



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE LONCHERAS LONCHERITAS NUTRITIVAS E.I.R.L”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial.

Autores:

Bach. Lady Perez Silva

Bach. Martina Rabanal Villanueva

Asesor:

MBA. Ing. Mylena Karen Vílchez Torres

Cajamarca - Perú

2019

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico en primer lugar a Dios, quien supo darme fuerzas y guiarme para seguir adelante, a toda mi familia, a mis padres por su apoyo incondicional en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Esta tesis se las dedico también a mis hijas Mariana y Luciana pues fueron y serán ellas mi principal motivación para seguir adelante y alcanzar con perseverancia todos mis objetivos.

Lady Perez Silva

Esta investigación la dedico a Dios, por darme fuerzas en lo adverso, a mi querido esposo, que siempre me dio y me da su apoyo incondicional para cumplir con mis metas; a mi madre que con sus palabras me motivó a retomar este reto, a mis adorados hijos Thiago y Kiara, que son la fuente de motivación e inspiración para superarme y luchar por un futuro mejor a su lado; a mis hermanas que me ayudaron en los días difíciles.

Martina Rabanal Villanueva

AGRADECIMIENTO

Damos gracias en primer lugar a Dios por permitirnos continuar con este camino y poder contar con nuestras familias que son el apoyo y el más grande motor para seguir creciendo cada día. Gracias a todas las personas que estuvieron apoyándonos incondicionalmente en esta travesía, gracias a todos nuestros compañeros por permitirnos compartir momentos inolvidables que nunca se borran de nuestra mente.

Lady y Martina

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática.....	13
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	15
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	15
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	15
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	15
CAPÍTULO III. RESULTADOS	33
3.1. Diagnóstico de la cadena de suministros actual y los indicadores de desempeño de la empresa.....	33
3.2. Para el diseño de las mejoras de la cadena de suministros.....	47
3.3. Análisis de la relación de la mejora con el desempeño de la empresa.....	53
3.4. Valoración económica de las mejoras.....	63
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	68
REFERENCIAS	71
Anexo n.º 1. Entrevista.....	74

Anexo n.º 2. Ficha Resumen con datos recabados.....	75
Anexo n.º 3. Validación de Instrumentos por expertos.....	78
Anexo n.º 4. Manual básico para Atención al Cliente.	79
Anexo n.º 5. Manual básico para Abastecimiento.	84
Anexo n.º 6. Manual básico para Producción.	88
Anexo n.º 7. Manual básico para Distribución.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 1. Instrumentos de investigación.	16
Tabla n.º 2. Lista de Verificación de técnicas e instrumentos.....	17
Tabla n.º 3. Indicadores del Balanced Scordcard.....	19
Tabla n.º 4. Parámetros para medir el nivel de satisfacción del cliente.	20
Tabla n.º 5. Parámetros del nivel de resultados alcanzados.	21
Tabla n.º 6. Manual de procedimientos mediante mejoras.	22
Tabla n.º 7. Esquema de procedimientos.	22
Tabla n.º 8. Escala de valores compartivos - AHP.....	24
Tabla n.º 9. Pasos para recolección de datos.....	27
Tabla n.º 10. Indicadores BSC aplicados a la Cadena de suministro.....	29
Tabla n.º 11. Pasos para recolección de datos.....	31
Tabla n.º 12. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Clientes.....	37
Tabla n.º 13. Cálculos diagnóstico - Área de Clientes.....	37
Tabla n.º 14. Diagnóstico del área de clientes.....	38
Tabla n.º 15. Clientes satisfechos e insatisfechos. Marzo a octubre 2018.....	38
Tabla n.º 16. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Abastecimiento.....	40
Tabla n.º 17. Cálculos diagnóstico - Área de Abastecimiento.....	41
Tabla n.º 18. Diagnóstico del área de abastecimiento.....	41
Tabla n.º 19. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Producción.....	43
Tabla n.º 20. Cálculos diagnóstico - Área de Producción.....	43
Tabla n.º 21. Diagnóstico del área de producción.....	43
Tabla n.º 22. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Distribución.....	45
Tabla n.º 23. Cálculos diagnóstico - Área de Distribución.....	45

Tabla n.º 24. Diagnóstico del área de distribución.....	46
Tabla n.º 25. Resumen de Diagnóstico de Indicadores.	46
Tabla n.º 26. Necesidades por día.	55
Tabla n.º 27. Datos después de la mejora - Área de Clientes.....	57
Tabla n.º 28. Cálculos después de la mejora - Área de Atención al Cliente.	58
Tabla n.º 29. Área de clientes después de la mejora.	58
Tabla n.º 30. Datos después de la mejora - Área de Abastecimiento.....	58
Tabla n.º 31. Cálculos después de la mejora - Área de Abastecimiento.	59
Tabla n.º 32. Área de abastecimiento después de la mejora	59
Tabla n.º 33. Datos después de la mejora - Área de Producción.....	59
Tabla n.º 34. Cálculos después de la mejora - Área de Producción.	59
Tabla n.º 35. Área de producción después de la mejora	59
Tabla n.º 36. Datos después de la mejora - Área de Distribución.....	60
Tabla n.º 37. Cálculos después de la mejora - Área de Distribución.	60
Tabla n.º 38. Área de distribución después de la mejora.	60
Tabla n.º 39. Resumen comparativo de los indicadores.....	60
Tabla n.º 40. Inversión de la Mejora.	64
Tabla n.º 41. Cantidad de clientes de los 3 meses después de la mejora.	65
Tabla n.º 42. Flujo de caja con mejoras.	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1. Diagrama de Pareto.	18
Figura n.º 2. Diagrama de Ishikawa	18
Figura n.º 3. Esquema del Método AHP	23
Figura n.º 4. Razón de Consistencia.....	24
Figura n.º 5. Modelo MRP	24
Figura n.º 6. Modelo de Lista de Materiales para lonchera nutritiva.	25
Figura n.º 7. Diagrama de Pareto - Área de Clientes.	33
Figura n.º 8. Diagrama de Ishikawa para insatisfacción del cliente.....	34
Figura n.º 9. Diagrama de Ishikawa para retención de clientes.	34
Figura n.º 10. Diagrama de Ishikawa para incorporación de nuevos clientes.....	35
Figura n.º 11. Diagrama de Ishikawa para Deserción de cliente.....	35
Figura n.º 12. Diagrama de Ishikawa para Clientes desertores que no regresan.....	36
Figura n.º 13. Diagrama de Pareto del Área de Abastecimiento.....	39
Figura n.º 14. Diagrama de Ishikawa para el Inadecuado Volumen de Compra.	39
Figura n.º 15. Diagrama de Ishikawa para Problemas en la Calidad de Pedido.	40
Figura n.º 16. Diagrama de Pareto del Área de Producción.....	42
Figura n.º 17. Diagrama de Ishikawa para Ineficiente Capacidad de Producción.	42
Figura n.º 18. Diagrama de Pareto del Área de Distribución.....	44
Figura n.º 19. Diagrama de Ishikawa para entregas a destiempo.....	44
Figura n.º 20. Diagrama de Ishikawa para Baja calidad de entrega.....	45
Figura n.º 21. Mejora del diseño de la cadena de suministro.....	48
Figura n.º 22. Área de Atención a Clientes.	49
Figura n.º 23. Área de Abastecimiento.	50

Figura n.º 24. Área de Producción.	50
Figura n.º 25. Área de Distribución.....	51
Figura n.º 26. Flujograma de procedimientos de atención de pedidos.....	52
Figura n.º 27. Lista de materiales (BOM)	53
Figura n.º 28. Comparación Área de Clientes.	61
Figura n.º 29. Comparación Áreas de Abastecimiento, Producción y Distribución.	62
Figura n.º 30. Cálculo de Regresión Lineal.	65

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación n.º 1. Nivel de satisfacción del cliente (NSC)	19
Ecuación n.º 2. Índice de retención de clientes (IRC).....	20
Ecuación n.º 3. Índice de incorporación de nuevos clientes (IIC)	20
Ecuación n.º 4. Índice de deserción (ID).....	20
Ecuación n.º 5. Índice de reincorporación de clientes (IRC)	20
Ecuación n.º 6. Calidad de pedidos (CPe).....	20
Ecuación n.º 7. Capacidad de producción (CPr)	21
Ecuación n.º 8. Volumen de compra (VC).....	21
Ecuación n.º 9. Entregas a tiempo (ET):	21
Ecuación n.º 10. Índice de calidad (IC):.....	21
Ecuación n.º 11. Valor Actual Neto (VAN).....	26
Ecuación n.º 12. Tasa Interna de Retorno (TIR).	26
Ecuación n.º 13. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	26

RESUMEN

El objetivo general fue proponer una mejora en la cadena de suministros para la Empresa comercializadora Loncheritas Nutritivas E.I.R.L, en tal sentido, las técnicas e instrumentos que se utilizaron para obtener información del estado y las necesidades de abastecimiento de materia prima actual de la empresa es la Observación directa y la entrevista. Se aplicó el diseño explicativo porque se posibilitó mediante la observación recabar información real de la empresa, permitiendo estudiar la relación entre las variables en base al diagnóstico y el análisis de los procesos identificados. Como resultado, y teniendo en base a los objetivos se detectan las posibles causas del problema mediante los diagramas de Pareto e Ishikawa para cada área de la cadena de suministro, así mismo, para una eficiente gestión de la cadena de suministros, se propone la utilización de procedimientos estándares en cada eslabón de la cadena, mediante manuales de procedimientos y formatos preelaborados. Incentivando abarcar todas las áreas involucradas desde la fuente primaria de los productos hasta el cliente final, con la finalidad de detectar los requerimientos que presenten los clientes y así ir innovando constantemente. Esta propuesta consigue un Valor Actual Neto de S/ 2,094.59 y una Tasa Interna de Retorno de 26%.

Palabras clave: Cadena de Suministros, loncheras nutritivas, cadena de abastecimiento, comercialización.

ABSTRACT

The general objective was to propose an improvement in the supply chain for the marketing company Nutritional Loncheritas EIRL, in this sense, the techniques and instruments used to obtain information about the state and the supply needs of the company's current raw material is Direct observation and interview. The explanatory design was applied because it was possible through the observation of the real company information, to study the relationship between the variables in the diagnosis and the analysis of the related processes. As a result, and taking into account the objectives, the possible opportunities are identified through the Pareto and Ishikawa diagrams for each area of the supply chain, and for the efficient management of the supply chain, the use of the procedures in each of them. Encouraging to cover all the areas involved from the primary source of products to the final customer, in order to detect the needs presented by customers and are constantly innovating. This proposal obtained a Net Present Value of S/ 2,094.59 and an Internal Rate of Return of 26%.

Palabras clave: Supply chain, nutritious lunch boxes, supply chain, marketing.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Una cadena de suministro tiene como objetivo determinar nuevas ideas para incursionar en el entorno y obtener ventaja competitiva, creando valor para la empresa y el cliente, teniendo como prioridad su satisfacción, además de reducir costos (Porter, 2017), (Pullido, 2014), (Medina y Acevedo, 2013).

Una cadena de suministros abarca áreas que son: Atención a clientes, control de abastecimiento, producción y distribución (Cedillo y Cuauhtémoc, 2013), (Cano, 2015), las empresas deben hacer funcionar a todos estos eslabones como un sistema para lograr mejores resultados (Ludwig von Bertalanffy, 1928) y a la vez dirigir sus esfuerzos a los puntos críticos del proceso para lograr mejoras en la actividad integral de la organización (Goldratt, 2015), analizados mediante herramientas como el diagrama de Ishikawa, que ayudan a identificar las causas de un problema, (Bueno, 2018), Espinoza, C. (2014) diseñó una cadena de suministros basado en la metodología de Planificación de Recursos de Distribución (DRP por su siglas en inglés) la cual permite utilizar la planeación de materiales (MRP) para determinar la cantidad de productos que se requieren para la producción; para el pronóstico de las ventas y por su parte, Cano, M. y García, L. (2013) diseñan una propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios. Adicional a esto, Jacobo, G. (2018) ha determinado un modelo de cadena de suministro que tiene por objetivo contrastar la efectividad de la utilización de tecnologías de la información y la comunicación, tanto a nivel interno, como externo de la empresa, siendo importante la disponibilidad de la información y la solución de problemas en tiempo real lo que ayuda a la organización a reducir costos en los productos y por ende a mejorar el

nivel de servicio que las empresas brindan a sus clientes (Beetrack, 2015), (Cristina, 2017). Por otro lado, existen indicadores que podrían ayudar a analizar el rendimiento de una empresa.

El Balanced Scorecard (BSC) incluye cuatro categorías: Financieras, Clientes, Procesos Internos y Formación y Crecimiento (Kaplan y Norton, 2016), como también análisis de los indicadores claves de desempeño (KPIs por su siglas en inglés) que son índices del funcionamiento de una actividad: Grado de satisfacción del cliente, cumplimiento de los objetivos de venta, niveles de facturación, motivación y compromiso de los equipos humanos, capacidad de respuesta ante puntas de demanda (Espinoza, 2016), (Ballou, 2004). Por otro lado, Gómez, M. y Vianey, C. (2018) afirman que es necesario realizar la evaluación económica haciendo uso de un flujo de caja que pretende analizar la liquidez de una empresa. En la Empresa Comercializadora de Loncheras Loncheritas Nutritivas se aprecian problemas en el área de atención al cliente por demoras en las entregas, lo que genera clientes no satisfechos; compras y producción no adecuada dado el mal cálculo de las cantidades necesarias para adquirir y producir; todo ello por falta de procedimientos básicos; por lo cual se propone una mejora de la cadena de suministros, utilizando las áreas mencionadas por Cedillo, G. y Cuauhtémoc, C. (2013) teniendo en cuenta los puntos críticos (Goldratt, 2015) de cada área de la cadena de suministros de la empresa Loncheritas Nutritivas E.I.R.L, analizados mediante el diagrama de Ishikawa y con los indicadores mencionados en el Balanced Scorecard (BSC) (Kaplan y Norton, 2016), y se elaboran procedimientos que se adicionan al manual (Medina, 2017), posteriormente se evalúa la viabilidad económica mediante VAN y TIR (Martínez, 2013).

1.2. Formulación del problema

¿Cómo se relaciona la mejora de la cadena de suministros con el desempeño de la empresa comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas EIRL?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Establecer la relación de la mejora del diseño de la cadena de suministros con el desempeño de la empresa comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas E.I.R.L.

1.3.2. Objetivos específicos

- Hacer un diagnóstico de la cadena de suministros actual y los indicadores de desempeño de la empresa.
- Diseñar mejoras a la cadena de suministros.
- Analizar la relación de la mejora de la cadena con el desempeño de la empresa.
- Hacer una valoración económica de las mejoras.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según su propósito: La investigación es aplicada, ya que se empleó conocimiento existente relacionado a la cadena de suministros para la comercialización.

Según su profundidad: La investigación es descriptiva, porque no pretendió manipular la variable de estudio.

Según la naturaleza de datos: La investigación es cuantitativa, porque se obtuvieron los datos mediante procedimientos de medición con ayuda del cuestionario.

Según su manipulación de la variable: La investigación es experimental, porque se manipuló la variable independiente al utilizar manuales y formatos para ver el efecto en la variable dependiente.

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

2.2.1. Materiales

Los materiales utilizados en el estudio son:

- Cámara Fotográfica.
- Lapicero.
- Laptop
- Memoria USB
- Papel A4 bond
- Impresora

2.2.2. Instrumentos

En la tabla n.º 1 se muestra la matriz de técnicas e instrumentos.

Tabla n.º 1. Instrumentos de investigación.

Objetivo específico	Indicadores	Técnica	Instrumentos	Fuente bibliográfica
Conocer y analizar la cadena de suministro de la empresa comercializadora de loncheras Loncheritas	- Nivel de satisfacción del cliente. - Índice de retención de clientes. - Índice de incorporación de nuevos clientes.	Encuesta	Cuestionario	(Yuján, 2014), (Villavicencio, 2015)

Objetivo específico	Indicadores	Técnica	Instrumentos	Fuente bibliográfica
Nutritivas E.I.R.L.	- Índice de deserción.			
	- Índice de reincorporación de clientes.			
	- Calidad de pedidos			
	- Volumen de compra.	Revisión documental	Ficha de resumen	(Valle y Poma, 2015), (Manzano, 2017)
	- Capacidad de producción.			
	- Entregas a tiempo.			
	- índice de calidad.			

En la Tabla n.º 2, se muestra la lista de verificación de los instrumentos de acuerdo a los utilizados en esta tesis.

Tabla n.º 2. Lista de Verificación de técnicas e instrumentos.

Preguntas Generales	Si / No	Acciones por Tomar
¿Existe disponibilidad de acceso a las áreas y aplicar los instrumentos?	Si	
¿Existe personal disponible que conozca la cadena de suministros para la comercialización?	Si	

2.2.3. Métodos

a. Para el diagnóstico de la cadena de suministros y los indicadores de desempeño

La revisión de los registros que posee la empresa servirá para conocer la frecuencia de los problemas y con ello elaborar un diagrama de Pareto que se muestra en la figura n.º 1 el cual permite identificar los problemas principales y darles prioridad y es representado mediante una gráfica de barras (Carro y González, 2008).

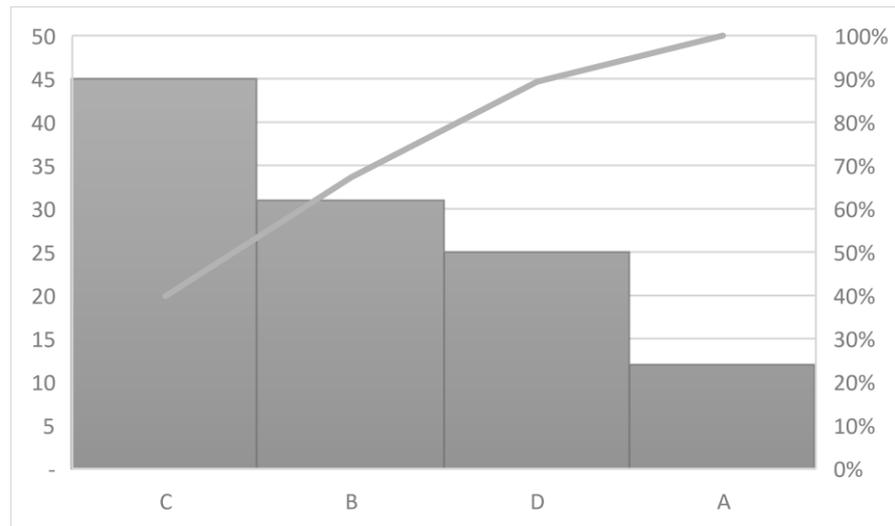


Figura n.º 1. Diagrama de Pareto.

Luego se utilizó el diagrama de Ishikawa que se muestra en la figura n.º

2. Este diagrama permite analizar las causas asociadas a un problema considerando: materia prima, método, (Nunes, 2016).

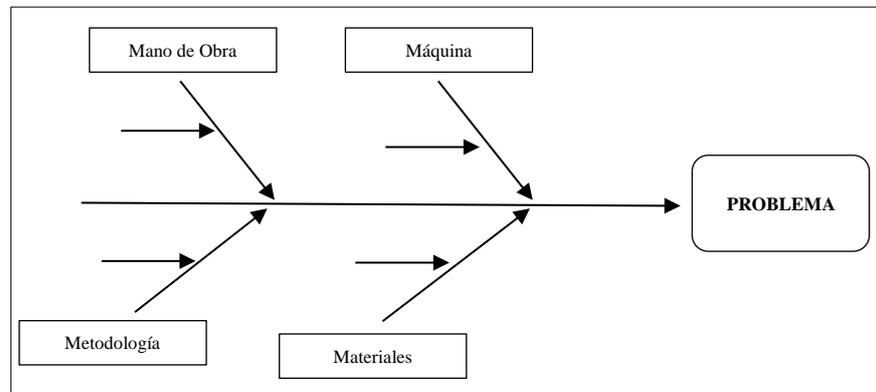


Figura n.º 2. Diagrama de Ishikawa

A partir de los resultados obtenidos en los diagramas se utilizaron los datos para calcular los indicadores de desempeño del Balanced Score Card (Kaplan y Norton,2016), ver tabla 2, seleccionando para la investigación de acuerdo al acceso a la data de la empresa:

Tabla n.º 3. Indicadores del Balanced Scorecard

Cliente		Financiero		Procesos internos	Aprendizaje y crecimiento
- Nivel de satisfacción del cliente.	de del	- Rentabilidad total.	activo	- Calidad de pedidos.	- Índice de nuevos productos.
- Índice de retención de clientes.	de de	- Rentabilidad de capital.	de	- Costo de productos.	- Mejoramiento de procesos.
- Índice de incorporación de nuevos clientes.	de de	- Rentabilidad de patrimonio.	de	- Capacidad de producción.	- Índice de creatividad.
- Índice de deserción.	de de	- Margen de utilidad.		- Volumen de compra.	- Índice de reclamos.
- Índice de reincorporación de clientes.	de de	- Rotación activo fijo.		- Duración del inventario.	- Índice de calidad.
- Índice de profundidad de línea.	de de	- Rotación activo total.	activo		- Índice de reprocesos.
		- Razón de apalancamiento.	de		
		- Pasivo y patrimonio.			

En este sentido se tomó indicadores respecto al cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. El cálculo de estos indicadores se desarrolló mediante las siguientes ecuaciones:

Cliente:

Ecuación n.º 1. Nivel de satisfacción del cliente (NSC)

$$\frac{\text{Reclamos atendidos}}{\text{Total de Clientes}} * 100$$

Donde:

Los valores para medir la satisfacción de los clientes en la encuesta, se muestran en la tabla n.º 4.

Tabla n.º 4. Parámetros para medir el nivel de satisfacción del cliente.

Nivel de satisfacción	
Estado	Valor
Deficiente	1
Regular	2
Bueno	3
Excelente	4

Fuente: Elaboración propia.

Ecuación n.º 2. Índice de retención de clientes (IRC)

$$IRC = \frac{\text{Clientes totales} - \text{desertores}}{\text{Clientes totales}} * 100$$

Ecuación n.º 3. Índice de incorporación de nuevos clientes (IIC)

$$IIC = \frac{\text{Clientes nuevos}}{\text{Clientes totales}} * 100$$

Ecuación n.º 4. Índice de deserción (ID)

$$ID = 100 - \left(\frac{\text{Clientes desertores}}{\text{Clientes totales}} * 100 \right)$$

Ecuación n.º 5. Índice de reincorporación de clientes (IRC)

$$IRC = \frac{\text{Clientes reincorporados}}{\text{Clientes desertores}} * 100$$

Para procesos internos:

Ecuación n.º 6. Calidad de pedidos (CPe)

$$CPe = \frac{\text{Pedidos sin problemas}}{\text{Total de pedidos}} * 100$$

Ecuación n.º 7. Capacidad de producción (CPr)

$$CPr = \frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad máxima del recurso}} * 100$$

Ecuación n.º 8. Volumen de compra (VC)

$$VC = \frac{\text{Compras totales}}{\text{Ventas Totales}} * 100$$

Para Distribución:

Ecuación n.º 9. Entregas a tiempo (ET):

$$ET = \frac{\text{Entregas entregadas a tiempo}}{\text{Total de entregas realizadas}} * 100$$

Ecuación n.º 10. Índice de calidad (IC):

$$IC = 100 - \left(\frac{\text{Número de reclamos recibidos}}{\text{Número total de clientes}} * 100 \right)$$

La calificación de los indicadores se hizo mediante el método del semáforo (Pérez, 2016) tomando los rangos mostrados en la tabla n.º 5:

Tabla n.º 5. Parámetros del nivel de resultados alcanzados.

COLOR DEL SEMÁFORO	% DE RESULTADOS ALCANZADOS
VERDE	81 – 100
AMARILLO	51 – 80
ROJO	0 – 50

Fuente: Pérez, 2016

b. Para el diseño de las mejoras a la cadena

Se ha propuesto las siguientes mejoras para las 4 áreas de la cadena de suministros de la empresa Loncheritas Nutritivas.

Para la elaboración de un manual de procedimientos, se siguió la estructura mostrada en la Tabla n.º 6.

Tabla n.º 6. Manual de procedimientos mediante mejoras.

Logo de la empresa	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS CADENA DE SUMINISTROS	Versión 001 Página 1 de .. Código:
I. GENERALIDADES		
	1.1. Introducción	
	1.2. Organigrama	
	1.3. Misión	
	1.4. Visión	
	1.5. Objetivo del manual	
	1.6. Justificación del manual	
II. PROCEDIMIENTOS GENERALES		
	2.1. Procedimiento de Clientes	
	2.2. Procedimiento de Abastecimiento	
	2.3. Procedimiento de Producción	
	2.4. Procedimiento de Distribución	
III. PROCEDIMIENTOS ENFOCADOS A MEJORAR LOS INDICADORES DE BSC CRÍTICOS		
	3.1. Procedimientos para Indicadores críticos del BSC Área Clientes	
	3.2. Procedimientos para Indicadores críticos del BSC Área Abastecimiento	
	3.3. Procedimientos para Indicadores críticos del BSC Área Producción	
	3.4. Procedimientos para Indicadores críticos del BSC Área Distribución	

Dentro del manual se implementaron los procedimientos que tienen la estructura mostrada en la Tabla n.º 7:

Tabla n.º 7. Esquema de procedimientos.

Código:	Nombre del procedimiento	Logo de la empresa
Fecha de Elaboración: 28/12/2018	
I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO		
II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO		
III. RESPONSABLES		
IV. LINEAMIENTOS		
V. ACTIVIDADES		
Elaborado por:		Revisado por:

Para la selección de proveedores

Se utilizó el Proceso Analítico Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés) elaborado por Saaty (1977) el cual permite determinar el proveedor más ideal en base a cuatro criterios que determine la empresa deben cumplir cada uno de los proveedores.

Empleando matrices para comparar primero todos los criterios y posteriormente a los proveedores en cada uno de los criterios.

Este método utiliza un sistema jerárquico tal como se muestra en la siguiente figura.

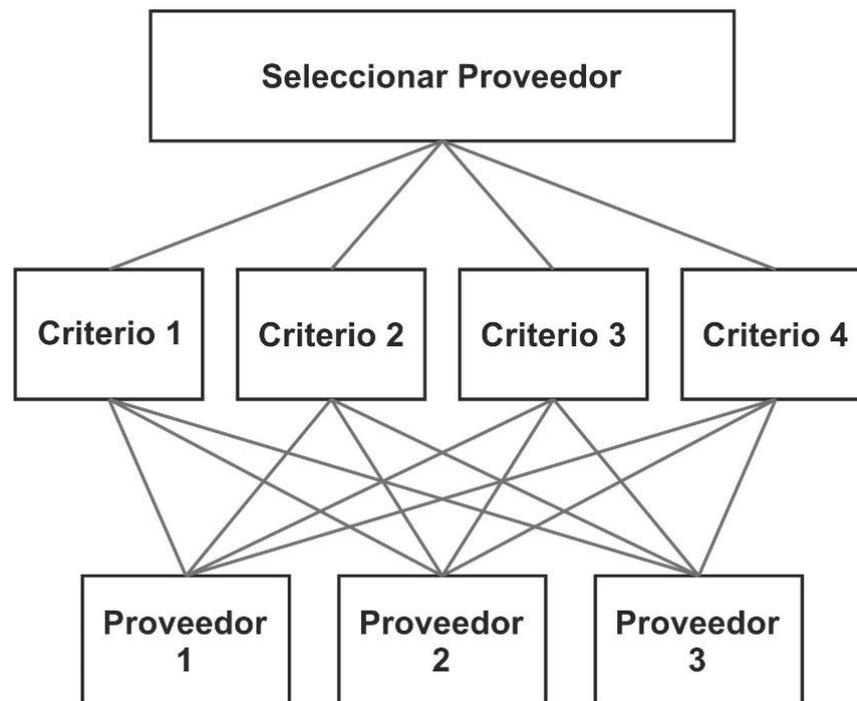


Figura n.º 3. Esquema del Método AHP

El autor indica los siguientes valores para determinar la preferencia entre uno u otro criterio.

Tabla n.º 8. Escala de valores comparativos - AHP

Escala verbal o preferencia	Evaluación numérica
Igualmente preferido	1
Moderadamente preferido	3
Fuertemente preferido	5
Muy fuertemente preferido	7
En extremo preferido	9
Valores intermedios	2, 4, 6, 8

Fuente: Saaty.

Para determinar si los valores ingresados son consistentes se utiliza la siguiente fórmula además de los valores del índice de consistencia aleatorio.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,54

Figura n.º 4. Razón de Consistencia

Fuente: Saaty

Donde:

CR = Razón de Consistencia

CI = Índice de Consistencia

RI = Índice de consistencia aleatorio.

Para mejora de producción

Se emplea la Planificación de Materiales (MRP por sus siglas en inglés)

basados en los requerimientos semanales de las loncheras nutritivas.

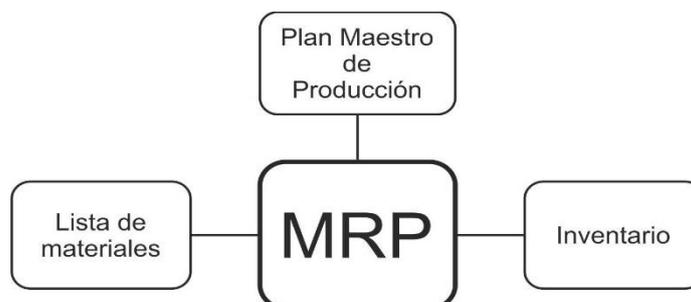


Figura n.º 5. Modelo MRP

De acuerdo a los requerimientos y a la programación para cada semana, se puede generar un Plan Maestro de Producción para luego obtener la cantidad exacta de insumos que se necesita comprar.

Para el desarrollo del MRP se realiza primero una lista de materiales (Bill Of Materials - BOM), en la cual se detalla a forma de jerarquía que cantidad se necesita de cada producto o insumo para elaborar un producto principal. Luego el plan maestro de producción para un periodo determinado.

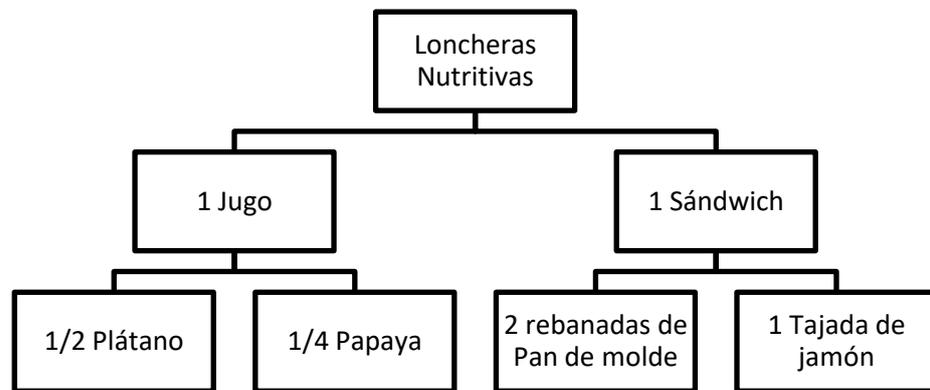


Figura n° 6. Modelo de Lista de Materiales para lonchera nutritiva.

c. Para el análisis de la mejora en el desempeño de la cadena

Se analizó las mejoras tomando como referencia los indicadores de BSC en base a las propuestas para la cadena considerando que estas mejoras deben generar impactos positivos en los indicadores de desempeño.

d. Para la evaluación económica de la mejora

Se hizo mediante los indicadores VAN (ecuación 11) y TIR (ecuación 12) que son parámetros muy usados a la hora de calcular la viabilidad económica de un proyecto, ambos para saber la estimación de los flujos

de caja. (Fernández, 2012) Primero se presupuestó las mejoras, luego se proyectó el ahorro en costos que generaría las mejoras considerando el monto como incremento del ingreso siempre y cuando las demás variables que afectan el costo se mantengan constantes. Finalmente, para la tasa se usó el CPPC

Ecuación n.º 11. Valor Actual Neto (VAN).

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{Bi - Ci}{(1 + k)^i}$$

Donde:

I_0 : Inversiones inicial.

B_i : Ingresos.

C_i : Costos y gastos proyectados.

n : Periodo del proyecto.

K : Tasa de descuento.

Ecuación n.º 12. Tasa Interna de Retorno (TIR).

$$TIR = \sum_{i=0}^n \frac{Q_n}{(1 + i)^n} = 0$$

Donde:

n : Periodo del proyecto.

i : Inversión inicial.

Q_n : Flujo de caja en un periodo n .

Ecuación n.º 13. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).

$$WACC = R * \frac{FP}{FP + DF} * (1 - t_c) + K_d * \frac{DF}{DF + FP}$$

Donde:

K_d : Costo de la deuda

D: Deuda

C: Capital

t_c : Tasa de impuesto corporativa

K_c : Costo del capital

2.3. Procedimiento

Después de identificar los métodos que se aplicaron, se detallan los pasos para recoger los datos, los instrumentos que se utilizaron son:

Tabla n.º 9. Pasos para recolección de datos.

Pasos	Detalles
Elaboración de instrumentos	<p>Guía de entrevista: Se elaboró un cuestionario con 25 preguntas para conocer los procedimientos que realizan en la empresa comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas E.I.R.L. y obtener datos respecto al estado actual de la cadena de suministros (Ver anexo 1); enfocadas en las variables de estudio, para lo cual cada pregunta se direccionó a una variable en específico, quedando de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de satisfacción del cliente: Pregunta 1 - Índice de retención de clientes: preguntas 2 y 3 - Índice de incorporación de nuevos clientes: preguntas 4 y 5 - Índice de deserción: pregunta 6 - Índice de reincorporación de clientes: pregunta 7 - Calidad de pedidos: preguntas 8 y 9 - Volumen de compra: preguntas 10 y 11 - Capacidad de producción: preguntas 12, 13, 14 y 15 - Entregas a tiempo: preguntas 16, 17 y 18 - Índice de calidad: pregunta 19 - % de cumplimiento de mejora en atención a clientes: pregunta 20

Pasos	Detalles
	<p>- % de cumplimiento de mejora en área de abastecimiento: preguntas 21 y 22</p> <p>- % de cumplimiento de mejora del área de producción: pregunta 23</p> <p>- % de cumplimiento de mejora del área de distribución: preguntas 24 y 25.</p> <p>Ficha de resumen: Se elaboró para recopilar información de los indicadores de desempeño del BSC, el formato contiene una sección superior para colocar el nombre del indicador y una sección inferior para detallar la información en base a los registros que posee la empresa y a información directa del personal que labora en ella. Todo esto con el fin de cuantificar los problemas detectados en cada área que integra una cadena de suministros.</p>
	<p>Guía de entrevista: Se hizo las 25 preguntas del cuestionario a la gerente de la empresa Comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas E.I.R.L, luego se escribió la respuesta a cada pregunta verificando la conformidad del entrevistado, se envió al correo electrónico de la Gerente la entrevista realizada.</p> <p>Ficha resumen: De los registros y notas proporcionados por la empresa se tomaron datos para cada indicador de desempeño del BSC. (Anexo n.º 2):</p>
<p>Aplicación del instrumento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las veces que han recibido alguna queja para establecer el Nivel de satisfacción del cliente. - Cuántos clientes han permanecido en la empresa para el Índice de retención de clientes y para el índice de deserción - Cuántos clientes nuevos han podido captar para el Índice de incorporación de nuevos clientes. - De los clientes que se han ido cuantos han regresado para el Índice de reincorporación de clientes. - Cuánto han producido cada mes, según la cantidad de clientes para obtener la Capacidad de producción. - En base a la cantidad de clientes cuanto han comprado para cubrir su demanda para el Volumen de compra.

Pasos	Detalles
	- Cuántas entregas han tenido demora para determinar las Entregas a tiempo.
Procesamiento de datos obtenidos con el instrumento	Guía de entrevista: Los datos obtenidos se plasmaron en los diagramas de Pareto e Ishikawa.
	Ficha resumen: Los datos obtenidos fueron relacionados con cada indicador de desempeño del BSC, y luego se graficaron en el Software Microsoft Excel, con el fin de determinar los resultados actuales obtenidos mensualmente a razón de los resultados esperados. Se tomó en cuenta una tabla con los Parámetros del nivel resultados alcanzados (Tabla n.º 5) de acuerdo a las investigaciones de Pérez, O. (2016).

Tabla n.º 10. Indicadores BSC aplicados a la Cadena de suministro.

Indicadores BSC aplicados a la Cadena de Suministros	
Indicadores BSC propuestos para Clientes	Fórmula
- Nivel de satisfacción del cliente.	$\frac{\text{Reclamos atendidos}}{\text{Total de Clientes}} * 100$
- Índice de retención de clientes.	$\frac{\text{Clientes totales} - \text{desertores}}{\text{Clientes totales}} * 100$
- Índice de incorporación de nuevos clientes.	$\frac{\text{Clientes nuevos}}{\text{Clientes totales}} * 100$
- Índice de deserción.	$\frac{\text{Clientes desertores}}{\text{Clientes totales}} * 100$
- Índice de reincorporación de clientes	$\frac{\text{Clientes reincorporados}}{\text{Clientes desertores}} * 100$
Indicadores BSC propuestos para abastecimiento	Fórmula
- Calidad de pedidos.	$\frac{\text{Pedidos sin problemas}}{\text{Total de pedidos}} * 100$
- Volumen de compra.	$\frac{\text{Compras totales}}{\text{Ventas Totales}} * 100$
Indicadores BSC propuestos para producción	Fórmula
- Capacidad de producción.	$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad máxima del recurso}} * 100$

Indicadores BSC propuestos para distribución	Fórmula
- Entregas a tiempo.	$\frac{\textit{Pedidos entregados a tiempo}}{\textit{Total de pedidos entregados}} * 100$
- Índice de calidad.	$100 - \left(\frac{\textit{Número de reclamos recibidos}}{\textit{clientes totales}} * 100 \right)$

2.1. Matriz de Consistencia

Tabla n.º 11. Pasos para recolección de datos.

Título	Formulación del problema	Objetivos	Variables y = f(x)	Indicadores	Diseño de la investigación
“Propuesta de mejora de la cadena de suministros y su relación con el desempeño de la Empresa Comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas E.I.R.L.”	¿Cómo se relaciona la mejora de la cadena de suministros con el desempeño de la empresa comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas E.I.R.L.?	Establecer la relación de la mejora del diseño de la cadena de suministros con el desempeño de la empresa comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas E.I.R.L.	Variable dependiente (Y): Desempeño de la empresa.	<p>Y1: Indicadores BSC propuestos para Clientes</p> <p>Y1.1. Nivel de satisfacción del cliente.</p> <p>Y1.2. Índice de retención de clientes.</p> <p>Y1.3. Índice de incorporación de nuevos clientes.</p> <p>Y1.4. Índice de deserción.</p> <p>Y1.5. Índice de reincorporación de clientes.</p> <p>Y2: Indicadores BSC propuestos para abastecimiento</p> <p>Y2.1. Calidad de pedidos.</p> <p>Y2.2. Volumen de compra.</p> <p>Y3: Indicadores BSC propuestos para producción</p> <p>Y3.1. Capacidad de producción.</p> <p>Y4: Indicadores BSC propuestos para distribución</p> <p>Y4.1. Entregas a tiempo.</p> <p>Y4.2. Índice de calidad.</p>	<p>Según su propósito: La investigación es aplicada, ya que se empleó conocimiento existente relacionado a la cadena de suministros para la comercialización.</p> <p>Según su profundidad: La investigación es explicativa, porque pretende estudiar la relación entre las variables.</p> <p>Según la naturaleza de datos: La investigación es cuantitativa, porque se obtuvieron los datos mediante procedimientos de medición</p>

Título	Formulación del problema	Objetivos	Variables y = f(x)	Indicadores	Diseño de la investigación
		<ul style="list-style-type: none"> - Hacer un diagnóstico de la cadena de suministros actual y los indicadores de desempeño de la empresa. - Diseñar mejoras a la cadena de suministros - Analizar teóricamente el impacto de las mejoras de la cadena en el desempeño de la empresa. - Hacer una valoración económica de las mejoras. 	<p>Variable independiente (X): Mejora de la cadena de suministros</p>	<p>X1: % de cumplimiento de mejora en atención a clientes X2: % de cumplimiento de mejora área de abastecimiento X3: % de cumplimiento de mejora del área de producción X4: % de cumplimiento de mejora del área de distribución</p>	<p>Según su manipulación de la variable: La investigación es experimental, porque se manipuló la variable independiente.</p>

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la cadena de suministros actual y los indicadores de desempeño de la empresa

3.1.1. Diagnóstico en función de los Indicadores de Desempeño del BSC

- Diagnóstico del área de Cliente:

Se utilizó el diagrama de Pareto para conocer los problemas de mayor incidencia reportados por la empresa.

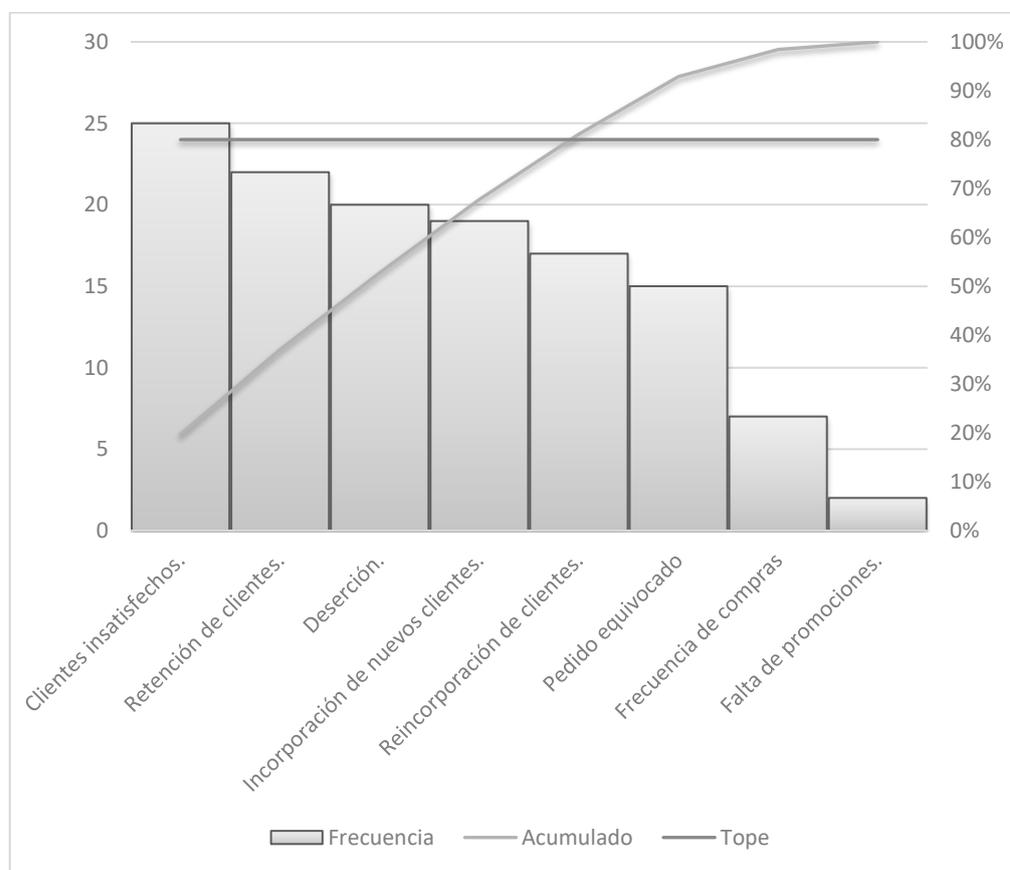


Figura n.º 7. Diagrama de Pareto - Área de Clientes.

Según los resultados mostrados en la figura n.º 7 y de acuerdo al principio de Pareto se aprecia que, de todos los problemas indicados por la gerente

de la empresa, 5 de ellos representan el 80% del total, siendo los más relevantes en los que se pretende realizar el estudio.

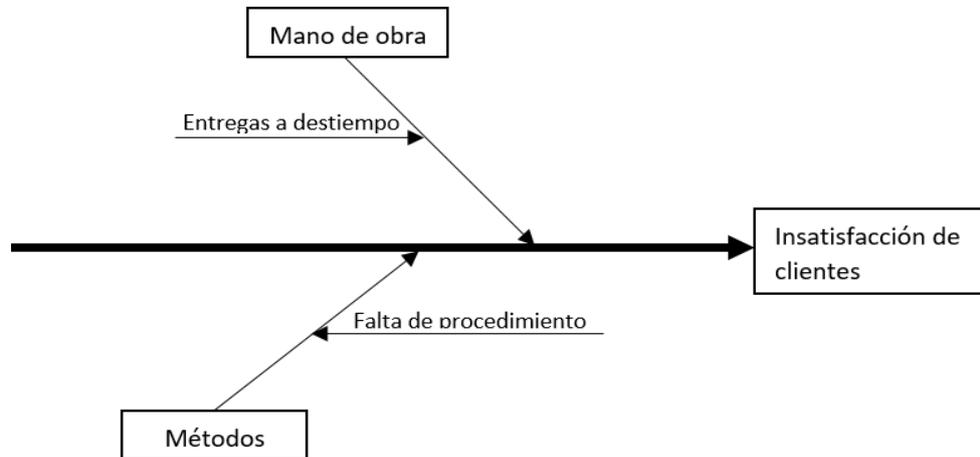


Figura n.º 8. Diagrama de Ishikawa para insatisfacción del cliente.

Según información brindada por la gerente de la empresa, los clientes no se encuentran satisfechos con el servicio por que la empresa reiteradamente demora en entregar los pedidos y también porque no cuentan con procedimientos adecuados como un seguimiento del problema, respuestas oportunas o registro de datos, para brindar una adecuada atención a los reclamos.



Figura n.º 9. Diagrama de Ishikawa para retención de clientes.

Los clientes no permanecen en la empresa debido a que el personal no les da un seguimiento adecuado de cómo se les está atendiendo o los servicios que se les ofrece para conocer su opinión.

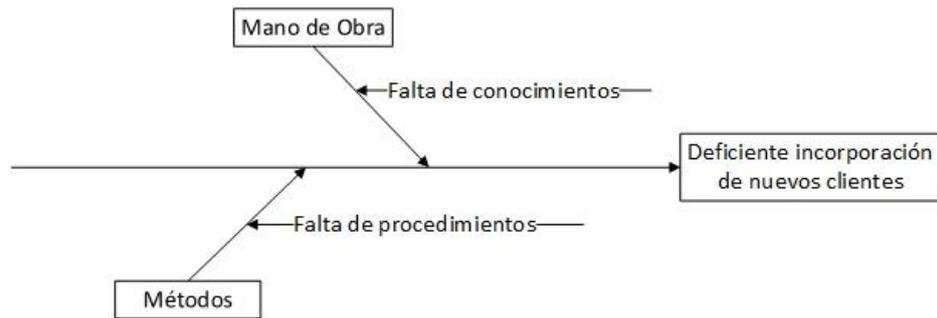


Figura n.º 10. Diagrama de Ishikawa para incorporación de nuevos clientes.

La empresa no realiza actividades para captar nuevos clientes a pesar de tener una meta de incorporación de 10 clientes al mes y debido a la reputación que los clientes puedan dar no consigue captar nuevos clientes ya que le falta mejorar su atención a los clientes actuales.

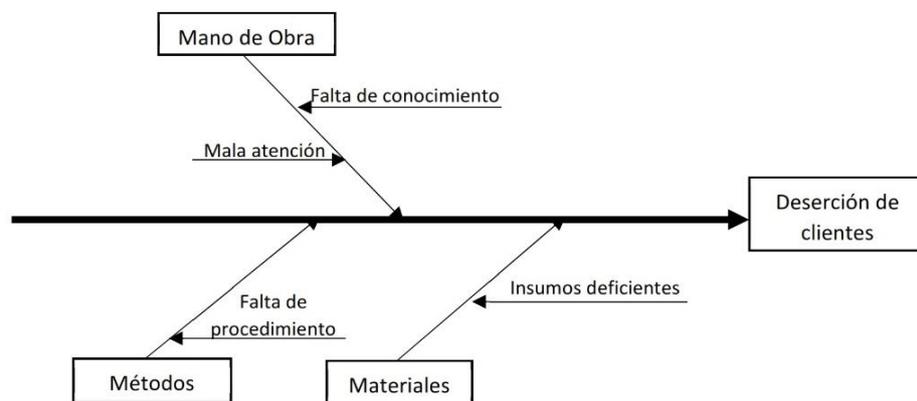


Figura n.º 11. Diagrama de Ishikawa para Deserción de cliente.

Los clientes tienden a desertar porque consideran que reciben una mala atención, esto porque el personal no tiene los conocimientos adecuados; y porque los insumos que adquiere la empresa para la preparación de los pedidos no cumplen con sus expectativas.

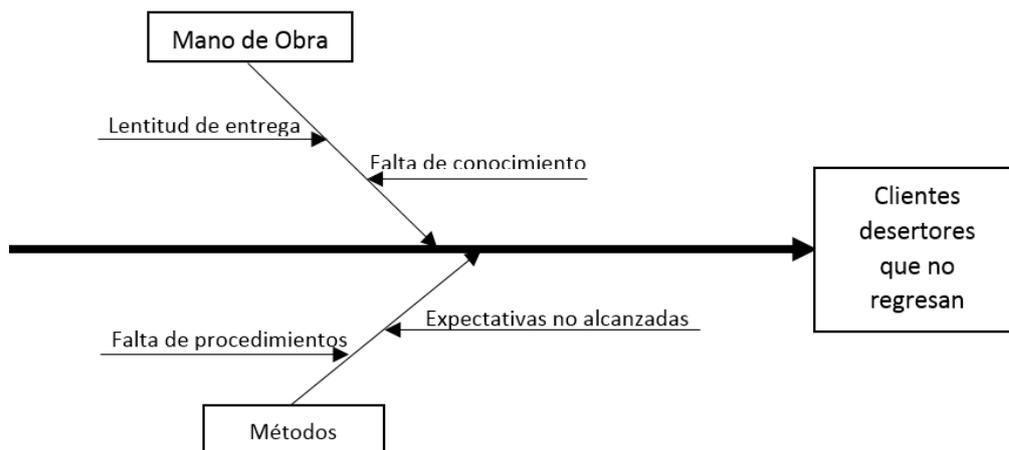


Figura n.º 12. Diagrama de Ishikawa para Clientes desertores que no regresan.

De los clientes que se retiran, los que no regresan son muchas veces debido a que la empresa no cubre con sus expectativas deseadas además de continuar con los problemas por los que decidieron desertar en un principio.

Luego de los problemas identificados, se analizaron los indicadores de desempeño del BSC de las cuatro áreas de la cadena de suministros. Se estableció los parámetros del nivel de resultados esperado según el método del semáforo como se indica en la tabla n.º 4.

Tabla n.º 12. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Clientes.

Inició con 28 clientes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
Cantidad de Clientes	42	45	53	48	46	44	49	45
Incorporación en unidades	14	7	11	0	0	2	6	0
Incorporación %	33%	16%	21%	0%	0%	5%	12%	0%
Deserción en unidades	0	4	3	5	2	4	1	4
Deserción %	0%	9%	6%	10%	4%	9%	2%	9%
Retención %	100%	91%	94%	90%	96%	91%	98%	91%
Reincorporación en unidades	0	0	0	0	0	0	0	0
Reincorporación %	0	0	0	0	0	0	0	0
Satisfacción en unidades	17	24	46	24	19	25	37	26
Satisfacción %	40%	53%	87%	50%	41%	57%	76%	58%

La información mostrada en la tabla n.º 12 fue proporcionada por la gerente de la empresa, la cual sirvió para calcular los indicadores del BSC, tal como se puede apreciar en la tabla n.º 13.

Tabla n.º 13. Cálculos diagnóstico - Área de Clientes.

Nivel de satisfacción del cliente. (marzo, 2018)	$\frac{17}{42} * 100 = 40\%$
Índice de retención de clientes. (abril, 2018)	$\frac{45 - 4}{45} * 100 = 91\%$
Índice de incorporación de nuevos clientes. (mayo, 2018)	$\frac{11}{53} * 100 = 21\%$
Índice de deserción. (junio, 2018)	$\frac{5}{48} * 100 = 10\%$
Índice de reincorporación de clientes. (julio, 2018)	$\frac{0}{2} * 100 = 0\%$

Tabla n.º 14. Diagnóstico del área de clientes.

Indicadores del BSC	2018							
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct
Nivel de satisfacción del cliente.	● 40	● 53	● 87	● 50	● 41	● 57	● 76	● 58
Índice de retención de clientes.	● 100	● 91	● 94	● 90	● 96	● 91	● 98	● 91
Índice de incorporación de nuevos clientes.	● 33	● 16	● 21	● 0	● 0	● 5	● 12	● 0
Índice de deserción.	● 0	● 9	● 6	● 10	● 4	● 9	● 2	● 9
Índice de reincorporación de clientes.	● 0	● 0	● 0	● 0	● 0	● 0	● 0	● 0

Fuente: Elaboración propia.

Si bien se aprecia que la retención de clientes funciona, esta no llega al 100% viéndose reflejado en la deserción que aún existe por parte de clientes que no quedan satisfechos. Los demás indicadores como incorporación de nuevos clientes y reincorporación de clientes que se fueron están muy por debajo de lo deseado.

Los datos que se utilizaron fueron los proporcionados por la gerente de la empresa, siendo los referentes a la satisfacción los mostrados en la Tabla n.º 15.

Tabla n.º 15. Clientes satisfechos e insatisfechos. Marzo a octubre 2018.

Alternativas	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Satisfecho	7	11	24	11	9	11	18	12
Insatisfecho	35	34	29	37	37	33	31	33
Total	42	45	53	48	46	44	49	45

Fuente: Loncheritas Nutritivas E.I.R.L.

De acuerdo con información brindada por la gerente de la empresa sus clientes mayormente no se encuentran satisfechos con la atención.

- Diagnóstico del área de Abastecimiento:

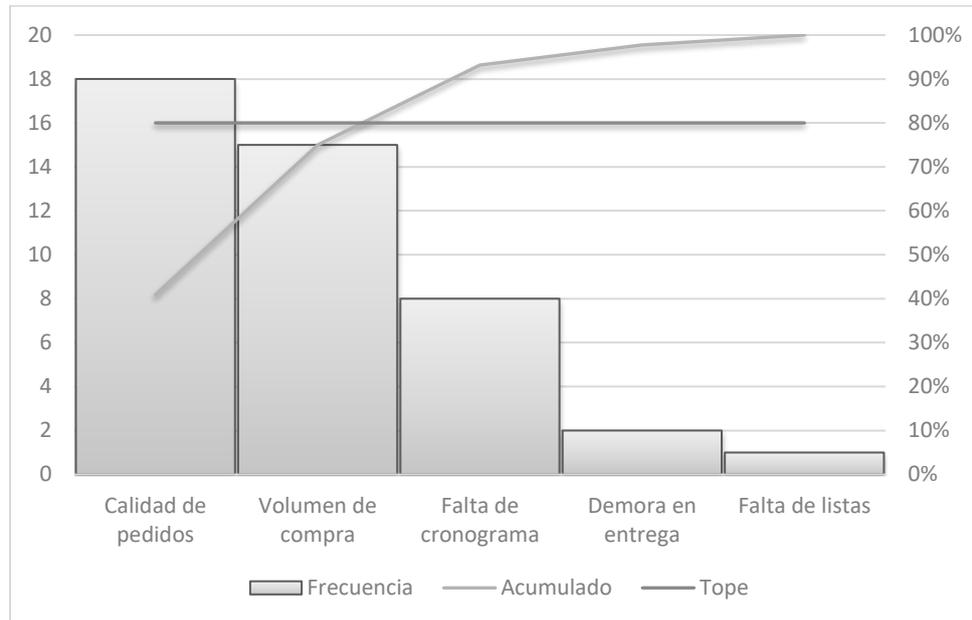


Figura n.º 13. Diagrama de Pareto del Área de Abastecimiento.

Según la figura n.º 13 los problemas que representan el 80% del total registrado por la empresa, son la calidad de pedidos y el volumen de compra; debido a que las compras no tienen un planeamiento adecuado o los proveedores no brindan la calidad requerida.

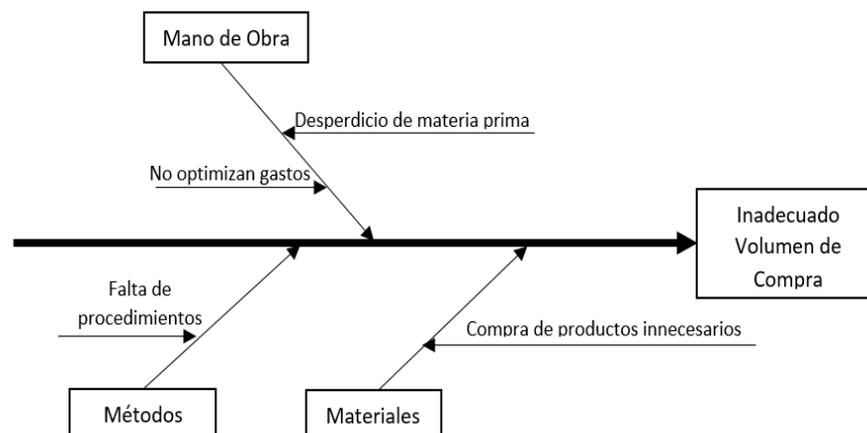


Figura n.º 14. Diagrama de Ishikawa para el Inadecuado Volumen de Compra.

Los problemas detectados por el inadecuado volumen de compra en la empresa son porque no saben optimizar sus gastos, también por la adquisición de productos innecesarios y por la falta de procedimientos.

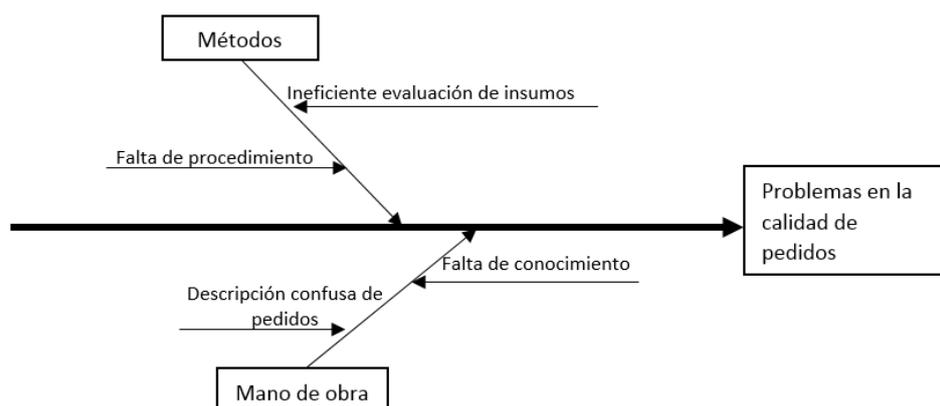


Figura n.º 15. Diagrama de Ishikawa para Problemas en la Calidad de Pedido.

La falta de calidad en los pedidos es porque el personal no cuenta con los conocimientos adecuados al momento de realizar la compra y por una confusa descripción de los pedidos por parte del personal al momento de anotar los requerimientos del cliente.

Tabla n.º 16. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Abastecimiento.

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
Compras al mes	4	5	4	4	4	3	5	4
Pedidos sin problemas	2	3	3	4	3	2	5	3
Pedidos Unitarios	966	900	1113	960	920	616	980	990
Calidad de pedidos en unidades	487	454	835	960	690	462	980	743
Calidad de pedidos %	50%	50%	75%	100%	75%	75%	100%	75%
Ventas totales (S/)	5313	4950	6121.5	5280	5060	3388	5390	5445

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
Volumen de compra en S/	3381	3150	3895.5	3360	3220	2156	3430	3465
Volumen de compra %	64%	64%	64%	64%	64%	64%	64%	64%

Los datos fueron proporcionados por la gerente de la empresa en base a sus registros de las compras que realizan y cuántos han tenido problemas; así como de cuántas compras fueron insuficientes para cubrir la demanda.

Tabla n.º 17. Cálculos diagnóstico - Área de Abastecimiento.

Calidad de pedidos. (marzo, 2018)	$\frac{2}{4} * 100 = 50\%$
Volumen de compra. (abril, 2018)	$\frac{3150}{4950} * 100 = 64\%$

La tabla n.º 17 muestra un resumen de los cálculos realizados para obtener los resultados mostrados en la tabla n.º 18.

Tabla n.º 18. Diagnóstico del área de abastecimiento.

Indicadores del BSC	2018							
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct
Calidad de pedidos	● 50	● 60	● 75	● 100	● 75	● 67	● 100	● 75
Volumen de compra	● 64	● 64	● 64	● 64	● 64	● 64	● 64	● 64

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis se aprecia que en la calidad de pedidos como en el volumen de compra, los resultados están por debajo de lo esperado.

- **Diagnóstico del área de Producción**

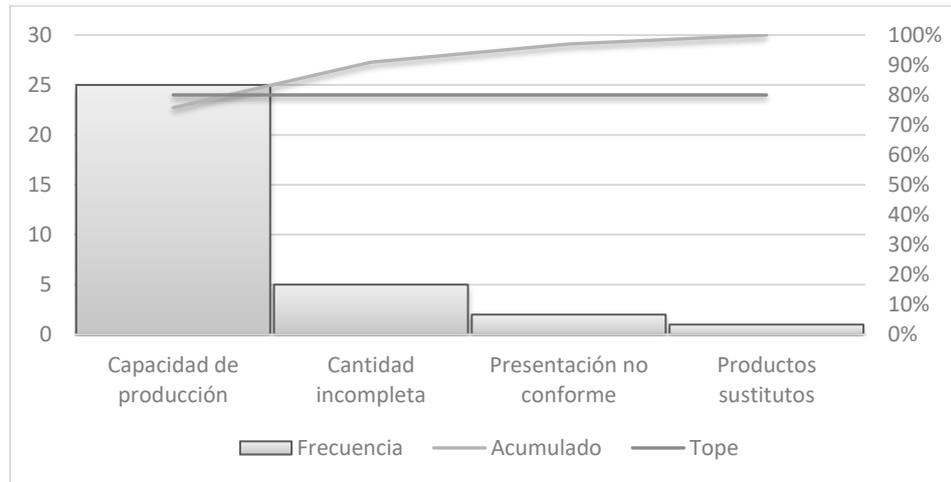


Figura n.º 16. Diagrama de Pareto del Área de Producción.

En el área de producción el problema más frecuente identificado es la capacidad de producción

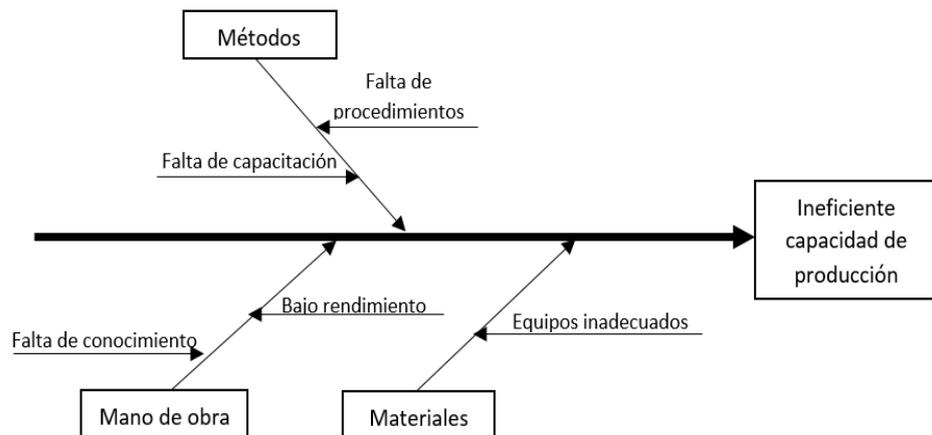


Figura n.º 17. Diagrama de Ishikawa para Ineficiente Capacidad de Producción.

La empresa no logra su capacidad total de producción debido a que no cuenta con equipos adecuados, también debido al bajo rendimiento de su personal ya que no todos los meses realizan la misma cantidad de pedidos; y por la falta de procedimientos estándares al momento de preparar los pedidos de los clientes.

Tabla n.º 19. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Producción.

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
Meta mensual de elaboración	1288	1323	1113	1247	1149	893	980	1435
Capacidad de producción en unidades	966	900	1113	960	920	616	980	990
Capacidad de producción %	75%	68%	100%	77%	80%	69%	100%	69%

Dado que el mes de mayo fue el de mayor cantidad de pedidos solicitados se consideró como dato para el ejemplo de la tabla n.º 20.

Tabla n.º 20. Cálculos diagnóstico - Área de Producción.

- Capacidad de producción. (mayo, 2018)	$\frac{1113 \text{ pedidos elaborados}}{1113 \text{ pedidos solicitados}} * 100 = 100\%$
---	--

Tabla n.º 21. Diagnóstico del área de producción.

	2018							
Indicadores del BSC	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct
Capacidad de producción	75	68	100	77	80	69	100	69

Fuente: Elaboración propia.

En el estudio se muestra que en la capacidad de producción sólo los meses de mayo y setiembre se obtuvieron los resultados esperados, el resto de meses está por debajo de los esperados.

- Diagnóstico del área de Distribución

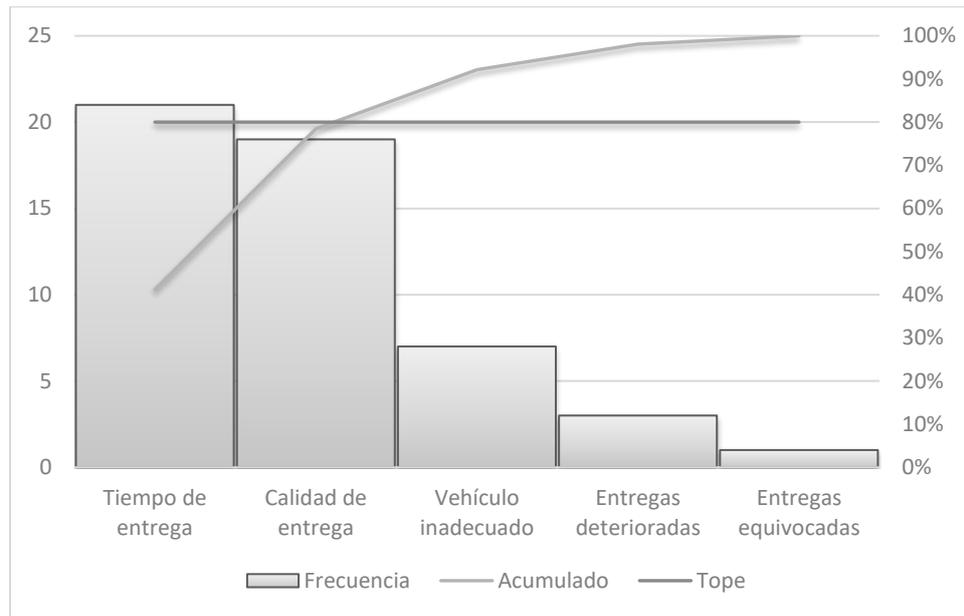


Figura n.º 18. Diagrama de Pareto del Área de Distribución.

De acuerdo con la figura n.º 18 son dos los problemas de mayor frecuencia que generan el 80% de los problemas totales en la empresa: Tiempo de entrega y calidad de entrega.

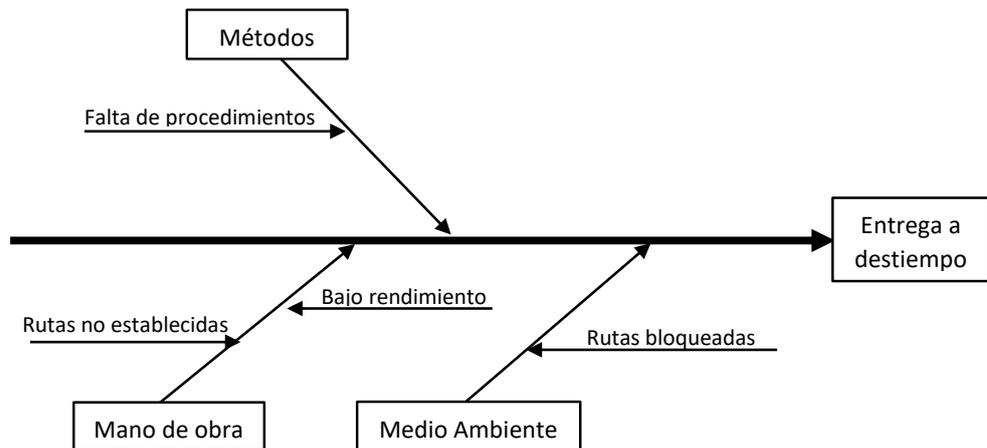


Figura n.º 19. Diagrama de Ishikawa para entregas a destiempo.

Los productos no se entregan a tiempo porque el personal no tiene rutas predefinidas de reparto, también lo causa el bajo rendimiento del personal y porque muchas veces las rutas se encuentran bloqueadas y no cuentan con rutas alternas.

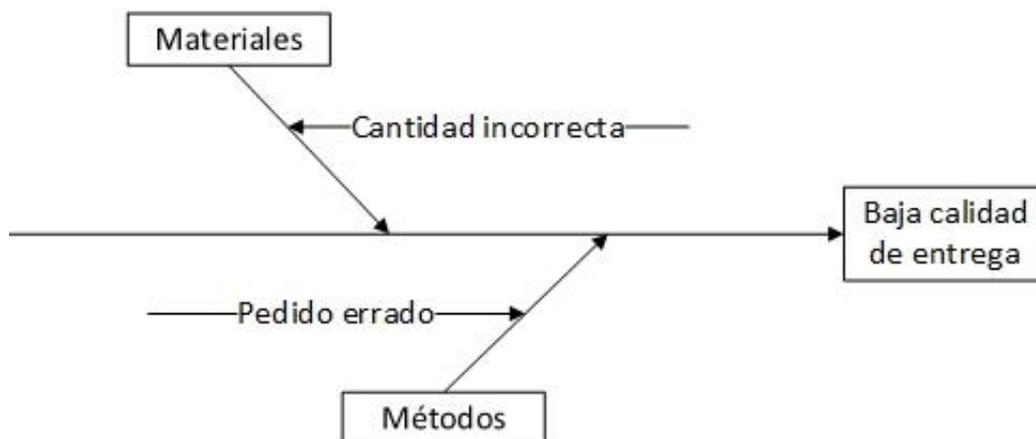


Figura n.º 20. Diagrama de Ishikawa para Baja calidad de entrega.

Tabla n.º 22. Datos obtenidos para diagnóstico del Área de Distribución.

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
Pedidos entregados en unidades	966	900	1113	960	920	616	980	990
Entregas a tiempo en unidades	580	595	969	960	516	615	649	743
Entregas a tiempo %	60%	66%	87%	100%	56%	100%	66%	75%
Índice de calidad en clientes	25	21	7	24	27	19	12	19
Índice de calidad %	40%	53%	87%	50%	41%	57%	76%	58%

Se ha considerado la cantidad de clientes que ha reclamado en alguna entrega para calcular el índice de calidad.

Tabla n.º 23. Cálculos diagnóstico - Área de Distribución.

Entregas a tiempo. (abril, 2018)	$\frac{595}{900} * 100 = 66\%$
Índice de calidad. (mayo, 2018)	$100 - \left(\frac{7}{53} * 100\right) = 87\%$

Tabla n.º 24. Diagnóstico del área de distribución.

Indicadores del BSC	2018							
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct
Entregas a tiempo	60	66	87	100	56	100	66	75
Índice de calidad	40	53	87	50	41	57	76	58

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis se aprecia que ambos índices no funcionan como se espera, siendo el más deficiente el índice de calidad, ya que solo en 1 mes de los 8 mostrados tiene un resultado positivo (verde) pero con un valor bajo ya que es del 87%.

Tabla n.º 25. Resumen de Diagnóstico de Indicadores.

Área	Indicador	Problema	Solución
Servicio al cliente	Nivel de satisfacción del cliente	Clientes no satisfechos con la atención recibida	Manual de procedimientos Encuesta de satisfacción
	Retención de cliente	Baja retención de clientes	Base de datos de clientes
	Incorporación de nuevos clientes	Sin conocimientos para atraer clientes	Informes
	Deserción de clientes	Clientes insatisfechos no atendidos	Formato 5 Porque
Abastecimiento	Índice de reincorporación de cliente	Falta de seguimiento a clientes	AHP
	Volumen de compra Calidad de pedidos	Compras incompletas Productos deteriorados	MRP Manual de procedimientos
Producción	Capacidad de producción	Producción incompleta Producción lenta	MRP Manual de procedimientos
Distribución	Tiempo de entrega	Entregas fuera del tiempo acordado	Manual de procedimientos
	Índice de calidad	Entregas no conformes por los clientes	Hoja de ruta

3.2. Para el diseño de las mejoras de la cadena de suministros

Luego del cálculo inicial que sirve como referencia para el diseño de las mejoras de la cadena de suministros se plantea lo siguiente:

Se propone a la empresa mejoras para la cadena de suministros en la que se abarque todas las áreas involucradas desde la fuente primaria de los productos hasta el cliente final con un dedicado servicio postventa con la finalidad de detectar los requerimientos que presenten los clientes y así ir innovando constantemente.

A continuación, se muestra en la figura n.º 21 las mejoras del diseño de la cadena de suministros planteado para la empresa.

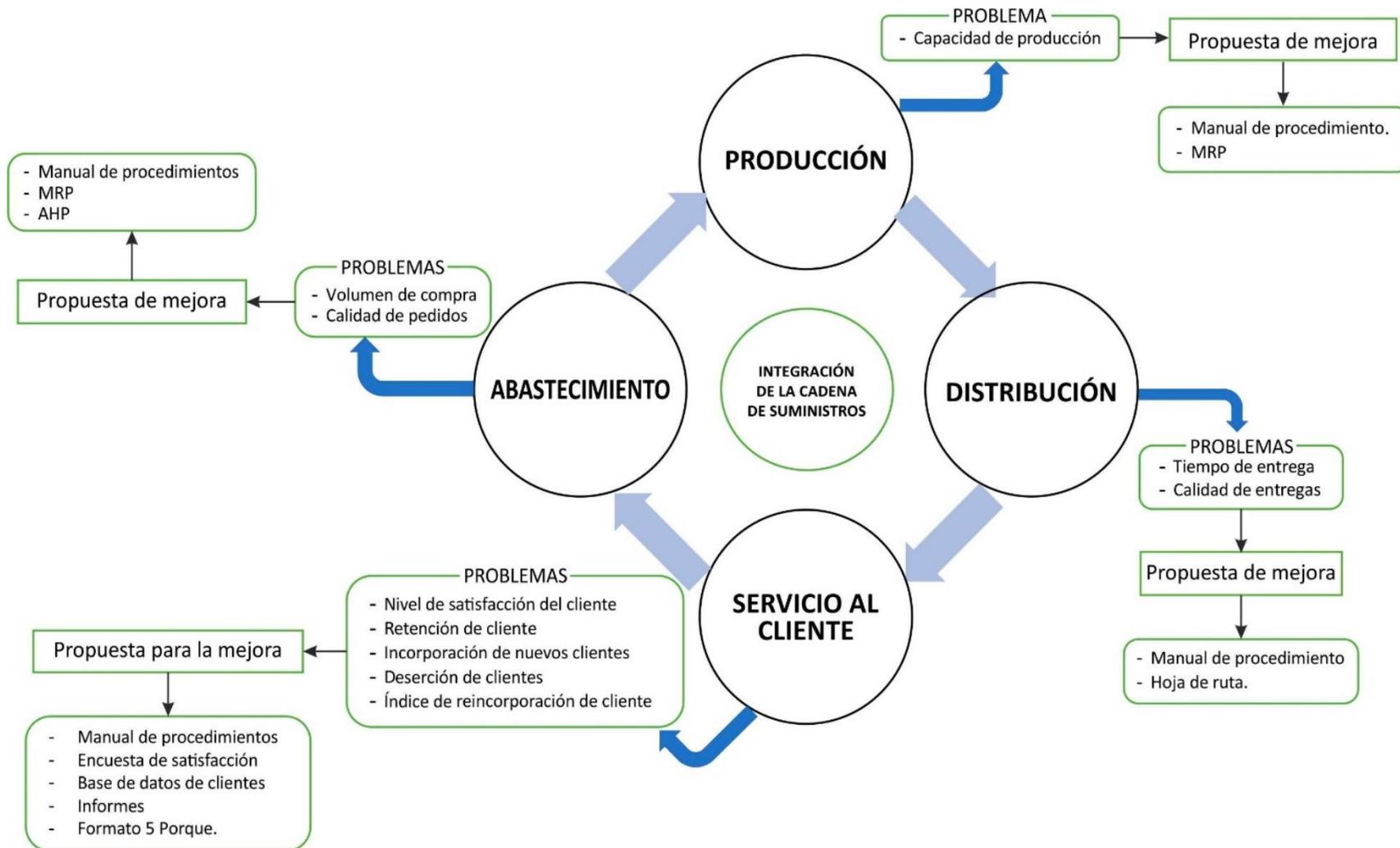


Figura n.º 21. Mejora del diseño de la cadena de suministro.

Propuestas:

Para la mejora de la cadena de suministros de la empresa Loncheritas Nutritivas E.I.R.L, se propone los siguiente:

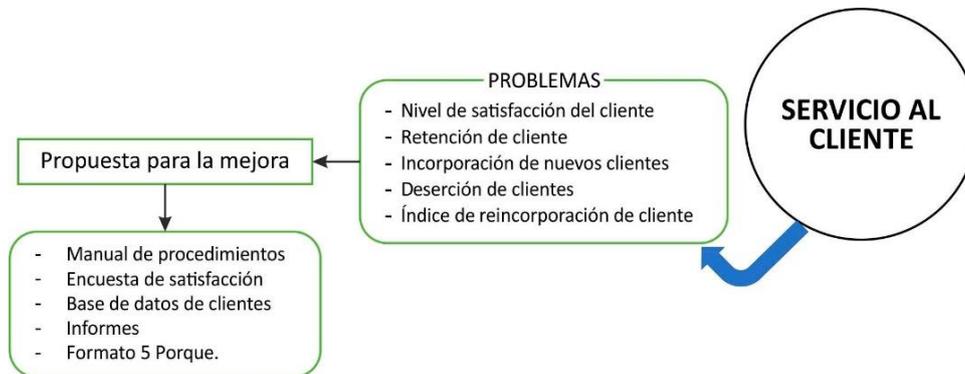


Figura n.º 22. Área de Atención a Clientes.

Para el área de Atención al Cliente se plantea la utilización de un Manual básico de atención al cliente con la finalidad de que el personal pueda brindar atención de manera eficiente y oportuna a los clientes ante cualquier duda o reclamo que se presente, siguiendo lineamientos básicos para ello, además de utilizar herramientas como la utilización de base de datos para mantener un registro actualizado de los clientes y los principales reclamos sirviendo como base para futuros análisis; las encuesta para medir el nivel de satisfacción de los clientes frente a la atención que reciben por parte de la empresa. Además, el formato de 5 por qué permite identificar la fuente de un problema específico y con el informe hacer los monitoreos periódicos necesarios para una buena atención. Ver Anexo n.º 4.

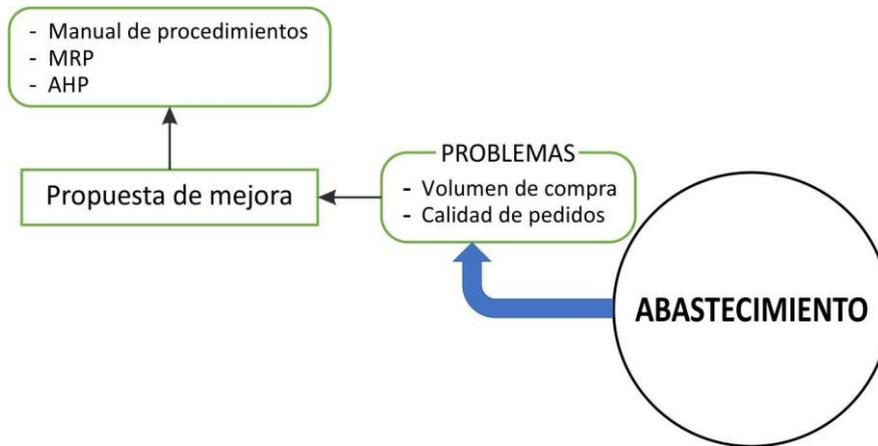


Figura n.º 23. Área de Abastecimiento.

En el área de abastecimiento se propone el empleo de un manual básico, el cual ayuda a realizar las labores de adquisición de productos y selección de los proveedores más adecuados siguiendo una secuencia ordenada y utilizando formatos preestablecidos para ello como el MRP para determinar el costo unitario por lonchera requerida, pudiendo establecer el costo total para cada compra, también la selección de proveedores con el formato AHP consiguiendo definir sus propios criterios y darles una ponderación adecuada. Logrando disminuir o evitar la falta de productos por compras en cantidades menores a las necesitadas. Este manual y sus formatos se pueden apreciar en el Anexo n.º 5.

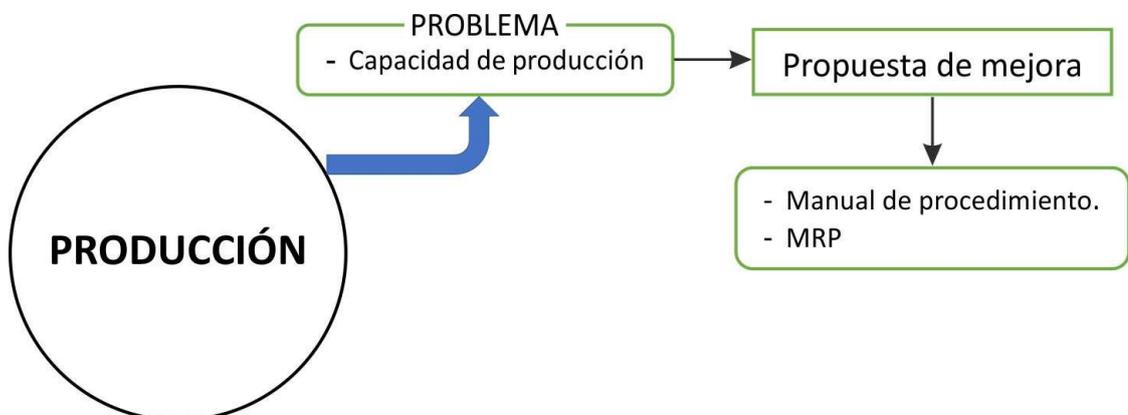


Figura n.º 24. Área de Producción.

Con la utilización del manual básico de procedimiento para el área de producción (ver Anexo n.º 6) la empresa logra evitar la parada de la producción por falta de material ya que el MRP consigue estimar la cantidad total necesaria, también permite determinar cuánto y cuándo pedir un determinado producto o insumo para tener la producción en el momento requerido.

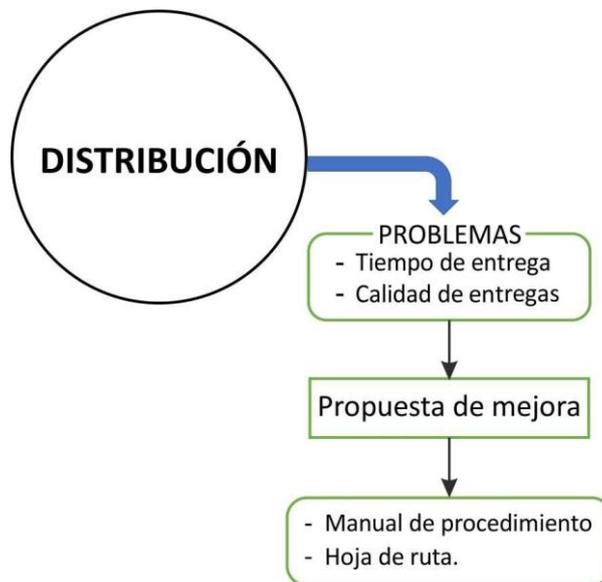


Figura n.º 25. Área de Distribución.

El uso del manual básico para el área de distribución consigue que el personal realice anticipadamente una planeación para realizar la entrega de los productos, dado que con la Hoja de Ruta establecen el recorrido y la hora de llegada permitiéndoles tomar las medidas necesarias para salir en un periodo prudente; además de incluir criterios básicos para evitar o disminuir las demoras por falta de combustible o averías menores que se puedan prevenir, este manual se encuentra en el Anexo n.º 7.

Además de los manuales y sus formatos, se considera seguir la secuencia descrita a continuación:

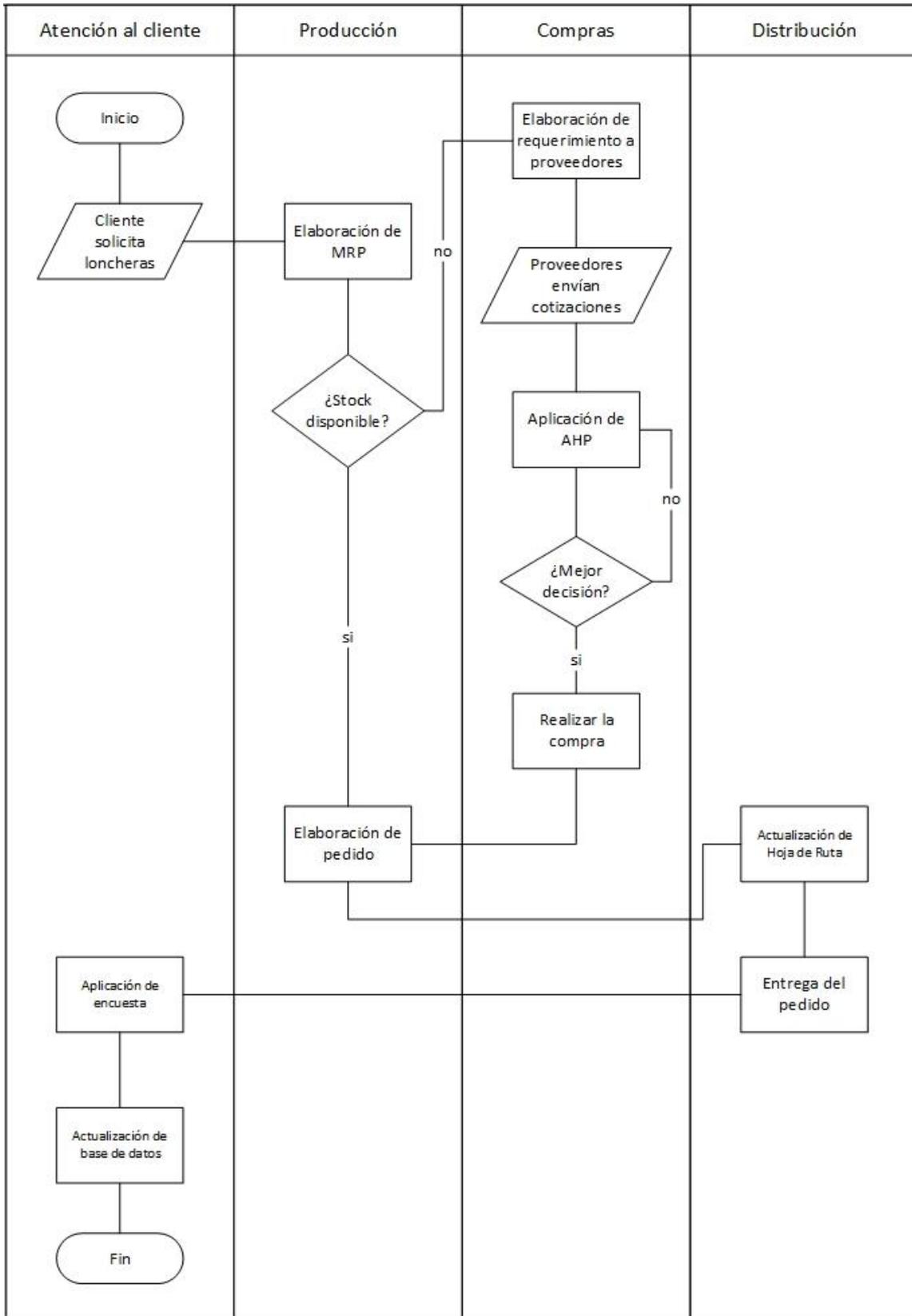


Figura n.º 26. Flujograma de procedimientos de atención de pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Análisis de la relación de la mejora con el desempeño de la empresa.

Utilizando las herramientas mencionadas en los manuales tenemos:

Compras:

Antes de la aplicación del MRP para las compras, de acuerdo con la gerente de la empresa, tenían un costo unitario de S/ 3.50 por lonchera. Aplicando el MRP tenemos:

Plan Maestro de Producción para una semana Mes de abril de 2018

Día	Lunes 2	Martes 3	Miércoles 4	Jueves 5	Viernes 6
Loncheras	45	45	45	45	45

Cada lonchera está conformada por 1 jugo de $\frac{1}{2}$ plátano y $\frac{1}{4}$ de papaya; 1 sándwich compuesto por 2 rebanadas de pan de molde y 1 tajada de jamón. Representado gráficamente como sigue:

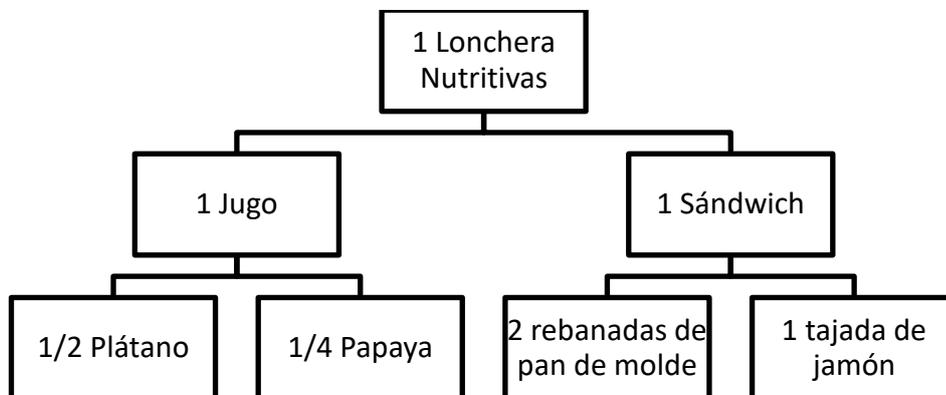


Figura n.º 27. Lista de materiales (BOM)

Ingresando los datos al MRP nos permite calcular la cantidad exacta basada en las unidades contenidas en un empaque (tamaño de lote). Demostrando que se consigue un costo unitario de S/ 2,05; Tal como se muestra en la Tabla n.º 26.

Loncheras Requeridas x día 45

Producto	Tamaño de Lote	Porción (unidades)
Rebanadas de pan de molde	24	2
Tajadas de Jamón	80	1
Plátano	1	½
Papaya	1	¼

MRP diario para todos los insumos:

		L	M	M	J	V	Total
Loncheras	Necesidades brutas	45	45	45	45	45	
	Entradas programadas						
PORCIÓN	Inventario	0	0	0	0	0	
	1 Necesidades netas	45	45	45	45	45	
LOTE	Entradas de pedidos planeados	45	45	45	45	45	
	1 Orden de lanzamiento	45	45	45	45	45	225

		L	M	M	J	V	Total
Jugo	Necesidades brutas	45	45	45	45	45	
	Entradas programadas						
PORCIÓN	Inventario	0	0	0	0	0	
	1 Necesidades netas	45	45	45	45	45	
LOTE	Entradas de pedidos planeados	45	45	45	45	45	
	1 Orden de lanzamiento	45	45	45	45	45	225

		L	M	M	J	V	Total
Sándwich	Necesidades brutas	45	45	45	45	45	
	Entradas programadas						
PORCIÓN	Inventario	0	0	0	0	0	
	1 Necesidades netas	45	45	45	45	45	
LOTE	Entradas de pedidos planeados	45	45	45	45	45	
	1 Orden de lanzamiento	45	45	45	45	45	225

		L	M	M	J	V	Total
Plátano	Necesidades brutas	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	
	Entradas programadas						
PORCIÓN	Inventario	0	0.5	0	0.5	0	
	1/2 Necesidades netas	22.5	22	22.5	22	22.5	
LOTE	Entradas de pedidos planeados	23	22	23	22	23	
	1 Orden de lanzamiento	23	22	23	22	23	113

		L	M	M	J	V	Total
Papaya	Necesidades brutas	11.25	11.25	11.25	11.25	11.25	
	Entradas programadas						
PORCIÓN	Inventario	0	0.75	0.5	0.25	0	
1/4	Necesidades netas	11.25	10.5	10.75	11	11.25	
LOTE	Entradas de pedidos planeados	12	11	11	11	12	
1	Orden de lanzamiento	12	11	11	11	12	57

		L	M	M	J	V	Total
Rebanadas de pan de molde	Necesidades brutas	90	90	90	90	90	
	Entradas programadas						
PORCIÓN	Inventario	0	6	12	18	0	
2	Necesidades netas	90	84	78	72	90	
LOTE	Entradas de pedidos planeados	96	96	96	72	96	
24	Orden de lanzamiento	96	96	96	72	96	456

		L	M	M	J	V	Total
Tajadas de Jamón	Necesidades brutas	45	45	45	45	45	
	Entradas programadas						
PORCIÓN	Inventario	0	35	70	25	60	
1	Necesidades netas	45	10	0	20	0	
LOTE	Entradas de pedidos planeados	80	80	0	80	0	
80	Orden de lanzamiento	80	80	0	80	0	240

Tabla n.º 26. Necesidades por día.

Necesidades totales	Lote	Cant. Unit.	Cant. Total	Costo Unit.	Costo Total
Tajadas de Jamón	80	240	3	40	120.00
Rebanadas de pan de molde	24	456	19	9	171.00
Papaya	1	57	57	2.5	142.50
Plátano	1	113	113	0.25	28.25
				Total	461.75

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con esto, se puede apreciar que para los primeros cinco días el costo unitario por lonchera es de S/ 2.05 siendo S/ 1.45 menos que antes de la utilización del MRP.

Selección de Proveedores

Utilizando el método AHP elaborado en la plantilla Excel, la empresa puede seleccionar al mejor candidato de la manera más eficiente, considerando sus propios criterios para cada compra de manera independiente.

Al comparar cada criterio establecido por la empresa se consigue determinar cuál o cuáles son los más importantes para la elección de los proveedores. Considerando los valores de la Tabla n.º 8 para la ponderación.

Prioridad entre Criterios

	Precio	Calidad	Variedad	Tiempo
Precio	1	0.1111	0.2	0.125
Calidad	9	1	6	2
Variedad	5	0.1667	1	0.2
Tiempo	8	0.5	5	1

Comparando a los proveedores entre sí basado en cada uno de los criterios la empresa logra obtener el candidato más ideal para su contratación.

Empresa	Prioridad por Criterio 1: Precio		
	Frutos del Norte	Sierra Verde	Del Valle
Frutos del Norte	1	4	5
Sierra Verde	0.25	1	3
Del Valle	0.2	0.3333	1

Con ayuda de Excel se consigue obtener los porcentajes, así como los promedios y le vector fila resultante de multiplicar la matriz principal por los promedios.

	Porcentajes			Promedios	Vector Fila	VF/Prom			
1	0.1111	0.2	0.125	6%	2%	4%	0.039	0.15720642	4.04867081
9	1	6	2	56%	49%	60%	0.552	2.03435844	3.68586144
5	0.1667	1	0.2	9%	8%	6%	0.079	0.43088005	5.48036363
8	0.5	5	1	28%	41%	30%	0.331	1.31032628	3.96332773
Sumas	1.78	12.2	3.325				Promedio		4.2945559

Así obtener el IC (índice de consistencia) para posteriormente determinar la Razón de Consistencia (RC) la cual según Saaty, indica que para determinar que los criterios

son válidos si es que no superan el 10% de la razón de consistencia y tal como se muestran los resultados de cada matriz:

Precio	CI =	0.0435
	CR =	8.28%
Calidad	CI =	0.0194
	CR =	3.69%
Variedad	CI =	0.0092
	CR =	1.75%
Tiempo	CI =	0.0163
	CR =	3.10%

De acuerdo a los criterios indicados y a los puntajes establecidos para cada empresa, se obtiene para este caso que la empresa mejor valorada es “Sierra Verde” por obtener un porcentaje de 46.6%

Empresa	Precio	Calidad	Variedad	Tiempo	Totales
Frutos del Norte	0.026	0.144	0.051	0.026	24.7%
Sierra Verde	0.009	0.350	0.020	0.088	46.6%
Del Valle	0.004	0.059	0.008	0.217	28.7%
				Valor Máximo	46.6%

Indicadores después de la mejora.

Con la implementación de los manuales y sus respectivos formatos, se consiguen los siguientes resultados en los indicadores del Balanced ScoreCard.

Tabla n.º 27. Datos después de la mejora - Área de Clientes.

Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Clientes	43	48	52	57	61	66
Satisfacción	30	46	47	55	59	64
Retención	0	1	0	0	0	0
Incorporación	4	5	5	4	5	5
Deserción	1	1	0	0	0	0
Reincorporación	2	0	0	0	0	0

Los datos mostrados en la tabla n.º 27 corresponden a la encuesta realizada según el manual para el área de atención al cliente y a información obtenida de los registros

mensuales de la empresa durante los 3 meses después de la propuesta y 3 meses proyectados.

Los cuales se utilizaron para las ecuaciones correspondientes:

Tabla n.º 28. Cálculos después de la mejora - Área de Atención al Cliente.

Nivel de satisfacción del cliente. (Mes 1)	$\frac{30}{43} * 100 = 70\%$
Índice de retención de clientes. (Mes 2)	$\frac{48 - 1}{48} * 100 = 98\%$
Índice de incorporación de nuevos clientes. (Mes 3)	$\frac{5}{6} * 100 = 84\%$
Índice de deserción. (Mes 4)	$\frac{0}{57} * 100 = 0\%$
Índice de reincorporación de clientes. (Mes 5)	0 desertados = 0%

Tabla n.º 29. Área de clientes después de la mejora.

Indicadores del BSC	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Nivel de satisfacción del cliente.	 70	 96	 90	 97	 96	 97
Índice de retención de clientes.	 98	 98	 100	 100	 100	 100
Índice de incorporación de nuevos clientes.	 67	 84	 84	 73	 81	 89
Índice de deserción.	 1	 1	 0	 0	 0	 0
Índice de reincorporación de clientes.	 100	 0	 0	 0	 0	 0

Fuente: Elaboración propia.

Todos los indicadores lograron mejoras a excepción del índice de reincorporación de clientes.

Tabla n.º 30. Datos después de la mejora - Área de Abastecimiento.

Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Días al mes	23	20	21	21	20	22
Compras al mes	4	5	4	4	5	4
Compras sin problemas	3	4	4	4	4	4
Pedidos unitarios	989	960	1092	1190	1223	1445
Pedidos sin problemas	781	835	1015	1130	1198	1401

Precio Unitario	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
Ventas totales	5439.50	5280.00	6006.00	6545.04	6728.37	7945.71
Costo Unitario	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05
Volumen de compra	2027.45	1968.00	2238.60	2439.51	2507.85	2961.58

Tabla n.º 31. Cálculos después de la mejora - Área de Abastecimiento.

Calidad de pedidos. (Mes 1)	$\frac{3}{4} * 100 = 75\%$
Volumen de compra. (Mes 2)	$\frac{1968}{5280} * 100 = 37\%$

Tabla n.º 32. Área de abastecimiento después de la mejora

Indicadores del BSC	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Calidad de pedidos	 75	 80	 100	 100	 80	 100
Volumen de compra	 37	 37	 37	 37	 37	 37

Se mejoró el nivel de los dos indicadores de compras.

Tabla n.º 33. Datos después de la mejora - Área de Producción.

Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Producción máxima	1190	1190	1190	1190	1190	1190
Capacidad de producción	959	982	1051	1090	1136	1178

Tabla n.º 34. Cálculos después de la mejora - Área de Producción.

Capacidad de producción. (Mes 1)	$\frac{959}{1190} * 100 = 81\%$
----------------------------------	---------------------------------

Tabla n.º 35. Área de producción después de la mejora

Indicadores del BSC	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Capacidad de producción	 81	 83	 89	 92	 96	 99

Con el uso del MRP la empresa consigue optimizar su producción, viéndose reflejado en el indicador.

Tabla n.º 36. Datos después de la mejora - Área de Distribución.

Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Pedidos entregados	989	960	1092	1190	1223	1445
Entregas a tiempo	821	874	950	1131	1187	1445
Índice de calidad	920	931	983	1107	1119	1312

Tabla n.º 37. Cálculos después de la mejora - Área de Distribución.

Entregas a tiempo. (Mes 1)	$\frac{821}{989} * 100 = 83\%$
Índice de calidad. (Mes 2)	$\frac{931}{960} * 100 = 97\%$

Tabla n.º 38. Área de distribución después de la mejora.

Indicadores del BSC	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Entregas a tiempo	 83	 91	 87	 95	 97	 100
Índice de calidad	 93	 97	 90	 93	 92	 91

Se mejoran los índices de atención a clientes gracias a los cambios de actitud por parte del personal y mejoras en la atención de detalles en sus requerimientos.

Tabla n.º 39. Resumen comparativo de los indicadores.

Área de Cliente	Promedio Antes	Promedio Después
Satisfacción	 58	 91
Retención	 94	 99
Incorporación	 11	 80
Deserción	 6	 0
Reincorporación	 0	 17

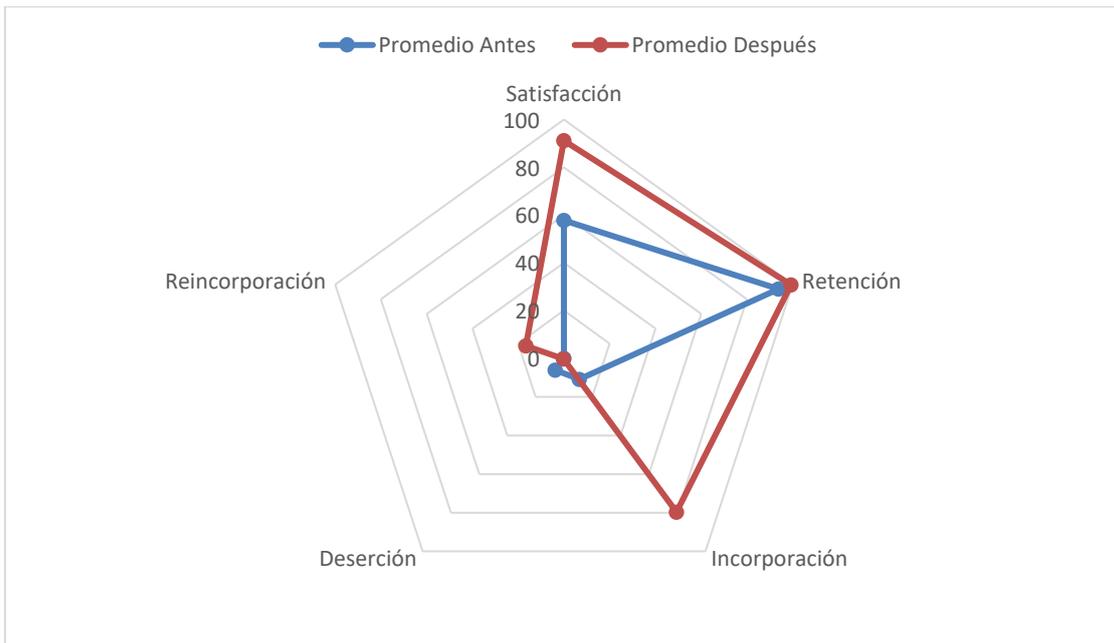


Figura n.º 28. Comparación Área de Clientes.

Área de Abastecimiento	Promedio Antes	Promedio Después
Calidad de pedidos	75	89
Volumen de compra	64	37

Área de Producción	Promedio Antes	Promedio Después
Capacidad de producción	80	90

Área de Distribución	Promedio Antes	Promedio Después
Entregas a tiempo	76	92
Índice de calidad	58	93

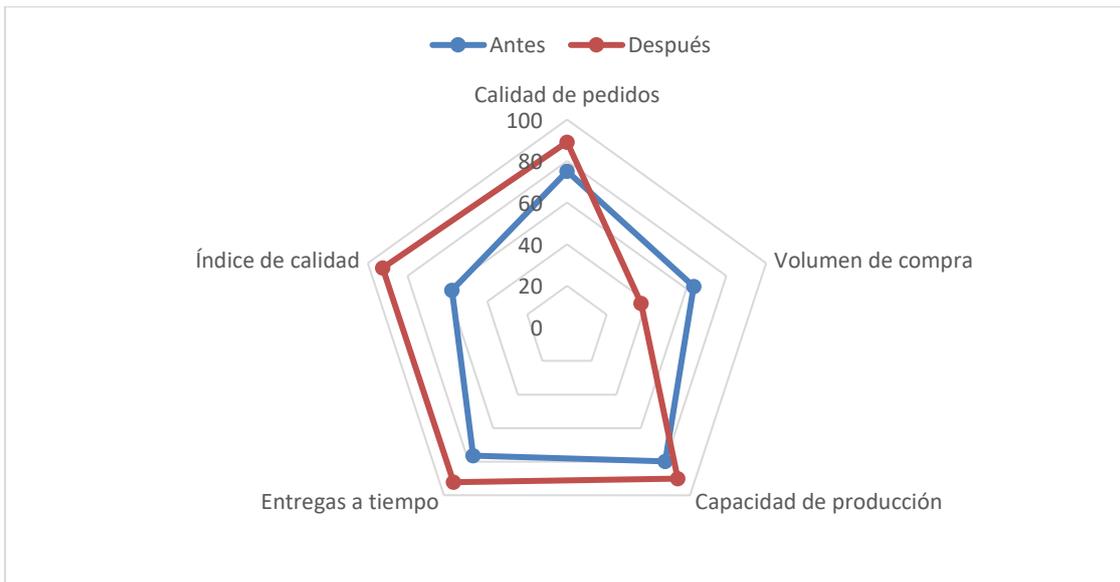


Figura n.º 29. Comparación Áreas de Abastecimiento, Producción y Distribución.

$$\text{Área de Clientes} = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

En el área de atención al cliente, se pudo mejorar 4 de los 5 indicadores analizados, consiguiendo un total de 80%; a pesar que el promedio de reincorporación da un 17% debido a que 4 de los 6 meses da un 0% porque no hay clientes desertores y por eso no se ha podido reincorporar.

$$\text{Área de Abastecimiento} = \frac{2}{2} \times 100 = 100\%$$

En el área de abastecimiento se consigue mejorar los dos indicadores propuestos.

$$\text{Área de Producción} = \frac{1}{1} \times 100 = 100\%$$

En el área de producción se mejoró el único indicador analizado.

$$\text{Área de Distribución} = \frac{2}{2} \times 100 = 100\%$$

En el área de distribución también se consigue mejorar los dos indicadores del BSC propuestos.

3.4. Valoración económica de las mejoras.

Tabla 16

Flujo de caja antes de la mejora.

	FLUJO DE CAJA - 2018							
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT
SALDO INICIAL	S/. 250	S/. -278	S/. 230	S/. 921	S/. 1,431	S/. 1,671	S/. 1,646	S/. 2,068
DETALLE DE INGRESOS								
Precio de venta unitario	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50
Ventas en Unidades	375	945	1035	945	810	675	900	1035
Ventas en Efectivo	S/. 2,063	S/. 5,198	S/. 5,693	S/. 5,198	S/. 4,455	S/. 3,713	S/. 4,950	S/. 5,693
INGRESOS A CAJA	S/. 2,063	S/. 5,198	S/. 5,693	S/. 5,198	S/. 4,455	S/. 3,713	S/. 4,950	S/. 5,693
DETALLE DE EGRESOS								
Compras de mercadería	S/. 1,313	S/. 3,308	S/. 3,623	S/. 3,308	S/. 2,835	S/. 2,363	S/. 3,150	S/. 3,623
Salarios	S/. 1,000	S/. 1,100						
Impuestos (Nuevo RUS)	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20
Préstamo bancario	S/. 180	S/. 180	S/. 180	S/. 180	S/. 180	S/. 180	S/. 180	S/. 180
Otros	S/. 78	S/. 82	S/. 80	S/. 80	S/. 80	S/. 75	S/. 78	S/. 82
EGRESOS DE CAJA	S/. 2,591	S/. 4,690	S/. 5,003	S/. 4,688	S/. 4,215	S/. 3,738	S/. 4,528	S/. 5,005
SALDO FINAL	S/. -278	S/. 230	S/. 921	S/. 1,431	S/. 1,671	S/. 1,646	S/. 2,068	S/. 2,756

Fuente: Elaboración propia.

Para la implementación de la mejora de la cadena de suministros, es necesaria la inversión en los siguientes componentes / formatos los cuales ayudarán a optimizar el funcionamiento de la empresa.

Tabla n.º 40. Inversión de la Mejora.

Mejora	Cantidad	C. Unitario	C. Total
Elaborar manuales	4	300.00	1200.00
Formato Hoja de Ruta	1000	0.20	200.00
Impresión de manuales	100	5.00	500.00
Elaboración de MRP	1	350.00	350.00
Elaboración de AHP	1	350.00	350.00
Formato 5 Por qué	1000	0.10	100.00
Encuestas	2000	0.10	200.00
Libro de reclamaciones	1	50.00	50.00
Elaboración de Base de datos	1	350.00	350.00
Capacitación	1	300.00	300.00
Otros			200.00
Costo Total			3 800.00

Fuente: Elaboración propia.

Para el cálculo del flujo de caja después de la mejora, se utilizó 3 meses de implementación y seguimiento; y otros 3 meses proyectados utilizando estimación de la demanda y regresión lineal en Microsoft Excel.

Tabla n.º 41. Cantidad de clientes de los 3 meses después de la mejora.

Mes	Clientes
1	43
2	48
3	52

La ecuación resultante de los 3 meses es $y = 4.5x + 38.667$

Por lo que para los 3 siguientes meses el resultado sería:

$$\text{Mes 4} = 4.5(4) + 38.667 = 57$$

$$\text{Mes 5} = 4.5(5) + 38.667 = 61$$

$$\text{Mes 6} = 4.5(6) + 38.667 = 66$$

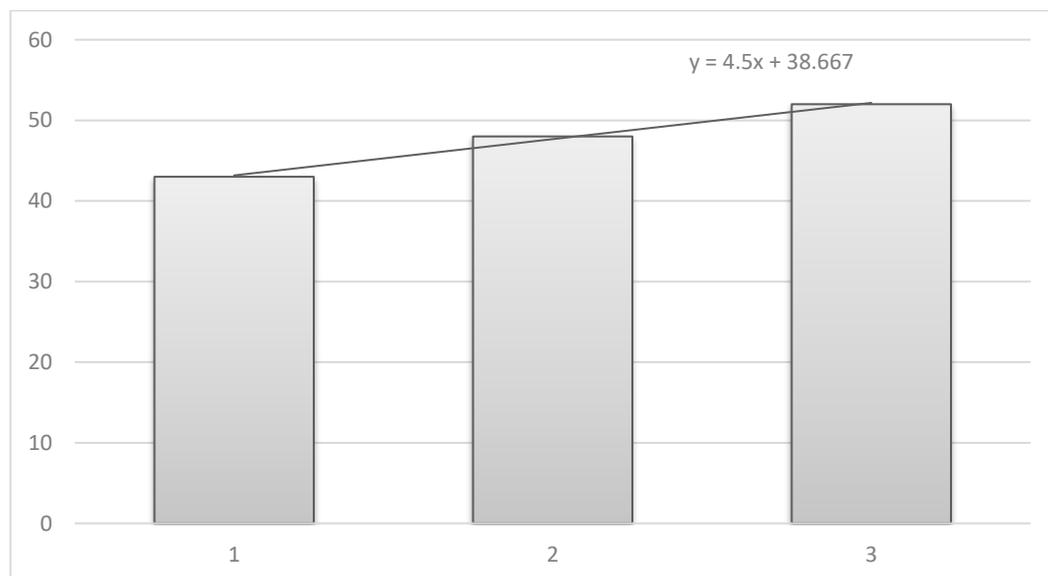


Figura n.º 30. Cálculo de Regresión Lineal.

Tabla n.º 42. Flujo de caja con mejoras.

	FLUJO DE CAJA PROYECTADA					
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
SALDO INICIAL	S/. 905	S/. -2,155	S/. -1,415	S/. -270	S/. 1,214	S/. 2,891
DETALLE DE INGRESOS						
Precio de venta	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50	S/. 5.50
Cantidad de pedidos	989	960	1092	1190	1223	1445
Ventas en Efectivo	S/. 5,440	S/. 5,280	S/. 6,006	S/. 6,545	S/. 6,727	S/. 7,948
INGRESOS A CAJA	S/. 5,440	S/. 5,280	S/. 6,006	S/. 6,545	S/. 6,727	S/. 7,948
DETALLE DE EGRESOS						
Costo Unitario	S/. 2.05	S/. 2.05	S/. 2.05	S/. 2.05	S/. 2.05	S/. 2.05
Compras de mercadería	S/. 2,027	S/. 1,968	S/. 2,239	S/. 2,440	S/. 2,507	S/. 2,962
Salarios	S/. 2,500	S/. 2,500	S/. 2,500	S/. 2,500	S/. 2,500	S/. 2,500
Impuestos (Nuevo RUS)	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20	S/. 20
Inversión en las mejoras	S/. 3,800	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0
Otros	S/. 150	S/. 50	S/. 100	S/. 100	S/. 20	S/. 20
EGRESOS DE CAJA	S/. 8,500	S/. 4,540	S/. 4,861	S/. 5,062	S/. 5,049	S/. 5,504
FLUJO EFECTIVO NETO	S/. -2,155	S/. -1,415	S/. -270	S/. 1,214	S/. 2,891	S/. 5,334

VAN = S/. 2,094.59

TIR = 26%

Cálculo del WACC:

Sabiendo que la empresa requiere de una inversión de S/. 3 800.00 soles para realizar la mejora del negocio y considerando que la empresa cuenta con el capital a invertir se realiza el siguiente cálculo; estimando como rentabilidad a recibir de su capital del 20%:

$$WACC = R * \frac{FP}{FP+DF} * (1 - t_c) + K_d * \frac{DF}{DF+FP}$$

Donde:

R: Rentabilidad requerida.

FP: Fondo Propio

DF: Deuda Financiera

t_c : Tasa de impuesto a la renta

K_d : Tasa de la deuda financiera

$$WACC = 0.2 * \frac{3800}{3800 + 0} * (1 - 0.3) + 0.6 * \frac{0}{0 + 3800}$$

$$WACC = 0.2$$

$$WACC = 20\%$$

Por lo tanto, como el resultado indica un porcentaje menor a la Tasa Interna de Retorno; las mejoras de la cadena de suministros del proyecto se deben realizar.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Cano y García (2013), identificaron tres oportunidades de mejora a nivel estratégico: la planeación de la demanda, la gestión de inventarios y la gestión de compras. Sin embargo, en esta tesis, se recomienda luego de identificar los problemas se propone un procedimiento para cada punto crítico.

Al igual que Carro y González (2008) quienes propusieron identificar problemas en la cadena de suministros mediante el diagrama de Pareto, en esta tesis se utilizó el diagrama de Pareto para identificar los problemas más relevantes y posteriormente se empleó el diagrama de Ishikawa y los indicadores de BSC para estimar el nivel de cada área.

Del mismo modo que Goldratt, (2015), en esta tesis también se emplearon indicadores para cada área con los que se lograron identificar los puntos críticos en las áreas, en los autores los puntos críticos son la satisfacción del cliente, sin embargo, para esta tesis los puntos críticos se encuentran en el área de cliente y distribución encontrándose en el área de cliente una mejora máxima en reincorporación del 40%.

Espinoza, C. (2014) aplicó pronósticos de demanda para mejorar la cadena de suministros, para este caso de estudio se ha utilizado el estado de pérdidas y ganancias, para determinar la utilidad de la empresa.

Cano y García (2013), mejoran la cadena de suministros enfocada en el proceso de compras, para este caso solo se propusieron procedimientos para cada punto crítico, por ende, su inversión es de bajo costo.

Espinoza, (2014) quien aplicó la descentralización de almacenes obtuvo una mejora la cadena de suministros incrementado su utilidad en un 5%, para esa misma área en este estudio se propone mejorar el inventariado llevando un control de entrada y salida, para la misma área Barreto propone implementar el análisis ABC para gestionar el inventario en los almacenes aumentando su eficiencia al ahorrar tiempo a la hora de coger y dejar los artículos, sin embargo esta propuesta requiere de una alta inversión considerando que se tienen que implementar softwares de monitoreo de inventario.

Martínez (2013) y Vianey (2018), midieron las mejoras propuestas en función a los indicadores de evaluación de inversiones VAN y TIR, para este estudio se utilizó tres fórmulas las cuales son VAN, TIR y WACC, para tener definido claramente el impacto económico.

4.2 Conclusiones

- Se estableció la relación de la mejora del diseño de la cadena de suministros con el desempeño de la empresa comercializadora de loncheras Loncheritas Nutritivas E.I.R.L. evidenciando que al utilizar manuales y formatos se consigue mejorar los eslabones de la cadena.
- En el diagnóstico de la cadena de suministros, se concluye que su situación inicial no ayuda en su totalidad a cumplir con sus objetivos, lo que se ve reflejado en los indicadores que obtuvieron resultados inferiores al 80% a excepción de la retención de clientes el cual obtuvo un 94%.

- Se diseñó la mejora de la cadena de suministro a la empresa, la cual incluye elementos como los Clientes, producción, distribución, comercialización y la utilización de manuales para cada área para un correcto funcionamiento.
- Se analizó la relación entre la mejora con el desempeño de la empresa, identificándose que la falta de una adecuada cadena, ocasiona problemas a todas las áreas y por el contrario al mejorar cada ambiente de la cadena de suministros se consigue mejorar el desempeño en la empresa.
- Se realizó la valoración económica de la mejora obteniendo que la implementación le resulta favorable ya que el VAN y TIR resultantes son de S/ 2,094.59 y 26% respectivamente. Además, el indicador WACC muestra que es necesario un mínimo de 20% el cual es superado.

REFERENCIAS

- Ballou, (2004) Administración de Cadena de Suministros.
- Beetrack, R. (2015). *Problemática de la Cadena de Suministros*. Perú.
- Bueno, (2018). Diagrama de Ishikawa extraído de <https://www.ipeaformacion.com/resolucion-de-problemas/diagrama-causa-efecto-ishikawa>
- Cano, J. (2015). *Estrategias para el mejoramiento la cadena de suministro*. Universidad Nacional de Colombia Medellín.
- Carlos A. (2007). *Tablero de mando y control o Balanced Scorecard BSC*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/tablero-de-mando-y-control-o-balanced-scorecard-bs>
- Carro, R. & González, D. (2008). *Administración de la calidad total*. (1.a ed.). Universidad Mar del Plata, Argentina.
- Castillo, F. (2014). *Manual de normas de procedimiento*.
- César, E. (2014). *Diseño y planeación de la cadena de suministro para empresa de comercialización de tractores agrícolas a nivel nacional*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cedillo, M. & Cuauhtémoc. (2013). *Funciones de la Cadena de Suministro*.
- Cristina, M. (2017). *La cadena de suministros en el área de comercialización y su impacto en la rentabilidad*. Ecuador.
- Espinoza, C. (2014) *Diseño de Planeación de la Cadena de Suministro*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Fernández, C. (2012). *Entre la TIR y el VPN para la evaluación de un proyecto*. España.
- Fernández, C. (2014). *Manual de procedimientos, elaboración de presupuesto*. España.
- García, L & Cano, C. (2013). *Propuesta de mejoramiento de la gestión de la Cadena de Abastecimiento*. Pontificia Universidad Javeriana Facultad Ingeniería Industria Bogotá.
- Goldratt, (2015). *La solución de Teoría de Restricciones*.
- Gómez, M. & Vianey, C. (2018)
- González, P. (2015). *La Integración del Balanced Scorecard*. Revista Universo Contabil.

- Jacobo, G. (2018). *Gestión de la cadena de suministro y su impacto en la eficiencia*. Madrid.
- Kaplan, S. & Norton, D. (2016). *Cómo utilizar el cuadro de mando integral para implementar y gestionar su estrategia*.
- Ludwig, B. (1928). Extraído de la página <https://psicologiaymente.com/psicologia/teoria-general-de-sistemas-ludwig-von-bertalanffy>.
- María, C. & Luisa, G. (2013). *Propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la planeación de la demanda*. Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana.
- Medina & Acevedo (2013). *Consideraciones sobre la planificación de productos alimenticios en una cadena de suministro comercial*.
- Miguel, G. & Cedillo C. & Cuauhtémoc, S. (s.f). *Análisis dinámico de sistemas industriales*. Editorial Trillas.
- Monterroso, E. (2012). *Logística de abastecimiento*. España.
- Oliveira, W. (2017). *Como mejorar la calidad y la productividad de las organizaciones*. Colombia.
- Pami, Y. (2017). *Productividad en la empresa*.
- Piqueras, C. (2015). *Las tres fases fundamentales para presentar un producto*.
- Pulido, (2014). *Gestión de Cadena de Suministros*. Asociación Nacional de Supermercados Venezuela.
- Roberto, E. (2016) *Indicadores de gestión*. España.
- Velasquéz, E. (2012). *Canales de distribución*. Estado de Mexico.
- Villaluenga, José. (2017) *Acciones para hacer con los clientes desertores*.
- Villa, J. (2014), *Atención al cliente y usuarios*. España.
- Vilana, J. (2016). *La gestión de la cadena de suministro*. (3° ed.). España: EOI.
- Vivanco, M. (2017). Universidad Internacional. Rep. Del Ecuador.
- West, A. (2014). *Gestión de la distribución comercial*. España: Business & Economics.
- White, K. (2016). *Propuesta de mejora en la cadena de suministros para reducir los costos en el área logística de la empresa BERMANLAB SAC*. Tesis, UPN, Trujillo, Perú.

Yeritza, Q. (2015). *Cadena de Suministro y Calidad de Servicio*. Universidad Cesar Vallejo.

Yuiján, D. (2014). *Mejora del área de logística mediante la implementación de Lean Six Sigma en una empresa comercial*. Tesis, UNMSM, Lima Perú.

ANEXOS

Anexo n.º 1. Entrevista



Guía de entrevista para la Cadena de Suministros

Empresa: Loncheritas Nutritivas E.I.R.L.

- Y1:1 1 ¿Cómo miden el nivel de satisfacción de sus clientes?
- Y1:2 2 ¿Cuántos pedidos reciben diariamente?
- Y1:2 3 ¿Cuántos clientes ha tenido durante este periodo (marzo a octubre)?
- Y1:3 4 ¿Tienen alguna meta de incorporación de nuevos clientes?
- Y1:3 5 ¿A parte de sus clientes habituales al inicio del año, ha tenido algunos clientes nuevos?
- Y1:4 6 ¿Por qué considera que algunos clientes deserten?
- Y1:5 7 ¿Tuvo algún/nos clientes que después de ya no querer sus productos volvió a requerirlo?
- Y2:1 8 ¿Quiénes son sus proveedores de fruta?
- Y2:1 9 ¿Cómo identifican si la fruta es de buena calidad?
- Y2:2 10 ¿Cuánto gastan en cada pedido semanal?
- Y2:2 11 ¿Con qué frecuencia realizan las compras de la fruta?
a) Diario b) Interdiario c) Semanal d) Otros
- Y3:1 12 ¿Qué frutas tienen mayor rotación?
- Y3:1 13 ¿Cuánto tiempo demora en preparar un pedido?
- Y3:1 14 ¿Qué tipo de envase utilizan para las loncheras nutritivas?
- Y3:1 15 ¿Qué proceso utilizan para desinfectar la fruta?
- Y4:1 16 ¿Cuenta con movilidad propia para transportar la fruta o utilizan algún proveedor?
- Y4:1 17 ¿Sus pedidos de frutas llegan a tiempo?
- Y4:1 18 ¿Qué medio de transporte utilizan para entregar sus pedidos?
- Y4:2 19 ¿Cuál consideran que es el principal inconveniente en la entrega de sus loncheras?
- X1 20 ¿Cuántos reclamos por parte de clientes reciben al mes?
- X2 21 ¿Cuántas veces han tenido que volver a comprar para completar algún pedido?
- X2 22 ¿Del total de pedidos realizados cuántos han tenido observaciones?
- X3 23 ¿En qué mes han producido la mayor cantidad y que cantidad ha sido?
- X4 24 ¿Cuántas entregas se realizaron fuera del tiempo acordado con el cliente?
- X4 25 ¿Del total de entregas, cuántas tuvieron algún reclamo o queja por parte del cliente?

Anexo n.º 2. Ficha Resumen con datos recabados.

FICHA RESUMEN	
Cuaderno / Registro:	Registro de compras
Título:	Cadena de suministros - Área de abastacim.
Información obtenida:	<p style="text-align: center;">Problemas en las compras:</p> <p>Marzo : 2 / 4</p> <p>Abril : 2 / 5</p> <p>Mayo : 1 / 4</p> <p>Junio : 0 / 4</p> <p>Julio : 1 / 4</p> <p>Agosto : 1 / 5</p> <p>Setiembre: 0 / 5</p> <p>Octubre : 1 / 4</p>
Fecha de consulta:	29/10/2018
Página:	

FICHA RESUMEN	
Cuaderno / Registro: Cuaderno de incidencias	
Título: Cadena de suministros - Área de distribución	
Información obtenida:	
Entregas a destiempo:	
Marzo: 386 pedidos	
Abril: 305 pedidos	
Mayo: 144 pedidos	
Junio: 0 pedidos	
Julio: 404 pedidos	
Agosto: 1 pedidos	
Septiembre: 331 pedidos	
Octubre: 247 pedidos.	
Fecha de consulta: 29/10/2018	Página:

FICHA RESUMEN

Cuaderno / Registro: *Relación de clientes*

Título: *Cadena de suministros - Área clientes*

Información obtenida:

Cantidad de pedidos entregados por mes

- *Marzo : 966*
- *Abril : 900*
- *Mayo : 1113*
- *Junio : 960*
- *Julio : 920*
- *Agosto : 616*
- *Setiembre : 980*
- *Octubre : 990*

Fecha de consulta: *24/10/18*

Página:

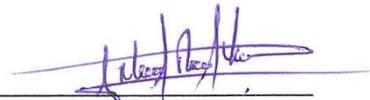
Anexo n.º 3. Validación de Instrumentos por expertos.

Nosotras, Lady Perez Silva con código N° N00030420; y Martina Rabanal Villanueva con código N° N00031352 de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte – Sede Cajamarca. Es grato dirigirnos a ustedes para expresarles nuestros cordiales saludos con el fin de solicitar su colaboración, dada su experiencia en el área temática, para la revisión, evaluación y validación del presente formato de Guía de Entrevista que será aplicada para el diagnóstico de la cadena de suministros en el desarrollo de la investigación titulada: **PROPUESTA DE MEJORA DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE LONCHERAS LONCHERITAS NUTRITIVAS E.I.R.L.** Adjuntamos el formato de entrevista y el formato de encuesta para su respectiva revisión y validación.

Atentamente:



Pérez Silva Lady

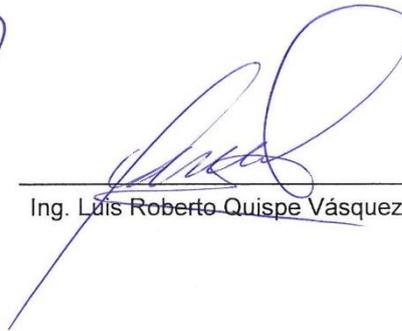


Rabanal Villanueva Martina

Revisado y validado por:



Ing. Ricardo Fernando Ortega Mestanza



Ing. Luis Roberto Quispe Vásquez



Ing. Ana Rosa Mendoza Azañero

Anexo n.º 4. Manual básico para Atención al Cliente.

Código: MP-001

Nombre del procedimiento

Fecha de Elaboración:

04/01/2018

Manual básico para Atención

al Cliente



I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO

Establecer las pautas básicas a seguir para una buena atención a clientes.

II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO

Es aplicable a todas las áreas de la empresa que tengan contacto directo o indirecto con los clientes.

III. RESPONSABLES

El procedimiento abarca al encargado de compras, encargado de atención al cliente, encargado de producción, encargado de distribución y cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.

IV. LINEAMIENTOS

- Para iniciar con el procedimiento de satisfacción del cliente, se debe contar con la autorización de la Gerente de la empresa.
- El encargado de atención al cliente es el funcionario con la responsabilidad de organizar la aplicación de las actividades relacionadas con conocer el nivel de satisfacción de los clientes.
- El encargado de atención al cliente, mensualmente debe hacer entrega a la gerente un informe con los resultados de satisfacción de sus clientes.
- La gerencia es la encargada de tomar acciones frente a los resultados de las encuestas.

V. DEFINICIONES

Cliente: Usuario de los servicios que brinda la empresa.

Base de datos: Registro de datos almacenados de manera organizada.

Encuesta: Cuestionario con preguntas relativas a algún tema en específico.

VI. ACTIVIDADES

a) Satisfacción de clientes

- **Aplicar encuesta de satisfacción:** el encargado de atención al cliente, aplicará a los clientes una encuesta de satisfacción, para identificar el rendimiento percibido y su expectativa ante los servicios prestados por la empresa. Ver Apéndice A.
- **Tiempo de recolección:** las encuestas se deben recolectar durante los 3 últimos días de cada mes.

-
- **Crear base de datos:** la información recolectada debe ser utilizada para elaborar una base de datos, utilizando una plantilla previamente diseñada en Excel la que permite mostrar un gráfico donde se identifiquen los puntos más resaltantes por los que los clientes no se encuentran satisfechos y poder mejorarlos. (ver Apéndice B.)
 - **Realizar Informe:** se debe realizar un informe con los resultados obtenidos en las encuestas recolectadas y presentarlo a la Gerente de la empresa; utilizando como base el modelo del Apéndice C.
 - **Tomar acciones:** con el informe de satisfacción del cliente, la gerencia tomará acciones correctivas y de mejora mediante la utilización de la herramienta conocida como “5 Porqué” (5W por el inglés what). Para ello deberá responder cada pregunta en base a su respuesta anterior hasta que considere que ha llegado a la razón principal del problema que se debe mejorar. El formato se encuentra en el Apéndice D.

b) Fidelización de clientes

- Se debe poner a disposición del cliente la mayor cantidad de canales de comunicación (Facebook, WhatsApp, SMS, etc.) para que cuando tenga alguna consulta pueda hacerla sin tener que buscar como comunicarse.
- El cliente debe saber que las loncheras son preparadas con productos de calidad y siguiendo los cuidados higiénicos necesarios.
- Conforme se vaya incrementando la base de datos se debe realizar sorteos entre los clientes para obsequiarles productos que decida la gerencia.

c) Reincorporación de clientes

- **Autorización por Gerencia:** La gerente deberá dar autorización al encargado de RRHH para iniciar con el procedimiento.
- **Identificar a los Clientes inactivos:** El encargado de ventas deberá identificar a través de su sistema de base de datos, a los clientes que se encuentran inactivos.
- **Ofrecer incentivos:** El equipo directivo de la empresa, deberá coordinar algunos incentivos para los clientes pasados o inactivos.
- **Contactar al Cliente Inactivo:** El encargado de atención al cliente, deberá contactar al cliente inactivo y ofrecerle lo planificado por el equipo directivo.
- **Realizar visitas guiadas:** El encargado de atención al cliente, deberá invitar mediante correo electrónico o mensaje de texto a los clientes, de preferencia grupos pequeños (no mayores de 10 personas) para realizar una visita guiada por la empresa y puedan observar la manera como se preparan los alimentos y así lograr su satisfacción.

d) Reducción de reclamos

- **Contar con un libro de reclamaciones:** la persona encargada de atención al cliente tendrá que brindar un libro de reclamaciones cuando el cliente lo solicite y debe estar elaborado de acuerdo al Decreto Supremo N° 011-2011-PCM de Indecopi.
- **Identificar al cliente:** la persona encargada deberá identificar y conocer el motivo de la queja del cliente y brindar ciertas promociones u ofertas del producto que se ofrece.
- **Comunicarse con el cliente inmediatamente:** se debe comunicar con el cliente por el medio proporcionado por el mismo, y seguir las siguientes pautas:
 - Ofrecerle disculpas por el inconveniente.
 - Escuchar atentamente su reclamo.
 - Aprobar su reclamo.
 - Enfrentar lo más rápido el problema.
 - Explicarle como resolverás el inconveniente.
 - Resolver la situación.
- **Seguimiento al cliente:** se debe evitar en lo posible dejar a un cliente insatisfecho y disgustado pues ello significaría una mala publicidad boca a boca.
- **Crear un registro:** se debe crear un registro utilizando la base de datos de los problemas reportados y las acciones tomadas para así evitar volver a cometer los inconvenientes, además de generar una retroalimentación sirviendo como mejora.

VII. APÉNDICES

Apéndice A. Encuesta de Satisfacción del cliente.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Estimado(a) cliente, para nosotros es muy importante su opinión y es por ello que le agradeceremos nos pueda calificar en los siguientes aspectos considerando la siguiente escala:

Deficiente = 1 Regular = 2 Bueno = 3 Excelente = 4

N°	Item	1	2	3	4
1	El pedido se entregó completo				
2	El personal que lo atendió fue paciente				
3	La comida estaba caliente				
4	La presentación de las loncheras fue correcta				
5	Hay variedad en los menús				
6	Las raciones son adecuadas con el precio				
7	El pedido se entregó a tiempo				
8	La preparación fue buena				

Apéndice B. Base de datos de clientes

Base de datos de clientes						
Estado del cliente						
Activo si tiene más de 3 meses de compras						
Inactivo si tiene más de 1 mes sin comprar						
N°	Nombre	Teléfono	Correo	Dirección	Tiempo	Estado
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Apéndice C. Modelo de informe.

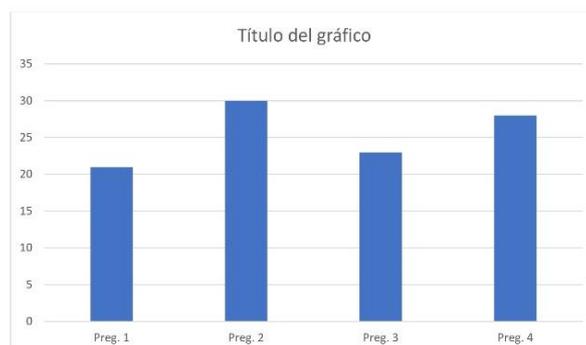
Cajamarca, de de 20.....

INFORME N°-20.....-LN

SEÑOR(A) : SANDRA NOVOA
GERENTE GENERAL
CIUDAD.-

ASUNTO : INFORME DE RESULTADOS OBTENIDOS EN ENCUESTAS APLICADAS
EN FECHA

Es grato dirigirme a su despacho para hacerle llegar el informe de resultados obtenidos en la encuesta aplicada durante los días del presente mes, a fin de identificar los principales problemas mencionados por los clientes, así como realizar las correcciones respectivas.



Según el gráfico resultante se puede observar que las preguntas 2 y 4 son las que presentan mayor cantidad de incomodidad por parte de los clientes.

Atentamente.

.....
Nombre:
Cargo:

Apéndice D. Formato 5 Por qué.

Metodología de los 5 Por qué	
	Resonda las preguntas lo más específico posible.
Problema:	Demoras en entregar
	¿Por qué Demoras en entregar?
	salio tarde
	¿Por qué salio tarde?
	demoraron en procesar
	¿Por qué demoraron en procesar?
	faltaron insumos
	¿Por qué faltaron insumos?
	compraron poco
	¿Por qué compraron poco?
	no se calculó la compra

Elaborado por:

- Perez Silva Lady.
- Rabanal Villanueva Martina

Revisado por:

Anexo n.º 5. Manual básico para Abastecimiento.

Código: MP-001	Nombre del procedimiento	
Fecha de Elaboración: 04/01/2018	Manual básico para Abastecimiento / Compras	
I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO		
Definir los procedimientos que realiza el área de abastecimiento para la adquisición de insumos requeridos por el área de producción, que permita optimizar los gastos en la compra de insumos y que asegure estándares de calidad y eficiencia.		
II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO		
El procedimiento es aplicable para el área de compras de la empresa.		
III. RESPONSABLES		
El procedimiento abarca al encargado de compras, y cualquier otro cargo que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.		
IV. LINEAMIENTOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Para iniciar con el procedimiento de compras, se debe contar con la aprobación de gasto, de la Gerente de la empresa. - El encargado de compras es el responsable del procedimiento de compras. 		
V. ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> - Calcular insumos: La persona encargada de compras junto con el personal de atención de pedidos debe elaborar la cantidad total de cada insumo que se utilizará para la preparación de las loncheras. Para ello puede utilizar la plantilla MRP proporcionada en el Apéndice A, el cual detalla las cantidades necesarias de insumos según la cantidad de loncheras a preparar. - Aprobación de gasto: La gerente de la empresa, deberá aprobar el gasto a realizarse por la compra. - Envío de requerimiento a proveedores: El encargado de compras deberá contactar a los proveedores para enviarles el requerimiento y así obtener sus cotizaciones. - Revisión y análisis de cotizaciones: El encargado de compras deberá recepcionar la cotización entregada por los proveedores, revisarlo y compararlas. - Selección del proveedor: El encargado de compras utilizará la plantilla en Excel mostrada en el Apéndice B del presente manual, la cual es una representación de la metodología de Análisis Jerárquico de Procesos (AHP), con la finalidad de obtener el proveedor más recomendable para determinada compra, basado en los criterios que la empresa considere necesarios en cada compra. 		

- **Requisitos y especificaciones:** El encargado de compras deberá informar al proveedor las especificaciones sobre los insumos a requerir.
- **Aprobación de la compra:** El encargado de compras deberá aprobar el pedido al proveedor más indicado.
- **Recepción y revisión del pedido:** El encargado de compras recepcionará y revisará que los productos se encuentren en buen estado a través de una lista cotejo que deberá elaborar con las condiciones en la que se debe encontrar la fruta y demás insumos de buena calidad.
- **Pago por la compra:** Una vez verificado el pedido, el encargado de compras procederá a pagar al proveedor.

VI. APÉNDICES

Apéndice A: Plantilla MRP para calcular cantidad de insumos

Loncheras Requeridas 45

Producto	Porción	Tamaño de Lote
Plátano	1/2	1
Papaya	1/4	1
Rebanada de pan	2	24
Tajada de jamón	1	80
Jugo	1	1
Lonchera	1	1
Sándwich	1	1

Producto	Lote	Cant. Unit.	Cant. Total	Costo Unit.	Costo Total
Tajada de jamón	80	240	3	40	120.00
Rebanada de pan	24	456	19	9	171.00
Papaya	1	57	57	2.5	142.50
Plátano	1	113	113	0.25	28.25

Costo Total S/. 461.75
 Cantidad de loncheras 225
 Costo Unitario S/. 2.05

Apéndice B: Plantilla para ponderación y selección de proveedores – Método AHP

Selección de Proveedor de Frutas

Proveedores:		Criterios:	
Proveedor 1:	Proveedor 1	Criterio 1:	Criterio 1
Proveedor 2:	Proveedor 2	Criterio 2:	Criterio 2
Proveedor 3:	Proveedor 3	Criterio 3:	Criterio 3
		Criterio 4:	Criterio 4

Prioridad entre Criterios				
	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
Criterio 1	1			
Criterio 2		1		
Criterio 3			1	
Criterio 4				1

Prioridad por Criterio 1: Criterio 1			
	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Proveedor 1	1		
Proveedor 2		1	
Proveedor 3			1

Prioridad por Criterio 2: Criterio 2			
	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Proveedor 1	1		
Proveedor 2		1	
Proveedor 3			1

Prioridad por Criterio 3: Criterio 3			
	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Proveedor 1	1		
Proveedor 2		1	
Proveedor 3			1

Prioridad por Criterio 4: Criterio 4			
	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Proveedor 1	1		
Proveedor 2		1	
Proveedor 3			1

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Totales
Proveedor 1					
Proveedor 2					
Proveedor 3					
				Valor Máximo	

Proveedor Ganador:

Apéndice C: Criterios de referencia para evaluar proveedores.

- Reputación
- Experiencia
- Calidad
- Precio
- Situación económica
- Variedad
- Trato
- Localización
- Cantidad mínima para venta
- Cantidad máxima para venta
- Facilidades de pago
- Rapidez en la entrega
- Servicio postventa
- Garantías
- Certificaciones

Elaborado por:

- Perez Silva Lady.
- Rabanal Villanueva Martina

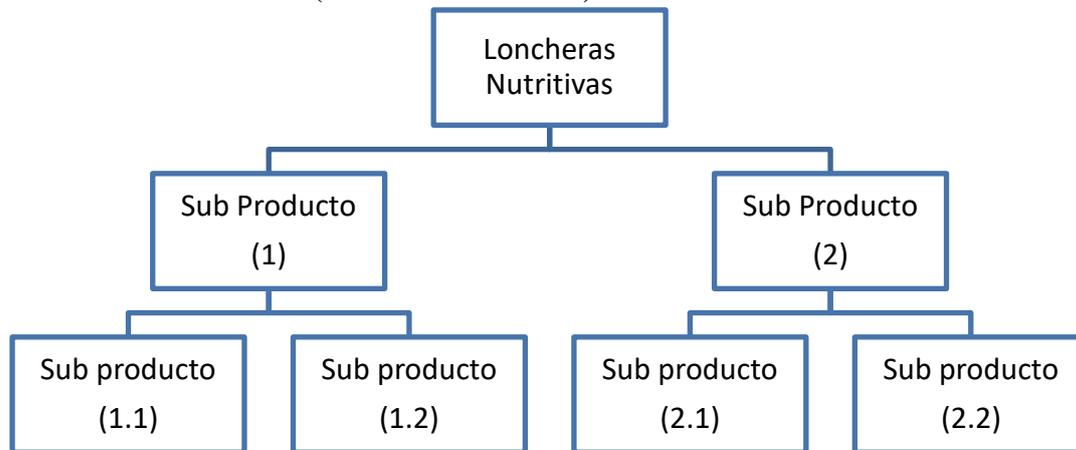
Revisado por:

Anexo n.º 6. Manual básico para Producción.

Código: MP-001	Nombre del procedimiento	
Fecha de Elaboración: 04/01/2018	Manual básico para la Producción	
I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO		
Lograr con este manual la Optimización máxima en la Capacidad de Producción de la empresa.		
II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO		
Este procedimiento se aplica para todos los usuarios de los servicios que brinda la empresa.		
III. RESPONSABLES		
El área encargada para este procedimiento será Producción.		
IV. LINEAMIENTOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Para iniciar el procedimiento de Capacidad de Producción, se debe contar con la autorización de la Gerente de la empresa. - El encargado del área de producción es la persona responsable de aplicar las actividades que están relacionadas a conocer la capacidad de producción. - El encargado tendrá la responsabilidad de informar mensualmente a la gerente el resultado sobre la producción de la empresa. - La gerente de la empresa luego de saber los resultados de la producción mensual, deberá tomar las medidas respectivas en cuanto a la producción. 		
V. ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar equipos: La gerente debe analizar las opciones de modernizar maquinaria y equipos de producción, tomando en cuenta que esta es una forma de proyectar su empresa para el futuro. - Planeación de Producción: Se debe llenar la plantilla MRP en Excel para establecer la cantidad exacta de insumos necesarios en la elaboración de las loncheras para cada pedido. Especificando las porciones necesarias para una unidad de cada producto, así como los tamaños de lote predeterminados en los que se adquieren los mismos (empaquetados) (Apéndice C). Esta plantilla se encuentra en el Apéndice D del presente manual. - Tomar en cuenta los tiempos: Es importante organizar y priorizar tareas en función al tiempo, siendo este un recurso importante para aumentar la productividad en la empresa. 		

VI. APÉNDICES

APÉNDICE A. BOM (Lista de materiales)



APÉNDICE B. Plan Maestro de Producción

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Días al mes	23	20	21	20	20	14	20	22
Loncheras	966	900	1113	960	920	616	980	990

APÉNDICE C. Porciones y Tamaños de Lote (Empaques)

	Tamaño de Lote	Porción
Loncheras	1	1
Sub Producto (1)	1	1
Sub Producto (1.1)	12	2
Sub Producto (1.2)	1	1/2
Sub Producto (2)	1	1
Sub Producto (2.1)	24	1/4
Sub Producto (2.2)	1	1/2

APÉNDICE D. Plantilla MRP

		L	M	M	J	V	Total
Loncheras	Necesidades brutas						
	Entradas programadas						
	PORCIÓN Inventario						
LOTE	Necesidades netas						
	Entradas de pedidos planeados						
	Orden de lanzamiento						
<hr/>							
		L	M	M	J	V	Total
Jugo	Necesidades brutas						
	Entradas programadas						
	PORCIÓN Inventario						
LOTE	Necesidades netas						
	Entradas de pedidos planeados						
	Orden de lanzamiento						
<hr/>							
		L	M	M	J	V	Total
Sándwich	Necesidades brutas						
	Entradas programadas						
	PORCIÓN Inventario						
LOTE	Necesidades netas						
	Entradas de pedidos planeados						
	Orden de lanzamiento						
<hr/>							
		L	M	M	J	V	Total
Plátano	Necesidades brutas						
	Entradas programadas						
	PORCIÓN Inventario						
LOTE	Necesidades netas						
	Entradas de pedidos planeados						
	Orden de lanzamiento						
<hr/>							
		L	M	M	J	V	Total
Papaya	Necesidades brutas						
	Entradas programadas						
	PORCIÓN Inventario						
LOTE	Necesidades netas						
	Entradas de pedidos planeados						
	Orden de lanzamiento						
<hr/>							
		L	M	M	J	V	Total
Rebanada de pan de molde	Necesidades brutas						
	Entradas programadas						
	PORCIÓN Inventario						
LOTE	Necesidades netas						
	Entradas de pedidos planeados						
	Orden de lanzamiento						
<hr/>							
		L	M	M	J	V	Total
Tajada de jamón	Necesidades brutas						
	Entradas programadas						
	PORCIÓN Inventario						
LOTE	Necesidades netas						
	Entradas de pedidos planeados						
	Orden de lanzamiento						

Elaborado por:

- Perez Silva Lady.
- Rabanal Villanueva Martina

Revisado por:

Anexo n.º 7. Manual básico para Distribución.

Código: MP-001	Nombre del procedimiento	
Fecha de Elaboración: 04/01/2018	Manual básico para Distribución	
I. PROPÓSITO DEL PROCEDIMIENTO		
Conocer y tener en cuenta un buen procedimiento para una óptima calidad en los pedidos.		
II. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO		
Área de Compras, Área de Atención al Cliente.		
III. RESPONSABLES		
Este procedimiento involucra a las áreas de Abastecimiento, Producción, Distribución y Servicio al Cliente, y cualquier otra área que desempeñe las actividades de las cuales consta el procedimiento.		
IV. LINEAMIENTOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Los encargados de todas las áreas involucradas, tienen la responsabilidad de organizar y aplicar las actividades que estén relacionadas a la distribución. - Entregar los pedidos dentro del tiempo establecido en las condiciones indicadas por el cliente. 		
V. ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del vehículo: Antes de iniciar con las entregas el personal responsable de las mismas, debe verificar que el vehículo se encuentre en buen estado, los neumáticos inflados correctamente, tenga combustible para el recorrido que realizará y que todos los documentos del vehículo (SOAT, tarjeta de propiedad, licencia de conducir, etc.) se encuentren a la mano. - Registrar los destinos: En el formato de hoja de ruta (Apéndice A) registrar las direcciones de los lugares que visitará de tal manera que tenga un recorrido especificado. - Ordenar las entregas: El encargado de las entregas junto los encargados de la preparación deben organizar las entregas de tal manera que las que se entregarán al último se coloquen primero, quedando de esta manera las que se entregarán primero más próximos a su salida. - Salir a tiempo: El encargado de reparto debe salir dentro del tiempo establecido para que no genere retraso en el reparto, así como proveer alguna situación que evite el recorrido normal por las rutas cotidianas. - Anotar horas: El encargado de repartir deberá anotar la hora de salida y llegada entre cada dirección para tener un registro del tiempo promedio de recorrido entre cada lugar. - Entregar la hoja de ruta: Al finalizar el recorrido el encargado de las entregas deberá entregar la hoja de ruta correctamente llenada para su archivo. 		

VI. APÉNDICES

APÉNDICE A. FORMATO DE HOJA DE RUTA.

HOJA DE RUTA DIARIA				
FECHA:				
TRANSPORTISTA:				
HORA		DIRECCIÓN DE LLEGADA	TIEMPO ENTREGA	CANTIDAD ENTREGADA
SALIDA	LLEGADA			

Elaborado por:

- Perez Silva Lady.
- Rabanal Villanueva Martina

Revisado por: