisis de datos por medio de la aplicación de diferentes herramientas aprendidas y hojas de control para la detección temprana de puntos críticos y se pueda tener una mejor planificación con los datos organizados y centralizados Minisúper los Sauces.
- Mediante encuestas desarrolladas e implementadas a gerencia y clientes se determina el alcance y viabilidad para un mejor análisis de datos en el Minisúper.
- con el fin de obtener algunos resultados en la mejora de los procesos que se encuentran realizando actividades de mejoramiento continuo.
- Se presenta una cadena de logística en la cual se integran los puntos de control con los que no contaba la empresa actualmente.
- Por medio de un cursograma analítico y Dashboard se pretende que la empresa pueda controlar por medio del diagrama de procesos y el diagrama de flujo propuestos, las actividades que realicen en el área de logística, así como los tiempos empleados, observaciones necesarias y costos en caso de ser necesarios.
- Plantillas propuestas para el control de solicitud, recepción y acomodo de materiales en el Abastecedor.
- Mediante el Diagrama de Gantt se muestra el plan de implementación, el cual presenta el proceso requerido para la digitalización de las plantillas propuestas, la capacitación al personal para su correcta estandarización, así como su implementación y control de seguimiento, todo esto con el sistema de análisis de datos empleado.
- La implementación incorporará una manera sistematizada y organizada de gestionar

la cadena de suministro, especialmente en el manejo de indicadores de gestión para el servicio de ventas y abastecimiento del minisúper.

Recomendaciones

Basándose en la situación actual del Abastecedor Los Sauces y su problema, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Se le recomienda a la empresa atender las mayores debilidades previamente identificadas después de realizar diferentes diagramas y gráficos, como la constante rotación de productos y mal control de inventario y al contar con un sistema de análisis de datos que centralice la información, se lleva un mayor control para la facilidad de la toma de decisiones sobre estas debilidades detectadas.
- Se le recomienda a la empresa no hacer caso omiso a la situación actual del mercado a su alrededor como los cambios y medidas sanitarias debido al Covid-19 en el país y tener un plan de seguridad y mantenimiento ocupacional que vele por sus colaboradores y clientes.
- Se le recomienda a la empresa realizar un cambio en su proceso y hacer uso del diagrama de flujo propuesto y modelo SCOR para poder tener un mejor control de la solicitud, recepción y almacenamiento de los productos, así como un mejor control de inventario.
- Se le recomienda a la empresa implementar tanto las plantillas de control de revisión de productos como la plantilla de seguimiento semanal para un control del proceso y poder estandarizarlo.
- Se le recomienda a la empresa aplicar el plan de implementación propuesto para el control y verificación de los procesos.

CAPÍTULO VI PROPUESTA

Para finalizar con la investigación se procede a desarrollar la propuesta, la cual se elaboró de una forma tal que permita al minisúper Los Sauces, implementar de manera correcta la recolección y análisis de datos para poner en práctica diferentes implementaciones del servicio y producto así como mejoras en el proceso con el fin de satisfacer las necesidades y la entrega rápida de productos y servicios de necesidad básica para los clientes y un mejor funcionamiento del establecimiento con reducción de costos y aumentos de ganancias. Esto tomando en cuenta la incorporación de un sistema de análisis de datos que centralice la información por medio de un Dashboard y permita al minisúper llevar un control en tiempo real, tanto de ingresos, gastos, así como datos adicionales de compra y venta. Bajo este planteamiento, se estableció un esquema y modelo a seguir el cual garantiza una completa adecuación a la organización en estudio del sistema expuesto permitiendo describir las operaciones de negocio para satisfacer la demanda de los clientes, y está relacionado con 5 Procesos principales de Gestión: planificación, aprovisionamiento, servicio, distribución y devolución.

El modelo SCOR permite una evaluación y mejora de los procesos críticos de la cadena de suministros para el diseño del sistema de análisis de datos y una cadena de suministros sostenible y aplicada de forma correcta, del mismo modo se procede a desarrollar e implementar una metodología donde se use la herramienta que permita analizar todos los aspectos y métricas de la empresa, así como identificar los objetivos de mejoramiento de desempeño en sus operaciones, optar por mejores prácticas y optimizando las inversiones tecnológicas. Se procede a relacionar cada indicador de gestión a cada aspecto del modelo SCOR, explicando su asociación y la contribución que la dará a la respectiva empresa. Del mismo modo, todo cuadro de desempeño se puede posicionar dentro del enfoque específico, debe ir acorde con las estrategias empresariales.

A continuación, se presentan datos e indicadores del INEC donde indica que Escazú tiene un total de población de 67.392 habitantes y en este caso el distrito de San Rafael, que es donde se desarrolla la investigación. San Rafael de Escazú ha presentado un incremento demográfico importante que le llevó a solicitar un cambio territorial y extensión

De acuerdo con el Censo Costarricense del año 2011, el distrito tiene uno de los porcentajes más altos de población nacida en el extranjero, ya que un 29% de sus habitantes del distrito son nacidos fuera de Costa Rica. Además, el distrito posee más de 8 337 viviendas, aproximadamente. En

cuanto al crecimiento poblacional, el distrito ha experimentado un constante incremento demográfico a través de los años. Se puede observar en la Figura No. 34 que hay un gran % de extranjeros en la zona, especialmente nicaragüenses.

Figura No.34 Cantidad de extranjeros en la Zona de Escazú

País de Nacimiento	Total 2000	% Extranjero	Total 2011	% Extranjero
Nicaragua	2 325	46,0	2 003	31,5
Colombia	326	6,4	758	11,9
Venezuela	54	1,1	612	9,6
Estados Unidos	455	9,0	551	8,7
México	163	3,2	319	5,0
Nacidos en el extranjero	5 058	100,0	6 349	100,0


Nota: INEC

En la siguiente Figura No. 35 se divide la diferente cantidad de habitantes por distrito y se resalta que el distrito meta es el de San Rafael con 27.436

Figura No.35 Habitantes por Distritos de Escazú

Distritos del cantón de Escazú				
#	Distrito	Área (km²)³	Población (2016)²	

Distritos del cantón de Escazú			
1	Escazú	4,56	13 529 hab.
2	San Antonio	17,01	26 397 hab.
3	San Rafael	12,96	27 436 hab.



Nota: INEC

Población Finita

La Figura No.35 Cálculo de la muestra, se toma la fórmula de la población estadística finita, donde los 27 436 son personas que viven en el distrito de San Rafael de Escazú, este dato se multiplicará por un 3.0% el cual representa el porcentaje de las personas posibles de utilizar el minisúper Los Sauces al menos en una ocasión, para esto arrojará una población de N=823, se tendrá una confiabilidad del 95% y un margen de error del 5%.

Figura No.36 Cálculo de la muestra Población Finita

Tomando en cuenta el porcentaje de Habitantes en el distrito

Cómo calcular el tamaño de muestra para una población finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

c= 95%

1-0,025= 0,975

α = 0,05

$\alpha/2$ = 0,025

z= 1,96

N= 823

P=50%=0.5

Q = 50% = 0.5

E= 0.5

n = 67

Nota: Randall Cortés

En la figura anterior No 36 se visualiza el tamaño de la muestra $n= 67$ de personas posibles clientes diariamente a los cuales se les aplicará la encuesta siguiente. Se aclara el minisúper Los Sauces una vez que pase la emergencia nacional debe aplicar el cálculo de la muestra con datos actualizados por parte del INEC con respecto a la población total.

Encuesta de Clientes

La encuesta va dirigida a los ciudadanos de diferentes edades que residen en el sector de San Rafael de Escazú específicamente en alrededores de Guachipelín con el fin de, determinar si existe mercado y cuál es el meta para el servicio de abastecimiento de abarrotes y productos de la canasta básica, así como cuál sería el producto / servicio que más consumen.

En el siguiente apartado se muestran las preguntas que se consulta a diferentes clientes del minisúper, consultados en diferentes horas y días para tener varias perspectivas, y obtener mejor exposición y entendimiento del sistema de funcionamiento del minisúper, centralizar los datos, analizar dicha información y visualizar las posibles mejoras y riesgos que se puedan presentar:

¿Cuáles son los productos o servicios que más consume cuando va al súper?

R/ Los productos que más consumo son productos variados pero poca cantidad, ejemplo cuando se acaba el café el azúcar, arroz, algún refresco o galleta también.

¿Por qué prefiere el minisúper los Sauces que otro?

R/ Esto varía ya que la mayor comodidad es la cercanía del lugar con respecto a otro por lo tanto lo posiciona muy bien y además cuando se va al trabajo también alguna merienda.

¿Con qué frecuencia visita el súper para adquirir algún producto/servicio?

R/ Más de 3 veces por semana

¿Qué recomendaciones ofrecería para mejorar el producto/servicio?

R/ Se deben tener todos los precios marcados para saber el precio desde antes.

En general, ¿qué tan satisfecho está usted con nuestro producto/servicio?

R/ Muy buen servicio al cliente se tiene lo que necesita solo unas pocas veces no ha estado lo que se ocupa.

Nota: Randall Cortés

Proyección

Se estima que el 75% de la muestra $n= 67$ de personas que visitan en promedio diariamente el minisúper que se observa en la figura No 37, para un total de 51 posibles clientes diarios, los cuales comprarían en el minisúper, además de los clientes fijos de la zona de Guachipelín que adquieren en este local, entonces el total de clientes que obtendría la empresa es alrededor de 60 personas diariamente y aumento de un 10% trimestral incrementando tanto en volumen como en el ticket promedio. Para esto se generaría una proyección de ventas anual de ¢87.000.000 el cual será utilizado como el total de ventas y con una ganancia de un 25% de ese total es decir ¢21.750.000, como se presenta en la fórmula siguiente con los respectivos datos, donde se estima que 60 personas realizan sus compras diarias en el minisúper Los Sauces, de promedio un ticket de ¢3000 durante un día por persona.

Figura No.37 Proyección Personas que visitan diariamente y compran

Proyección de Ventas con Mejoras Aplicadas	
I TRIMESTRE	
$¢3000 \times 1 \text{ vez} \times 60 \text{ personas} = ¢ 16 200 000$	
II TRIMESTRE	
$¢3300 \times 1 \text{ vez} \times 66 \text{ personas} = ¢ 19 602 000$	
III TRIMESTRE	
$¢3600 \times 1 \text{ vez} \times 72 \text{ personas} = ¢ 23 328 000$	
IV TRIMESTRE	
$¢4000 \times 1 \text{ vez} \times 78 \text{ personas} = ¢ 28 080 000$	
Proyección de compra Año 1	¢ 87 210 000

Nota: Randall Cortés

Según la Figura No.37 Proyección compra , muestra una proyección de compra trimestral en el primer año, en el 1er trimestre se visualiza que 60 personas realizan al menos una compra diaria en el minisúper con proyección de compra de ¢ 16.200.000, en el 2do trimestre 66 personas realizaron compras aumentando un 10% en cantidad de personas y promedio de compra para un total de ¢ 19.602.000, en el 3er trimestre 72 personas compraron, para un total de ¢ 23.328.000, en el 4to trimestre 78 personas hicieron uso del minisúper para una proyección de ¢ 28.080.000; es decir, durante el año 1 se expone una proyección de compra para un total de ¢ 87.210.000.

Figura No.38 Fórmula de Punto de Equilibrio

$$P.E. = \frac{CF}{P - CV}$$

CF Costos fijos

P Precio unitario

CV Costos variables unitarios

Nota: Randall Cortés

Tabla No. 6 Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio			
Costos fijos	Mensual	Año 1 (ventas)	Utilidad 1 año 25%
Mano de Obra	¢ 344 514		
Servicios	¢ 624 000		
Costos directos	¢ 968 514	¢ 87 210 000	¢21 802 500
Costo directo Anual	¢11 622 168	¢ 87 210 000	¢10 180 332

Nota: Randall Cortés

Modelo SCOR

La metodología de aplicación del Modelo SCOR de la cadena logística para el minisúper Los Sauces, en este apartado se presenta la propuesta de acción de la metodología, para ello se desarrollarán los 3 niveles de procesos sujeto al sistema SCOR, donde, el primero es el Nivel Superior (Tipos de procesos), el segundo es el Nivel de configuración (Categorías de procesos) y finalmente el Nivel de Elementos de Procesos (Descomposición de los procesos). Estos niveles buscan aportar indicadores como factores de rendimiento de sistema, fiabilidad en el cumplimiento, velocidad de atención, costos, activos y flexibilidad con la venta de las mercancías, así como también detallar los inputs, outputs, recursos y sistemas de soporte de tal manera que se puedan controlar por medio de indicadores.

A continuación, se procede a desarrollar cada uno de los niveles con el fin de conocer detalladamente qué relación existe en cada uno de ellos.

Nivel Superior (Tipos de procesos) Nivel I Alcance

Primeramente, se definirá el plan piloto que involucrará a los principales proveedores de la empresa, en acorde con los volúmenes de compras y ventas o requerimiento de algún servicio como pagos o recargas. La organización podrá implementar las mejores prácticas logísticas para una buena distribución y venta de productos y servicios, asegurados por recursos tecnológicos, los cuales muestran eficiencia y confianza y además llevan un control en tiempo real.

Junta de implementación de SCOR

Para la incorporación de la metodología, se ha definido la formación de una junta la cual serán los representantes y responsables:

1. Gerente General
2. Ejecución de análisis: Vendedor
3. Responsable de medir: Colaborador 2

Evaluación de indicadores claves para el rendimiento

En esta fase se considerarán los indicadores claves tanto internos y externos para que la organización pueda ver, sí en el minisúper Los Sauces se cumplen con las expectativas en la zona

de Guachipelín de Escazú, tales como se visualiza en la Tabla No 7 Indicadores clave del Nivel Superior (NIVEL I) :

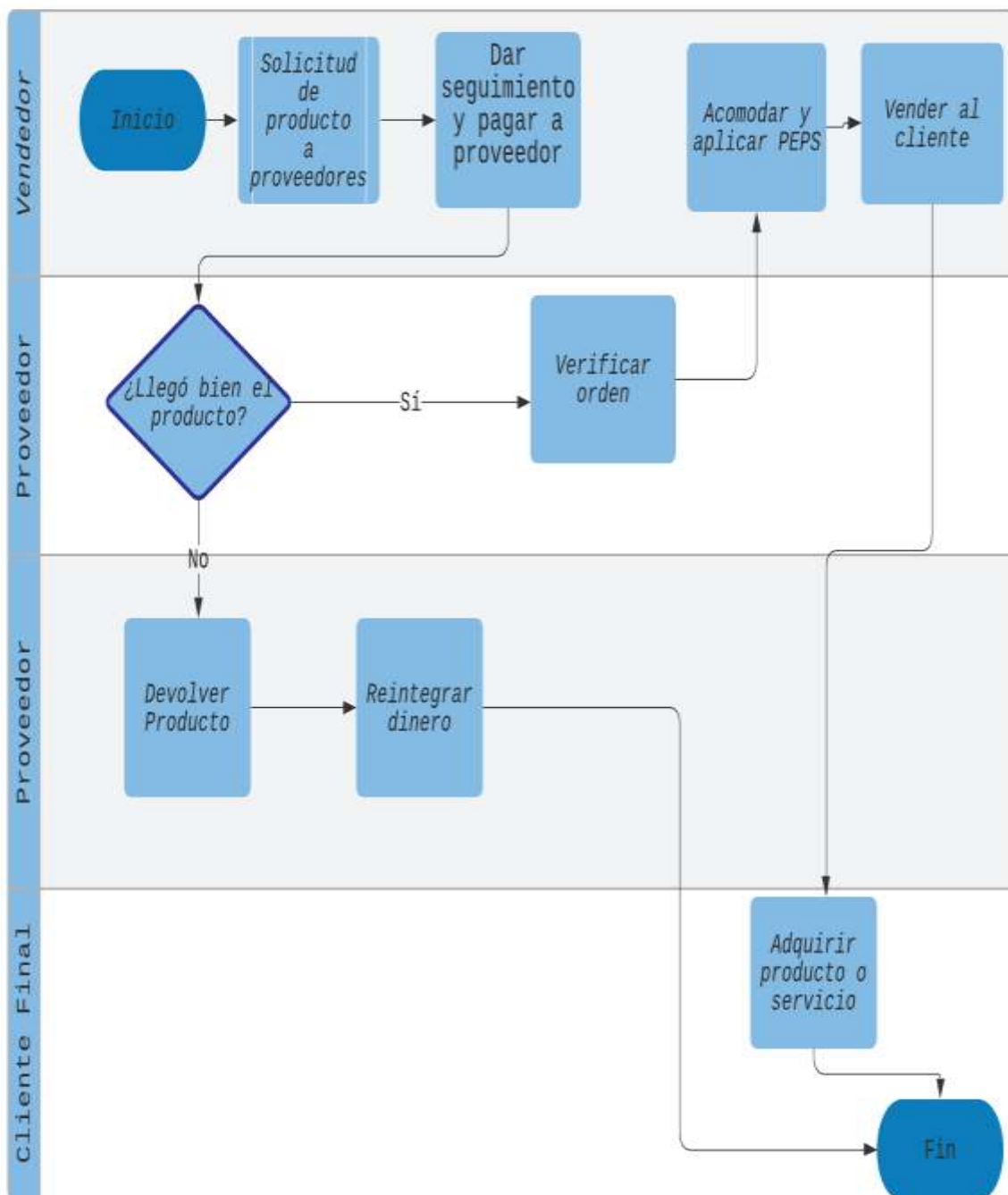
Tabla 7 Indicadores Clave del Nivel Superior (NIVEL I)

PUNTOS DE VISTA	CARÁCTER	INDICADORES CLAVE
INTERNO	Activos	Utilidad de activos fijos.
		Rendimiento del capital de trabajo.
	Costos	Variación de costos de venta.
		Variación de costos de las entregas vendidas.
EXTERNO	Agilidad/Flexibilidad	Adaptabilidad de la cadena de suministro.
	Seguridad	Flexibilidad de entregas rápidas.
		Porcentaje de cumplimiento de necesidad de pedidos satisfactorios de los usuarios
	Capacidad de Respuesta	Variación del tiempo de ciclo de envíos.

Nota: Randall Cortés

Diagrama de Procesos Propuesto

Figura No.39 Diagrama de Procesos en Cadena de Suministros Propuesto



Nota: Randall Cortés

En la figura anterior No 39, se muestra el diagrama de proceso propuesto, el cual cuenta con las actividades dentro del proceso logístico para la solicitud de productos, la recepción y el almacenamiento en la bodega y estantes. Es importante mencionar que, este diagrama de procesos propuesto contempla actividades que no se realizan actualmente en la empresa, los cuales contribuyen al correcto manejo de la información para la solicitud de productos, así como el control de recepción.

Este diagrama de proceso y el diagrama de flujo que se presentará en el siguiente apartado, ayudarán a la empresa a estandarizar su proceso, para que cada persona involucrada en el proceso tenga conocimiento y dominio de cada actividad.

Tabla 8 Salarios Mínimos 2021

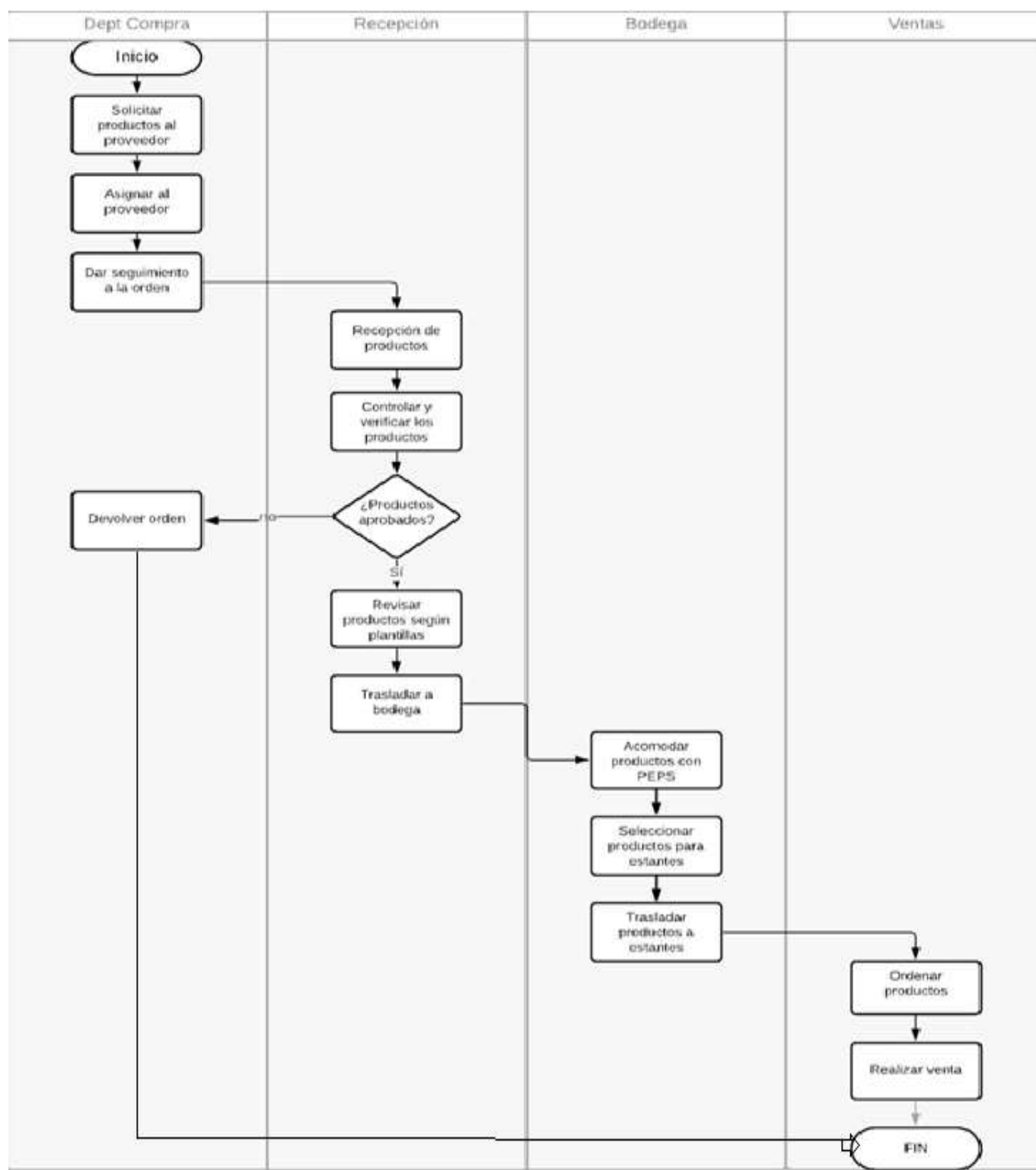
Profesional	Salario Neto Mensual	Salario Anual Neto
Vendedor de Mostrador y acomodador	€347.514,05	€4.170.168,6

Nota: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Para este caso en el minisúper se cuenta con un total de 2 personas en planilla, es decir un gasto de €695.028 y anualmente €8.340.337

Diagrama de Flujo Propuesto

Figura No.40 Diagrama de Flujo Propuesto



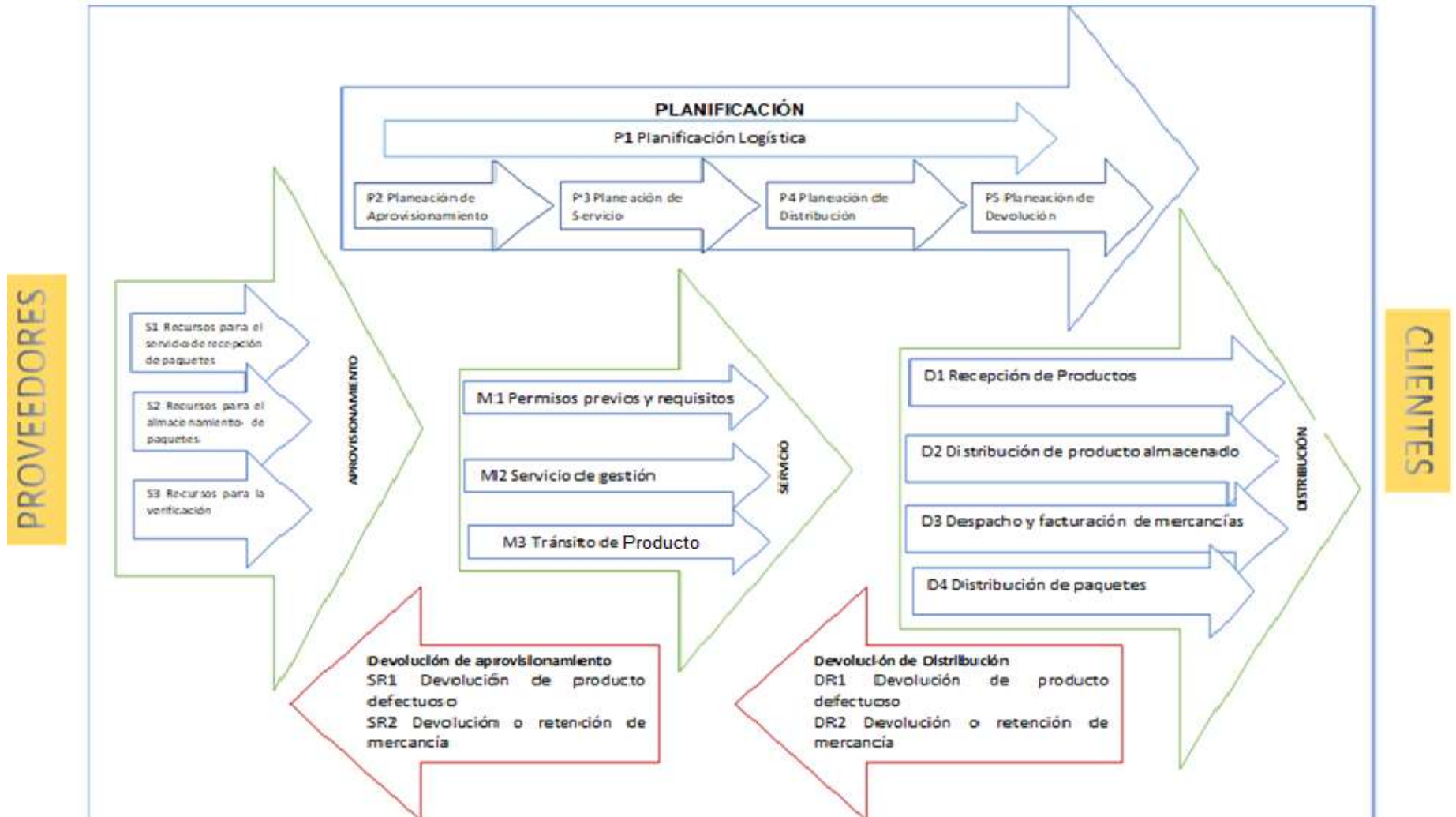
Nota: Randall Cortés

En la figura anterior No. 40, se muestra el diagrama de flujo propuesto, el cual presenta el diseño del proceso logístico para la solicitud, recepción y almacenamiento de productos. Además, de los puntos de control necesarios, los cuales serán agregados al proceso con ayuda de las plantillas propuestas. De esta manera es más claro el proceso completo y además se puede detectar más fácilmente en qué puntos se debe trabajar y mejorar, así como cuáles explotar a más.

Nivel de Configuración (Categorías de procesos) Nivel II Planteamiento de las categorías y elemento de proceso

En este punto se trabaja con las categorías de procesos que se asocian a cada uno de los de nivel 2, donde se realiza la configuración de estas, se ejecuta una lluvia de ideas para subdividir los subprocesos de los eslabones críticos que pueden ser obtenidos en la siguiente Figura No 41 Descripción de Configuración Los Sauces (NIVEL II).

Figura No.41 Descripción de Configuración Los Sauces (NIVEL II)



Nota: Randall Cortés

En la figura anterior No 41, se visualiza la identificación de las categorías y sus elementos de procesos como (planificación, aprovisionamiento, servicio y distribución) en función de otras variables, alcances, también como la disponibilidad de recursos entre otros. La estrategia de operaciones y funciones pueden implementarse por medio de la configuración que la empresa pueda elegir, la configuración está adaptada a la situación de la organización, y a los resultados que se desean obtener una vez implementado el modelo.

En las siguientes figuras y tablas, se puede visualizar las condiciones y elementos propuestos para un buen manejo de la cadena logística donde se identifican y establecen los elementos de proceso para las categorías de planificación, aprovisionamiento y distribución, definidas en las siguientes tablas: Tabla No 9 Categoría Planificación, Tabla No 10 Categoría Aprovisionamiento, Tabla No 11 Categoría Distribución.

Elementos del proceso: Categoría Planificación

Tabla 9 Categoría Planificación

P1 Planificación de la Cadena Logística	P 2 Planificación del Aprovisionamiento o	P3 Planificación de la Distribución
P1.1 Identificar y establecer prioridades y necesidades de la cadena de suministros para tener el producto / servicio a disposición	P2.1 Identificar y establecer la perspectiva y necesidades para la mercancía.	P3.1 Identificar y establecer prioridades necesarias para la distribución de los productos.
P1.2 Balance de los recursos para la cadena logística con sus requisitos y requerimientos.	P2.2 Balance de los recursos y requisitos para la revisión y verificación de los productos	P3.2 Balance de los recursos necesarios para la distribución de los productos.

P1 Planificación de la Cadena Logística	P 2 Planificación del Aprovisionamiento o	P3 Planificación de la Distribución
P1.3 Establecer e informar los planes propuestos para la cadena logística.	P2.3 Establecer e informar los planes propuestos de aprovisionamiento.	P3.3 Establecer e informar los planes de distribución y coordinar con los clientes.

Nota: Randall Cortés

Elementos del proceso: Categoría Aprovisionamiento

Tabla 10 Categoría Aprovisionamiento

S1 Recursos para el aprovisionamiento	S2 Recursos para la prestación del servicio
S1.1 Gestión de pagos a proveedores.	S2.1 Gestión de pagos a proveedores y distribuidores
S1.2 Definición de fechas de recepción del producto.	S2.2 Agenda de fechas para la recepción del producto.
S1.3 Capacidad de recepción de producto en el minisúper Los Sauces	S2.3 Capacidad de recepción de producto en el minisúper Los Sauces
S1.4 Inspección y verificación de paquetes.	S2.4 Inspección y verificación de productos.
S1.5 Entrega de producto a clientes finales	S2.5 Entrega de producto a clientes finales.

Nota: Randall Cortés

Elementos del proceso: Categoría Distribución

Tabla 11 Categoría de Distribución

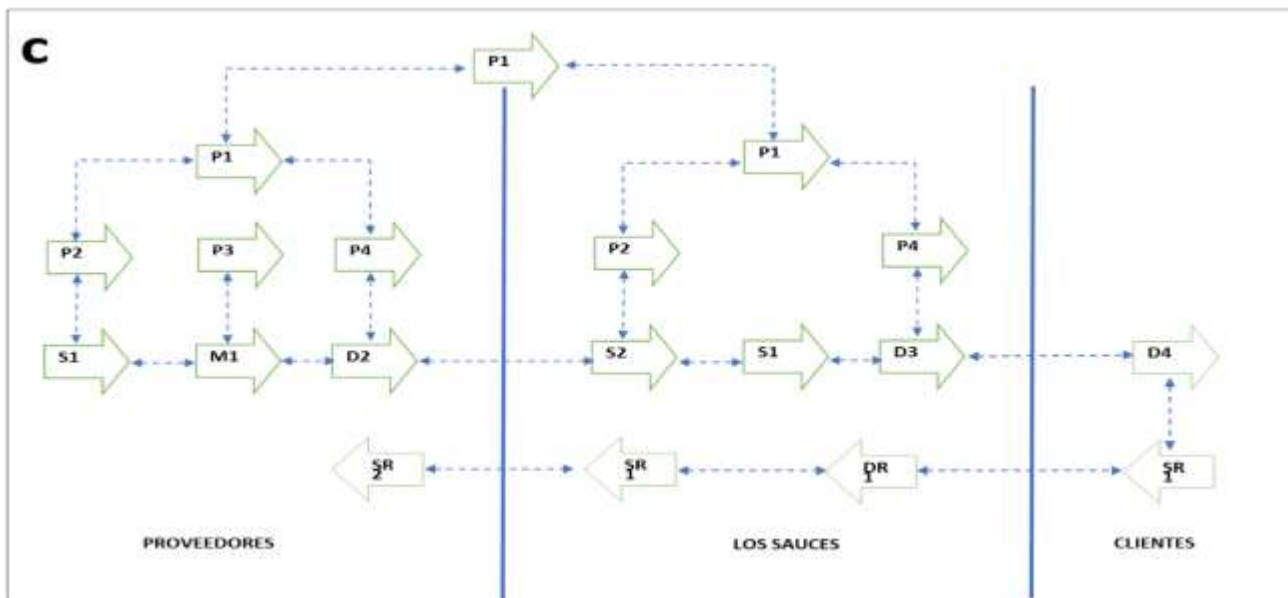
D1 Distribución de productos almacenados dentro del minisúper	D2 Distribución de paquetería de los productos en el minisúper
D1.1 Planificación del producto a vender	D2.1 Planificación de distribución
D1.2 Recibo y validación de órdenes.	D2.2 Recibo y validación de órdenes.
D1.3 Consolidación de la mercancía.	D2.3 Consolidación de la mercancía.
D1.4 Establecimiento de punto de venta.	D2.4 Establecimiento de punto de venta
D1.5 Determinación de fechas de venta y caducidad.	D2.5 Determinación de fechas de venta y caducidad.
D1.6 Presupuesto de distribución.	D2.6 Presupuesto de distribución.

Nota: Randall Cortés

Nivel de Elementos de Procesos (Descomposición de los procesos) Nivel III

Seguidamente, se procede a realizar la representación gráfica de los flujos de información y definición de los recursos necesarios para la cadena logística, definiendo las entradas y salidas. Para un mejor entendimiento, se muestra la Figura No 42 Diagrama de Hilos Minisúper Los Sauces (NIVEL III), se expondrán los flujos de información y recursos para la cadena logística del minisúper. Estos flujos provienen desde los proveedores, siguiendo por la empresa, hasta llegar a las necesidades de los usuarios finales.

Figura No.42 Diagrama de Hilos Minisúper Los Sauces (NIVEL III)



Nota: Randall Cortés

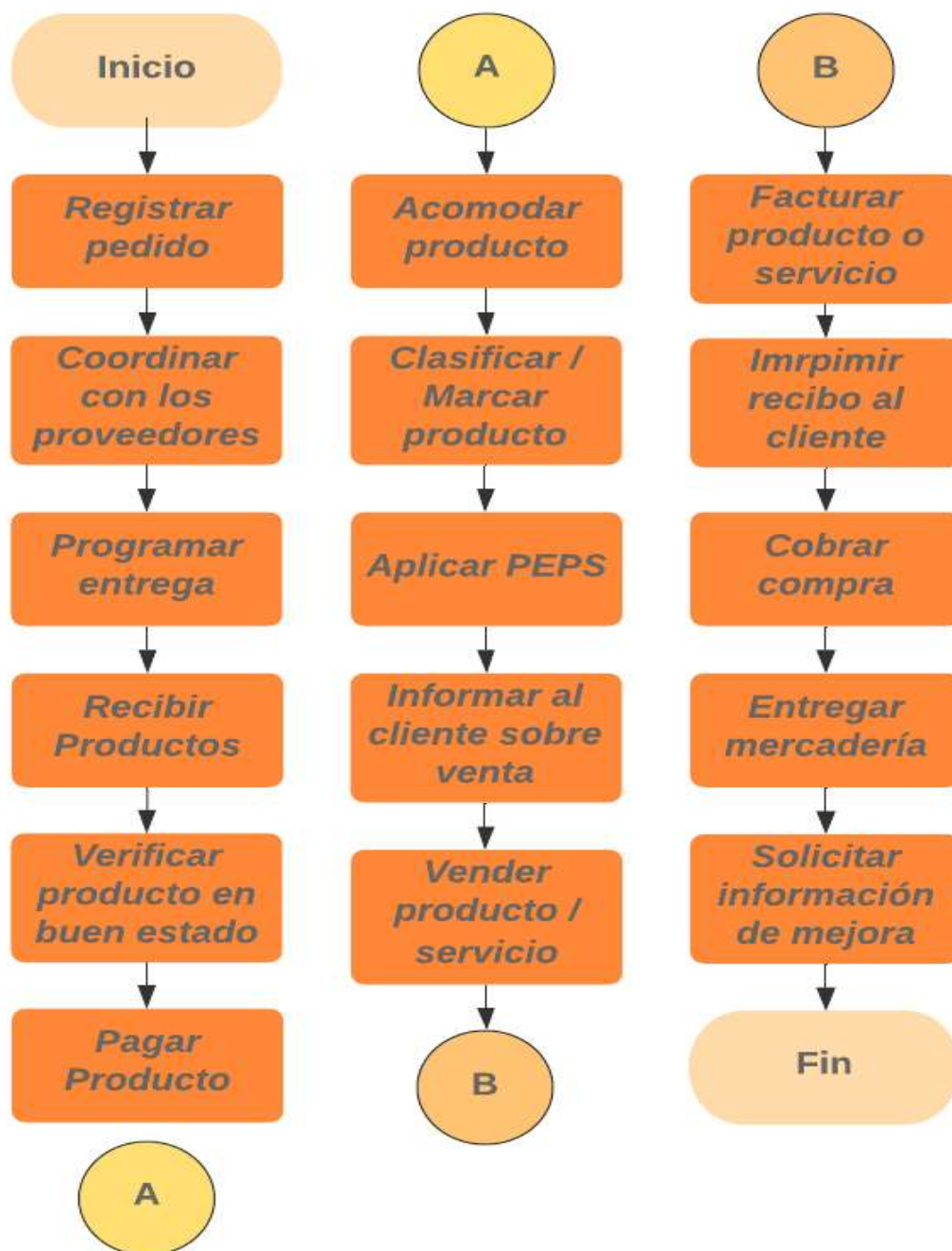
En la figura se exponen las letras o iniciales dentro de cada flecha y sus respectivas direcciones, donde representan cada uno de los elementos del proceso y según cada categoría expuestas en los apartados anteriores. Con este diagrama de Hilos se logra determinar y visualizar las diferencias de rendimiento entre los elementos que integran la cadena logística y sus procedimientos, del mismo modo lograr la identificación de indicadores de gestión para cada elemento y un buen funcionamiento eficaz de la cadena de suministro.

La Figura No.41 Descripción de Configuración minisúper Los Sauces (NIVEL II), representa la propuesta para los procesos utilizados por la empresa, los cuales implican la planificación logística (P1) en proveedores, empresa, flujo de intercambio de información, (D2) despacho de paquetería y distribución, (P3 Y M1) representa el servicio de la empresa, (D4) distribución de productos, (S2) recursos para el servicio de aprovisionamiento y finalmente, (SR1 y DR1) devolución de producto defectuoso.

A continuación, se presenta en una sola Figura No.43 los diagramas de Planificación, aprovisionamiento, servicio, distribución y devolución, detallando y especificando cada uno de los procesos por realizar, así como resaltando las entradas, salidas, recursos y sistema de soporte, con el fin de brindar un buen servicio al cliente y de la misma manera se recomienda hacer un constante análisis y control quincenal, se definió que el responsable de medir será el Vendedor encargado y el análisis de los datos será realizado por parte del Gerente General.

Diagrama Elaborado propuesto

Figura No.43 Diagrama Elaborado propuesto



Nota: Randall Cortés

Figura No.44 Diagrama de Devoluciones Propuesto

Nota: Randall Cortés

Propuesta de funcionamiento del local en Guachipelín de Escazú

Para el correcto funcionamiento y crecimiento del minisúper Los Sauces se proponen la centralización de datos para detectar todas las mejoras posibles, para este caso también se necesita de diferentes herramientas tecnológicas para facilitar la información y que sea más precisa, por lo cual se necesitarán artículos obligatorios y necesarios estipulados en los siguientes apartados.

Software

Se exponen diferentes propuestas de software para mejorar la administración del servicio y la gestión de información de los usuarios e información de análisis de datos. Se analizaron algunos proveedores para realizar un cuadro comparativo de sus funciones, costes, implementación y capacitación, con el fin de seleccionar el que más se adapte a las necesidades de la organización. A continuación, se muestra la siguiente Tabla No 14 Método de Factores Ponderados, el cual es una técnica que toma en cuenta factores cualitativos y cuantitativos que permitirá definir el software adecuado para la organización, según la importancia de cada factor.

Tabla No 14 Método de Factores Ponderados

Alternativas							
Factores	Peso Relativo %	JS SOL		Qupos		Sauter	
		Nota	Resultado	Nota	Resultado	Nota	Resultado
Costo de Instalación	3	8	24	7	21	8	24
Facturación	1,5	10	15	8	12	9	13,5
Herramientas de Gestión	1,5	8	12	8	12	6	9

SopORTE	1	9	9	9	9	7	7
Seguridad	3	9	27	7	21	8	24
Total			87		75		77,5

Nota: Randall Cortés

Se determina que el software con mayor puntaje es el JP Sol, por lo tanto, será el sistema que se recomendará a la empresa, el proveedor del software brindará una presentación y además de informar sus respectivas características y analizar cada detalle.

A continuación, se expone la Tabla No 12 Características de los Software con las funciones respectivas de cada sistema, además de sus costos, el tiempo de capacitación y tiempo de implantación.

Tabla No.12 Características de Software

Funciones	JS SOL	Qupos	Sauter
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión compra de clientes • Control de pedidos con proveedores • Planificación y monitoreo en tiempo real • Generación de informes. • Seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Integra el manejo de clientes. • Control logístico de los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control y seguimientos de las entradas y salidas en depósitos. • Controla el pedido con proveedores

Funciones	JS SOL	Qupos	Sauter
Costo por licencia	\$100 por 2 equipos mensualmente	\$1000 anual	\$750 por usuario anual
Implantación	2 semanas	2 semanas	2 semanas
Capacitación	1 semana	2 semanas	2-4 semanas

Nota: Randall Cortés

Características del software seleccionado

JS Sol fue el sistema seleccionado para la propuesta, es por lo que se exponen las características generales del software elegido. Se presenta una lista de las características del programa:

- Gestión estratégica de compra con clientes.
- Control de pedidos con proveedores.
- Planificación y monitoreo en tiempo real con ventas y compras.
- Generación de informes diarios, semanales, mensuales, trimestrales y anuales.
- Seguridad.
- Conexión con Hacienda e impuestos a declarar
- Fácil de usar con rápida capacitación.
- Control desde nube como respaldo.

La licencia del software ofrece 2 equipos por el costo de \$100 mensuales, más el costo de mantenimiento mensual de \$120, se utilizará una directamente en el mostrador de venta que será utilizada por el vendedor y la otra será instalada en la oficina del Gerente General para llevar un mejor control de los procesos e información. La empresa tendría que invertir el \$1320 el primer año para la instalación y capacitación del programa.

Indicadores de control

Seguidamente, se proponen diferentes indicadores para medir el desempeño de cada una de las categorías que conforman la cadena de suministros, según el modelo SCOR, así mismo para mejorar la eficiencia de los elementos analizados anteriormente.

Elaboración de manuales y procedimientos de trabajo

Métricas de desempeño Planificación

- ✓ La programación o reprogramación de las entregas de paquetería.
- ✓ Tipos de transporte por utilizar desde el proveedor (directo, recogida, consolidación origen, consolidación destino) y la responsabilidad del usuario y el proveedor del almacén.
- ✓ El seguimiento del desempeño del programa de entregas.

Métricas de desempeño en Aprovisionamiento

- ✓ Chequeo visual externo.
- ✓ Documentación de comprobación.
- ✓ Chequeo interno del producto.
- ✓ Espacio físico

Métricas de desempeño de Servicio Y Evaluaciones

- ✓ Desempeño de los proveedores en relación con los competidores.
- ✓ Requisitos de calidad del producto, precio, entrega y repuesta.
- ✓ Análisis de los Plazos de Entregas.
- ✓ Calidad del Servicio que presta.
- ✓ Confiabilidad.

Métricas de desempeño en Distribución

- ✓ Distribución en el empaque.
- ✓ Información de etiquetado.
- ✓ Ubicación.
- ✓ Ruta
- ✓ Entrega.
- ✓ Resguardo de la mercancía.
- ✓ Zona de venta
- ✓ Planeación de gestión de cobro.
- ✓ Registro de pagos.

Resumen de Proyección

En la Figura No 45 Resumen proyección, se presenta en la columna izquierda los gastos operativos mensuales con sumatorias por trimestre, es decir, el 1er trimestre se pagará ₡ 3 025 542, el 2do trimestre ₡2 914 542 aproximadamente, en el 3er trimestre de igual manera ₡ 2 929 542 fijos hasta el último trimestre, en la columna derecha igualmente se expone trimestralmente, los ingresos y egresos para la formulación del costo beneficio por trimestre, como se ve en el trimestre 1 con 1,34 donde se refleja que aún no hay completamente recuperación de dinero, pero en el último trimestre se observa una cifra alta del 2,37 esto indica los beneficios.

Figura No.45 Resumen Proyección

Proyección AÑO 1					
Diseño del servicio de Sistema de Análisis de Datos y centralización de la información en el minisúper Los Sauces					
GASTOS POR MES			I TRIMESTRE		
1	2	3	COSTO	BENEFICIO	UTILIDAD
₡ 1 088 514	₡ 968 514	₡ 968 514	₡ 3 025 542	₡ 4 050 000	₡ 1 024 458
TOTAL: ₡ 3 025 542			1,34		
			II TRIMESTRE		
4	5	6	COSTO	BENEFICIO	UTILIDAD
₡ 971 514	₡ 971 514	₡ 971 514	₡ 2 914 542	₡ 4 900 500	₡ 1 985 958
TOTAL: ₡ 2 914 542			1,68		
			III TRIMESTRE		
7	8	9	COSTO	BENEFICIO	UTILIDAD
₡ 976 514	₡ 976 514	₡ 976 514	₡ 2 929 542	₡ 5 832 000	₡ 2 902 458
TOTAL: ₡ 2 929 542			1,99		
			IV TRIMESTRE		
10	11	12	COSTO	BENEFICIO	UTILIDAD
₡ 980 514	₡ 980 514	₡ 980 514	₡ 2 941 542	₡ 7 020 000	₡ 4 078 458
TOTAL: ₡ 2 941 542			2,37		

Nota: Randall Cortés

Análisis económico

Es importante desarrollar la evaluación económica de la propuesta de un proyecto, con el fin de poder dar una visión contable fiable y concreta, así como también determinar los beneficios económicos que pueda atribuir la implementación del proyecto a la empresa en este caso el minisúper Los Sauces

Inversión requerida para implementar la propuesta

Tabla No.13 Resumen de Costos

INVERSIÓN INICIAL				
Ítem	Descripción	Cantidad	Costo	Inversión Inicial
Mano de obra	Vendedor	1 persona	₡ 341.005	₡ 341,005
	Ingeniero Industrial (Gerente General) Servicios profesionales ½ medio tiempo	1 persona	₡ 680.565,53	₡ 340,282,77
Costos operativos	Servicio Generales + patente	-	₡ 59.055	₡ 59,055
Software	Sistema	1 licencia para 2 Equipos	\$220	₡ 136,500
TOTAL INVERSIÓN				₡ 876 845

Nota: Randall Cortés

Costos de Operación

Los costos operativos básicamente, son aquellos que la organización afrontará durante el periodo de tiempo posterior a la inversión inicial, es decir son costos que incurre la empresa para el desarrollo del sistema de análisis de datos y la implementación de modelo SCOR para los siguientes meses, se presenta la Tabla No.14 Costos fijos Operacionales con los siguientes datos:

Tabla No.14 Costos Fijos Operacionales

Gastos operativos mensuales	
Patente Municipal trimestral (C\$38.500)	C\$ 12 835
Servicios generales (Agua, Luz, internet y teléfono)	C\$ 399 000
Vendedor	C\$ 341 005
Mantenimiento del Sistema	C\$ 100 000
Total	C\$ 878 505

Nota: Randall Cortés

En la siguiente Tabla No 15 Gastos operativos 12 meses, se detallan los gastos fijos por cada mes, en el primer mes se realiza la inversión inicial dado esto se expone un monto de C\$ 876.845 donde se toma en cuenta, equipo y mobiliario tecnológico para el local, pago de patente, servicios generales (agua, luz, internet, teléfono), salario del vendedor, costo del Ingeniero para medio tiempo como Gerente General e instalación del software, los siguiente meses se pagará un aproximado de C\$ 968 514, en el cual se incluyen los gastos fijos de cada mes como: servicios generales, patente, mano de obra (encargado) y el mantenimiento del software.

Tabla No.15 Gastos Operativos 12 meses

GASTOS POR MES					
1	2	3	4	5	6
C\$ 1 088 514	C\$ 968 514	C\$ 968 514	C\$ 971 514	C\$ 971 514	C\$ 971 514
I →	C\$ 3 025 542		II →	C\$ 2 914 542	
7	8	9	10	11	12

₡ 976 514	₡ 976 514	₡ 976 514	₡ 980 514	₡ 980 514	₡ 980 514
III →		₡ 2 929 542	IV →		₡ 2 941 542
Total de Gastos Año 1		₡ 11 811 168			

Nota: Randall Cortés

Costo/Beneficio

Se realizaron los cálculos necesarios para obtener el costo/beneficio, el cual será de gran importancia dentro del ámbito del estudio para la toma de decisiones. En este apartado se pretende determinar la conveniencia del proyecto mediante la valoración de los términos monetarios de todos los costos y beneficios derivados de dicho proyecto, por lo tanto, se expone la Tabla No 19 Costo/Beneficio primer año.

Tabla No.16 Costo / Beneficio primer año

COSTO/BENEFICIO	
Total de Beneficios	₡ 21 802 500
Total de Costos	₡ 11 811 168
TOTAL	1,85

Nota: Randall Cortés

Esto daría un indicador de costo/beneficio de 1.85, el cual, enuncia que el proyecto es factible en relación con los costos que tiene la implementación de las propuestas estipuladas en la investigación, para una utilidad bruta del proyecto de ₡ 21 802 500 bajo la proyección de las ventas en el sector del establecimiento es Escazú y alrededores, enfocado todo tipo de personas.

Plan de implementación

Seguidamente, se desarrolla un plan de implementación según las propuestas que se exponen en el proyecto y de este modo tener una visualización del orden cronológico de cada actividad que conforman el estudio en investigación, a continuación, se procede a definir un diagrama de Gantt que figura todo lo anterior.

Diagrama de Gantt

A continuación, se presenta un diagrama donde posee todas las actividades que se requieren para dar con la implementación de la propuesta expuesta anteriormente, en esta se indicará el grado de progreso de cada actividad y el tiempo de ejecución de cada una, en la primera columna se ubican las tareas por realizar desde el inicio hasta el final y en la otra se definen la cantidad de semanas requeridas y en qué semana se deben realizar dichas actividades.

Tabla No.17 Cronograma de Implementación

Plan de implementación									
Diseño del servicio de Sistema de Análisis de Datos y modelo SCOR en el minisúper Los Sauces									
Actividades	Meses	Mes 1				Mes 2			
	Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposición de Propuesta a la Empresa	1								
Capacitación del Modelo SCOR	2								
Implementación del modelo SCOR	3								
Formulario de patente	1								
Verificación de cumplimiento de requisitos	1								
Instalación del software	6								
Acondicionamiento del local	2								
Verificación	1								

Nota: Randall Cortés

Para la implementación de la propuesta se requieren de 8 semanas, es decir, 2 meses como mínimo según lo planeado. Se dará inicio con la exposición del proyecto a la empresa. Se realizará capacitaciones enfocadas al modelo SCOR y sistema de análisis de datos, para la implementación de la metodología, con el fin de identificar los proveedores, entradas y salidas lo cual tendrá una duración de 4 semanas, además de definir las categorías de cada proceso que componen el sistema. Seguidamente, en la primera semana, se llenan los formularios para el seguimiento de la patente y se verifica el cumplimiento de requisitos, exposición del programa a la empresa, seguidamente inicia la implementación del software JS SOL e implementación de acondicionamiento y acomodo del local, y finalmente, en semana 8 verificar que se cumplan los parámetros para el correcto funcionamiento.

Cadena de Suministros

A continuación, en la figura No.38 se muestra la cadena de logística propuesta. Esta muestra los puntos de control los cuales no contaba la empresa actualmente.

Figura No.46 Cadena de Logística Propuesta



Nota: Randall Cortés

Plantillas propuestas

Plantilla de seguimiento semanal propuesta

Se muestra en la siguiente figura No.39, la plantilla de control semanal para el cumplimiento de los pasos en el proceso diseñado.

Figura No.47 Plantilla Propuesta de seguimiento







Fases del proceso de solicitud, recepción y acomodo de materiales en la bodega del Abastecedor Los Sauces, para seguimiento semanal.	Realizado Sí/No	Semana				
		L	K	M	J	V
1. Verificar el inventario actualizado.						
2. Realizar solicitud de pedido de productos.						
3. Realizar seguimiento de productos con proveedor asignado.						
4. Coordinar fecha de llegada de productos a empresa.						
5. Asignar encargado de recepción de productos.						
6. Revisar LOTE de productos de acuerdo con ficha técnica propuesta.						
7. Revisar condiciones asignadas de cada producto. Cumplimiento de estándares de calidad de acuerdo con fechas de caducidad.						
8. Entregar recibido de proveedor.						
9. Transportar productos a bodega.						
10. Ordenar categóricamente por método PEPS (Primero Expirar Primero Salir).						
11. Realizar movimiento de productos de bodega a estantes de Abastecedor.						
12. Actualizar ubicación de cada producto de acuerdo con plantilla digital.						
13. Actualizar plantilla de acuerdo con entrada y salida de productos.						
14. Actualizar inventario.						

Nota: Randall Cortés

Cursograma Analítico Propuesto

En la siguiente figura No.48, se muestra el cursograma analítico propuesto, para que la empresa pueda controlar por medio del diagrama de procesos y el diagrama de flujo propuestos, las actividades que realicen en el área de logística, así como los tiempos empleados, observaciones necesarias y costos en caso de ser necesarios.

Figura No.48 Cursograma Analítico Propuesto

	Resumen		
Objeto:	Actividad	Proceso	Costo Actividad
	Operación 		
	Transporte 		
	Operación combinada 		
Actividad:	Espera 		
	Inspección 		
	Almacenamiento 		
Método: Propuesto	Distancia (metros)		
Lugar:	Tiempo (horas hombre)		
Operario:	Costo		
Compuesto por:	Mano de obra		
Fecha:	Material		
Aprobado por: Fecha:	Total		

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo mín.	Símbolo						Observaciones
				○	→	□	◻	◐	▽	

Nota: Randall Cortés

APÉNDICE

Anexo No.1 Abastecedor Los Sauces, Escazú



Nota: Facebook Abastecedor Los Sauces

Anexo No.2 Estantería Minisúper Los Sauces



Nota: Randall Cortés

Anexo No.3 Refrigeradora Dos Pinos en Pulpería Los Sauces



Nota: Randall Cortés

Anexo No.4 Minisúper Los Sauces varios



Nota: Randall Cortés
Anexo 3 Entrevista a gerencia

¿Cuál o cuáles son los valores que deben ser fundamentales tanto como jefe y para cada colaborador?

¿Cuál sería su estrategia para hacer crecer el negocio?

¿Qué tan familiar te resultan los sistemas de CRM y centralización de datos?

¿Cómo sueles manejar los datos de tus clientes y de qué forma los conviertes en información de valor para la empresa?

¿Qué herramientas o recursos faltan actualmente que cree que mejorarían el rendimiento?

¿Cuál es el mayor desafío que has enfrentado con tu empresa y qué mejoraría?

Anexo 4 Entrevista a dueño de súper cercano

¿Cuál o cuáles son los valores que deben ser fundamentales tanto como jefe y para cada colaborador?

¿Cuál es el mayor desafío que has enfrentado hacia la empresa?

¿Cómo te aseguras de que las personas comprendan la visión y objetivos planteados?

¿Si cambiara algún aspecto o pensamiento realizado anteriormente, cuál sería y por qué?

¿Cuál o *cuáles* indicaría que son puntos claves para alcanzar el éxito?

¿Qué recomendación le puede brindar a una persona que va empezando su propio negocio, con mucho, esfuerzo?

Anexo 5 Lista de salarios mínimos por ocupación en C.R 2021, MTSS

Acomodador (cines, teatros, etc.)	TONC	¢ 10.620,62	Demostrador(Display)	TONC	¢ 10.620,62	Instructor de Bailes Populares	TOC	¢ 11.761,76
Acompañante en buseta escolar	TONC	¢ 10.620,62	Demostrador-Vendedor	TOSC	¢ 11.549,15	Jardinero (Crear Jardines)	TOC	¢ 11.761,76
Agente de Aduana o Vapores	TES	¢ 21.529,01	Dependiente	TOSC	¢ 11.549,15	Jefe de Cocina (Chef)	TOE	¢ 13.872,70
Agente de Ventas *	TOCG	¢ 358.468,86	Despachador Agencia Aduana, Vapores	TOE	¢ 13.872,70	Jefe de Salones (Maitre)	TOE	¢ 13.872,70
Albañil	TOC	¢ 11.761,76	Diagramador en Artes Gráficas	TOE	¢ 13.872,70	Joyerero	TOC	¢ 11.761,76
Alistador Automotriz (lizador)	TOSC	¢ 11.549,15	Dibujante en Artes Gráficas	TOE	¢ 13.872,70	Laboratorista Civil	TOC	¢ 11.761,76
Analista de Crédito*	TOCG	¢ 358.468,86	Dibujante de Ingeniería, Arquitectura *	TOCG	¢ 358.468,86	Laboratorista Clínico	TOC	¢ 11.761,76
Animador de Eventos	TOC	¢ 11.761,76	Digitador	TOC	¢ 11.761,76	Laqueador (Muebles y Similares)	TOC	¢ 11.761,76
Aplanchador (plancha tipo casera)	TONC	¢ 10.620,62	Diplomado Para universitario *	DES	¢ 500.000,15	Lavador de Cabello	TONC	¢ 10.620,62
Aplanchador con Equipo de Vapor	TOC	¢ 11.761,76	Diplomado Universitario*	DES	¢ 500.000,15	Lavador de Carros	TONC	¢ 10.620,62
Asistente de Abogacía *	TOEG	¢ 402.556,51	Ebanista	TOE	¢ 13.872,70	Levantador de Texto (Artes Gráficas)	TOE	¢ 13.872,70
Asistente de Consultorio Médico	TOC	¢ 11.761,76	Educador Aspirante sin Título *	TOEG	¢ 402.556,51	Licenciado Universitario *	Lic.	¢ 680.565,53
Asist. Domicilio/Ancianos	TOE	¢ 13.872,70	Electricista	TOC	¢ 11.761,76	Limpiador de Tanques Sépticos	TOC	¢ 11.761,76
(cuidados especiales)			Electromecánico	TOE	¢ 13.872,70	Linotipista (Artes Gráficas)	TOC	¢ 11.761,76
Auxiliar Agente de Aduana, Vapores	TOE	¢ 13.872,70	Empacador, Etiquetador	TONC	¢ 10.620,62	Liquidador Agencia Aduana, Vapores	TOE	¢ 13.872,70
Auxiliar de Contabilidad*	TOCG	¢ 358.468,86	Empleado de Despacho	TOSC	¢ 11.549,15	Llantero	TOSC	¢ 11.549,15
Auxiliar Dental	TOE	¢ 13.872,70	Empleada Doméstica*	TOE	¢ 199.760,73	Locutor de Radioemisora	TOE	¢ 13.872,70
Ayudante de Cocina	TOSC	¢ 11.549,15	Encargado (indica acomodo parqueo)	TONC	¢ 10.620,62	Locutor de Televisión	TES	¢ 21.529,01
Ayudante de Mecánico general	TOSC	¢ 11.549,15	Encargado de Limpieza en General	TONCG	¢ 316.964,69	Luminotécnico TV	TES	¢ 21.529,01
Ayudante de Operario, Construcción	TOSC	¢ 11.549,15	Encargado de Limpieza en Piscinas	TONC	¢ 10.620,62	Maestro de Obras (Construcción)	TOE	¢ 13.872,70
Bachiller Universitario *	Bach	¢ 567.118,50	Enc. Mantenim. Correctivo Cómputo	TOE	¢ 13.872,70	Manicurista; Maquilladora	TOC	¢ 11.761,76
Baqueano	TOSC	¢ 11.549,15	Enc. Mantenim. Preventivo Cómputo	TOC	¢ 11.761,76	Maquinista de Embarcaciones	TOC	¢ 11.761,76
Barbero	TOC	¢ 11.761,76	Encargado de poner Discos (Dj/rokey)	TONC	¢ 10.620,62	Marinero	TONC	¢ 10.620,62
Barista	TOC	¢ 11.761,76	Encargado de Cámaras Frigoríficas	TOSC	¢ 11.549,15	Masajista	TOC	¢ 11.761,76
Bartender (Coctelera)	TOC	¢ 11.761,76	Encargado Mantenimiento Edificios	TOC	¢ 11.761,76	Mecánico Calderas (mantenimiento)	TOE	¢ 13.872,70
Bodeguero (Encargado) *	TOSCG	¢ 341.004,39	Encerador de Carros	TONC	¢ 10.620,62	Mecánico General	TOC	¢ 11.761,76
Bodeguero (Peón) *	TONCG	¢ 316.964,69	Encuademador - Empastador	TOC	¢ 11.761,76	Mecánico Precisión	TOE	¢ 13.872,70
Cajero *	TOCG	¢ 358.468,86	Encuademador en Fino	TOE	¢ 13.872,70	Mecánico Máquinas de Coser Industrial	TOE	¢ 13.872,70
Cajista de Artes Gráficas	TOE	¢ 13.872,70	Encuademador en Rústica	TOSC	¢ 11.549,15	Mecánico de Máquinas de hacer Telas	TOE	¢ 13.872,70
Camarógrafo de Prensa	TES	¢ 21.529,01	Encuestador *	TOSCG	¢ 341.004,39	Mensajero *	TONCG	¢ 316.964,69
Cantante de Música Popular	TOC	¢ 11.761,76	Enderezador Automotriz	TOC	¢ 11.761,76	Misceláneo *	TONCG	¢ 316.964,69
Cantinero	TOSC	¢ 11.549,15	Engrasador de Autos	TOSC	¢ 11.549,15	Misceláneo en Hogares Tercera Edad	TONC	¢ 10.620,62
Capitán de Embarcación	TOE	¢ 13.872,70	Ensamblador de Computadoras	TOSC	¢ 11.549,15	Monitoreador de cámaras de video	TOSCG	¢ 341.004,39
Camicero Empleado Despacho	TOSC	¢ 11.549,15	Envasador Manual	TONC	¢ 10.620,62	Montacarguista	TOSC	¢ 11.549,15
Camicero Destazador	TOC	¢ 11.761,76	Esparcidor de Plaguicidas	TONC	¢ 10.620,62	Mucama	TONC	¢ 10.620,62
Carpintero	TOC	¢ 11.761,76	Estampador en Textil (Serigrafía)	TOC	¢ 11.761,76	Musicalizador en Radioemisoras	TOE	¢ 13.872,70
Catador (café, vinos, otros)	TOE	¢ 13.872,70	Esteticista	TOE	¢ 13.872,70	Niñera, excepto en el Hogar del Niño	TONC	¢ 10.620,62
Cerrajero	TOC	¢ 11.761,76	Estibador por Kilo de frutas y vegetales	¢	0,0729	Niñera en el Hogar del Niño	¢	199.760,73
Chapulnero	TOC	¢ 11.761,76	Estibador por Movimiento	¢	384,77	(Servicio Doméstico)		
Chequeador Agenc Aduana, Vapor.	TOE	¢ 13.872,70	Estibador por Tonelada	¢	90,23	Oficial de Mesa (panadería)	TOC	¢ 11.761,76
Chequeador de Buses	TONC	¢ 10.620,62	Estilista	TOC	¢ 11.761,76	Oficinista (General) *	TOSCG	¢ 341.004,39
Chofer de Bus (no cobrador)	TOC	¢ 11.761,76	Florista	TOC	¢ 11.761,76	Operador de Cabina de Radioemisora	TOE	¢ 13.872,70
Chofer de Tráiler	TOE	¢ 13.872,70	Fontanero	TOC	¢ 11.761,76	Operador de "Araña" (Serigrafía)	TOC	¢ 11.761,76
Chofer de Vehículo Liviano	TOSC	¢ 11.549,15	Fotocopiador (Centro fotocopiado)	TOSC	¢ 11.549,15	Operador de Camusel	TOC	¢ 11.761,76
Chofer de Vehículo Pesado	TOC	¢ 11.761,76	Fotógrafo de Prensa	TOE	¢ 13.872,70	Operador de Caldera	TOC	¢ 11.761,76
Chofer Microbús (menos de 11pasaj.)	TOSC	¢ 11.549,15	Fotomecánico de Artes Gráficas	TOE	¢ 13.872,70	Operador de Computación	TOE	¢ 13.872,70
Chofer-Cobrador de Bus	TOE	¢ 13.872,70	Fotomontador (Artes Gráficas)	TOE	¢ 13.872,70	Operador de Draga	TOE	¢ 13.872,70
Cobrador de Buses	TONC	¢ 10.620,62	Fresador (Metalmecánica)	TOE	¢ 13.872,70	Operador de Grúa Estacionaria	TOE	¢ 13.872,70
Cobrador *	TOSCG	¢ 341.004,39	Fumigador (Doméstica)	TOSC	¢ 11.549,15	Operador de Maquinaria Pesada	TOC	¢ 11.761,76
Cocinero	TOC	¢ 11.761,76	Fundidor	TOC	¢ 11.761,76	Operador de Planta Transm. Radio	TOC	¢ 11.761,76
Confección Muestras de Ropa	TOE	¢ 13.872,70	Futbolista Primera División	TOE	¢ 13.872,70	Operador de Prensa Rotativa	TES	¢ 21.529,01
Conserje *	TONCG	¢ 316.964,69	Futbolista Segunda División	TOC	¢ 11.761,76	Operador de Radio-Taxi	TOC	¢ 11.761,76
Cortador Privado *	TMED	¢ 375.649,82	Gondolero	TONC	¢ 10.620,62	Operador de Escogedoras de Café	TOC	¢ 11.761,76
Cortador Privado *	DES	¢ 500.000,15	Graduado del INA *	TMED	¢ 375.649,82	Operador Escáner separador colores	TES	¢ 21.529,01
Cortador Privado *	Bach.	¢ 567.118,50	Guarda *	TOSCG	¢ 341.004,39	Operario en Construcción	TOC	¢ 11.761,76
Cortador Privado *	Lic.	¢ 680.565,53	Guarda Custodio Valores-Portavalores	TOCG	¢ 358.468,86	Operario de Talleres Dentales	TOC	¢ 11.761,76
Cortador de tela	TOC	¢ 11.761,76	Guía Turístico	TOC	¢ 11.761,76	Ordeñador a Mano	TONC	¢ 10.620,62
Cosedor Piezas /Prendas a Máquina	TOC	¢ 11.761,76	Guillotnista (Guillotina Eléctrica)	TOC	¢ 11.761,76	Panadero	TOC	¢ 11.761,76
Costurera (Modista)	TOE	¢ 13.872,70	Guillotnista (Electrónica programable)	TOE	¢ 13.872,70	Panillero	TOSC	¢ 11.549,15
Counter (Vendedor de Pasajes) *	TOCG	¢ 358.468,86	Hojalatero	TOC	¢ 11.761,76	Pastelero	TOC	¢ 11.761,76
Dealer (Distribuidor de cartas)	TONC	¢ 10.620,62	Homeador de alimentos	TOSC	¢ 11.549,15	Pedimentador Aduana, Vapores	TOE	¢ 13.872,70

Nota: www.mtss.gov.cr

Anexo 6 Proveedores e inventarios

En la siguiente Tabla No.6 se muestran los diferentes proveedores, cuál es de preferencia tomando factores como precio, tiempo de entrega y calidad del servicio.

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Coca Cola 3L	3L	€2.200,00					€1.673,91	
Coca Cola retornable	2.5L	€1.400,00					€1.004,00	
Coca Cola 1.5L	1.5L	€1.400,00					€1.083,33	
Coca Cola Vidrio	1L	€750,00					€458,33	
Coca Cola Regular 600	600ml	€900,00	€850,00	€716,25	€950,00		€708,33	
Coca Cola Zero Botella 600ml	600ml	€900,00	€735,00		€675,00		€583,33	
Coca Cola Light botella	600ml	€900,00		€741,25	€850,00			
Coca regular lata 354ml	354ml	€775,00		€591,25	€670,00			
Coca Pitufa pequeña		€250,00						
Coca Cola Zero lata 354ml	354ml	No ingresado			€670,00			
Fresca 3L	3L	€2.200,00					€1.667,00	
Fresca 600ml	600ml	€900,00			€805,00		€708,33	
Fresca 1.5l	1.5l	€1.400,00					€1.086,00	
Fresca 355ml	355ml	€500,00					€375,00	
Ginger Ale	3L	€2.200,00					€1.667,00	
Ginger Ale 1.5	1.5l	€1.400,00					€1.086,00	
Ginger Ale 600ml	600ml				€850,00		€708,33	

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Ginger Ale 355ml	355ml						₡375,00	
Fanta Naranja 3L	3L						₡1.667,00	
Fanta Naranja 1.5l	1.5L						₡1.086,00	
Fanta Naranja 600ml	600ml				₡850,00		₡708,33	
Fanta Naranja 355	355ml						₡355,00	
Fanta Kolita 3L	3L						₡1.667,00	
Fanta Kolita 1.5L	1.5L						₡1.086,00	
Fanta Kolita 600ml	600ml		₡850,00		₡850,00		₡708,33	
Fanta Kolita 355ml	355ml						₡375,00	
Fanta Uva 3L	3L						₡1.667,00	
Fanta Uva 1.5l	1.5l						₡1.086,00	
Fanta Uva 600ml	600ml						₡708,33	
Fanta Uva 355ml	355ml						₡375,00	
Fuze Tea (te Frío)	1.75l						₡833,33	
Hi C Limón 2.5L	2.5L						₡916,67	
Naranja Del Valle 2.5L	2.5L						₡916,67	
Hi-C Limón	330ml						₡416,67	
Hi-C Sabores 250ml	250ml			₡320,63	₡370,00		₡333,34	
Powerade Avalancha	600ml						₡791,67	

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Gatorade mixto	600ml			€683,13			Averiguar	
Alpina 1L	1L						€708,33	
Alpina 600ml	600ml						€583,34	
Canadry Soda 600ml	600ml				€850,00		Averiguar	
Pepsi 2.5l	2.5L							Averiguar
Milory Toronja 2.5L	2.5l							
Milory Fanta 2.5L	2.5L							
Te frío cero 2.5L	2.5L							
Te frío Normal 2.5L	2.5L							
Te frío gigante 3L	3L							
Milory pequeña 350ml	355ml							
Te frío pequeño 250ml	250ml							
Te frío mediano 355ml	355ml							
Te frío grande 500ml	500ml							
Te frío de litro 1L	1L							
Okf Aloe vera 350ml	350ml			€719,50				
Okf Aloe vera Cero	500ml				€1.315,00			
Tampico 600ml	600ml							

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Salsa Lizano Pequeña								
Naturas grande ranchera								
Naturas pequeña ranchera								
Naturas grande carne								
Naturas pequeña carne								
Naturas grande hongos								
Naturas pequeña hongos								
Naturas grande tomate								
Naturas pequeña tomate								
Sal								
Arizona Sandia	500ml				€1.285,00			
Arizona Lata	680ml				€1.280,00			
Welch's variados	296ml			€357,29				
Tropicales mixtos	250ml			€220,63				
Members Botella de Agua	500ml			€122,38				
San Pellegrino Agua	330ml			€874,58				

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Saborizada con gas lata								
Dos pinos Néctar Pera 200ml	200ml		€310,00					
Dos Pinos Jugo Naranja 250ml	250ml		€625,00					
Dos Pinos Jugo Naranja 100% natural 250ml	250ml		€490,00		€450,00			
Pro pasas con chocolate 70g	70g		€1.100,00					
Pro Maní con chocolate	70g				€985,00			
Pro Maní salado 80g	80g		€580,00					
Pro plátanos saladitos 80g	80g		€720,00					
Pro plátanos maduros	80g				€580,00			
Pro Maní Garapiñado	80g				€510,00			
Pro-yucas crema y cebolla	120g				€755,00			
Pro plátanos limón 160g	160g		€1.120,00					
Pro-Yuca tostada salada	120g				€850,00			
Mejitos	75g				€445,00			

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Soldanza Yuca Tostada	45g				€350,00			
Soldanza plátano verde limón	71g				€515,00			
Soldanza plátano verde con sal	71g				€515,00			
Soldanza Plátano maduro	71g			€278,96	€515,00			
Soldanza	135g				€725,00			
Jack Palomitas Naturales	99g				€550,00			
Act II Palomitas con Mantequilla	85g				€565,00			
Act II Palomitas con Mantequilla	91g				€585,00			
Act II Palomitas Mantequilla	91g			€246,72	€590,00			
Act II Palomitas Caramelo	161.2g				€1.355,00			
Jack Palomitas Mantequilla	99g				€600,00			
Pringles Crema Cebolla	40g				€620,00			
Pringles Original	37g			€347,08	€620,00			

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Pringles Tostada Queso	40g				€620,00			
Jack Palomitas Paquete Caramelo	99g				€665,00			
Jack Palomitas Paquete Caramelo y maní	70g				€650,00			
Jack Palomitas Paquete Caramelo Cheddar	99g				€675,00			
Fiesta Snack MIX	105G				€700,00			
Lays Crema	42,5g		€920,00		€845,00	€950,00		
Lays Clásico	42,5g		€920,00		€845,00	€950,00		
Doritos con queso	60,2g		€920,00	€220,63	€845,00	€950,00		
Nature Valley Barra mezcla de frutos y frutas				€246,50	€458,33			
Nature Valley Barra de Proteína	36,6g			€392,12	€458,33			
Nature Valley Barra almendras dulces y saladas	24g			€227,64	€458,33			
Tosh Barra frutos rojos	23g			€180,60				
Chips Ahoy	43,9g		€710,00	€316,46				
Oreos	68g			€299,83				

Ítem	Tamaño	Los Sauces	Fresh Market	Price Smart	Auto Mercado	Mas X menos	FEMSA (COCA)	Comercial de Pozos
Vitaloe Bebida Aloe Antioxidante 500ml			€1.160,00					
Sanissimo Salmas Tostadas de Maíz				€97,81				
Mars M&M			€800,00	€460,83				
Mars Barra de Chocolate				€473,17				
Mars Dulces Variados (Skires)			€800,00	€473,17				
Snickers			€800,00	€451,98				
Kellogg Barra de Arroz 37g				€219,80				
Skittles								

Nota: Randall Cortés

Productos Faltantes

En la siguiente figura No.41 se muestran los productos pedidos por clientes que no hay o se acabaron en el inventario.

Anexo 7 Productos Faltantes

Producto	Se acabó	Nuevo
raid mata insectos		x
vasos desechables	x	
gel de pelo	x	
chile		x
culantro		x
prestobarba	x	
mayonesa	x	
aceite	x	
maicena	x	
gala moscas	x	
bombillo	x	
spaguetti	x	
maíz dulce	x	
masa tortilla	x	
red bull	x	
Maxx energy	x	
atún	x	
consome pollo	x	
consome sabor y color	x	
sirope cruz blanca		x
cera	x	

Nota: Randall Cortés

REFERENCIAS

- Agudelo, G., & Aigner, M. (2007). *Diseños de Investigación Experimental y no-experimental*. CEO.
- Alba, M. (2017). *Implementación de un Dashboard en el tema de Negocios Internacionales*.
- Canonico, P. (2012). *Dipartimento di Scienze del Farmaco*.
- Céspedes, N., Rodríguez, P., & Jiménez, F. (2017). *La administración De Los Inventarios En El Marco De La administración Financiera a Corto Plazo*. bol.redipe.
- Creswell, J. W. (2013). *Pasos para llevar a cabo una mezcla académica en estudio de Métodos*. DBER SPEAKERS.
- Delgado, I. (2011). *Implantación del Sistema de Analisis de Riesgos y Puntos Criticos de Control para la Producción de Fideos*.
- ERP, B. (2012). *Bind ERP*. Obtenido de <https://blog.bind.com.mx/tecnicas-y-metodos-para-el-control-de-inventarios>
- Galvis, N., & Vera, D. (2016). *Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de la empresa Jose Eugenio Distribuciones*.
- García, M. (2018). Metodología de Investigación avanzada. *La Entrevista*, 5-9.
- Garriga, A. (8 de Febrero de 2014). *Recursos en Project Management*. Obtenido de <https://www.rekursosenprojectmanagement.com/work-breakdown-structure/>
- Guerrero, H. (2015). *Inventarios Manejo y Control*. ECO EDICIONES.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2017). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Hinojosa, A. (2003). *Diagrama de Gantt*.
- Lobato, F. (2013). *Gestión Logística y Comercial*. Macmillan.
- Lobato, F. (2003). *Gestión Logística y Comercial*. Macmillan.

- Marín, R. (2020). Herramientas Big Data más usadas en la actualidad. *Revista Digital INESEM*, 2-3.
- Marquez, J. (2012). *Aplicación de un sistema de inventario para el control de productos*.
- Mejía, J. (2011). Problemas centrales del análisis de datos cualitativos. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social.*, 47-60.
- Moore, D. (2019). *Normas APA*. Obtenido de <https://normasapa.net/septima-edicion-2020-normas-apa/>
- Mora, S. (2019). *Propuesta de diseño de la cadena de suministros en la empresa Importaciones Los Santos S.A*. TesisLicenciatura.
- Ortiz, A. (2015). *Enfoques y Métodos de Investigación de las ciencias sociales*. Ediciones de la U.
- Peña, S. (2017). *Análisis de Datos*. Fondo editorial Areandino.
- Pires, I., & Díaz, C. (2007). *Gestión de la cadena de Suministros*. McGraw Hill.
- Puyol, J. (2014). Una Aproximación a BIG DATA. *Revista de Derecho UNED*, núm. 14, 471.
- Ramos, C. (2020). *Los alcances de una Investigación*. CienciAmérica.
- Restrepo, E. (2009). Elaboración de un proyecto de investigación . *Cronograma de actividades* .
- Rivero, R., & Monasterio, D. (2013). *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones a la Ingeniería*. UNEXPO.
- Rodríguez, S., Quiles, O., & Herrera, L. (2005). Teoría y practica del analisis de datos. *Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 135.
- Rubiano, O., Soto, H., & Gil, M. (2009). Efectos de la regularización de las entregas de producto terminado durante el ciclo de venta en una. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de antioquia*, 160-172.
- Rusu, D. C. (2016). *Metodología de la Investigación*.
- Sánchez, M., & Vargas, M. (2011). *Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS*. Conciencia Tecnológica, núm. 41.

- Santana, F., & Granillo, R. (2014). Sistemas de planeación avanzada como herramienta para la planeación de una cadena de suministros Agroalimentaria. *Revista Mexicana de agronegocios*, 992-1003.
- Serrano, A., & García, L. (2012). *Métodos de Investigación de Enfoque Experimental*. 3º Educación Especial.
- Soto, C. (2016). *Gestión de los Puntos Críticos de un Proyecto*. Bolivia Chapter.
- Terrado, A. (2007). *La cadena de suministro*. El Cid.
- Valencia, A. M. (2015). *Investigación de mercado: Supermercados* .
- Vega, G., Ávila, J., & Vega, A. (2014). *Paradigmas en la investigación enfoque cuantitativo y cualitativo*. European Scientific.
- Vidal, S. (2007). Estrategia logística del justo a tiempo para crear ventajas en las organizaciones. *Prospectiva*, 78-81.
- Yacuzzi, E., Quiñonez, H., & Popovsky, M. (2014). *El Diseño Experimental y los Métodos de Taguchi*. UCEMA.

