

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial



**PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PROCESOS
LOGÍSTICOS Y DE CALIDAD PARA REDUCIR LOS
COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN EL
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD**

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero Industrial

Autores:

Alzamora Cruz Juan Carlos
Carranza Ruiz Carlos Daniel

Asesor:

Ing. Enrique Martín Avendaño Delgado

Trujillo-Perú
2020

DEDICATORIA

*Dedico esta tesis a mis Padres y Hermanas, el
más grande regalo de Dios.*

Juan Carlos Alzamora Cruz

*Este presente se lo dedico a mis hermanos
Wilson y Claudia, que son un ejemplo a seguir.*

Carlos Daniel Carranza Ruiz.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia a Dios, por ser el amor y la gracia que alimenta cada día mi vida.

A mis padres por haberme formado en valores y responsabilidades.

A mis profesores, personas de gran sabiduría que se esfuerzan en formar profesionales de bien.

Juan Carlos Alzamora Cruz.

Agradezco a Nuestro Padre Celestial por darme la vida y llenarme de personas especiales.

A mis queridos padres Wilson y Edith por brindarme valores, disciplina y honestidad.

A mi esposa Fabiola y mi hijo Daniel Gustavo por su tolerancia y esfuerzo que me enseñan día a día.

A mis profesores que con su dedicación y profesionalismo obtuve excelentes conocimientos.

Carlos Daniel Carranza Ruiz

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	29
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	31
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	80
REFERENCIAS.....	83
ANEXOS.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	10
Tabla 2	11
Tabla 3	12
Tabla 4	36
Tabla 5	36
Tabla 6	37
Tabla 7	38
Tabla 8	41
Tabla 9	42
Tabla 10	43
Tabla 11	44
Tabla 12	45
Tabla 13	46
Tabla 14	48
Tabla 15	52
Tabla 16	53
Tabla 17	53
Tabla 18	54
Tabla 19	56
Tabla 20	56
Tabla 21	63
Tabla 22	65
Tabla 23	75
Tabla 24	75
Tabla 25	77
Tabla 26	78
Tabla 27	79

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Clasificación ABC	21
<i>Figura 2.</i> Diagrama de Ishikawa – Área logística.....	34
<i>Figura 3.</i> Diagrama de Ishikawa – Área calidad.....	35
<i>Figura 4.</i> Pareto- Área: Logística	37
<i>Figura 5.</i> Pareto- Área: Calidad	38
<i>Figura 6.</i> Matriz de indicadores- Área logística.....	39
<i>Figura 7.</i> Matriz de indicadores- Área calidad.....	39
<i>Figura 8.</i> Plano de Almacén.....	49
<i>Figura 9.</i> Vistas del local	50
<i>Figura 10.</i> Lista de chequeo.....	58
<i>Figura 11.</i> Formato de Inspecciones de Almacén	60
<i>Figura 12.</i> Instructivo Formato de Inspecciones de Almacén	61
<i>Figura 13.</i> Proceso de recepción y entrada de productos al almacén	67
<i>Figura 14.</i> Proceso de distribución de productos del almacén.....	68
<i>Figura 15.</i> Ahorro obtenido por la propuesta de mejora.....	77
<i>Figura. 16.</i> Beneficios de cada herramienta de mejora	78
<i>Figura 17.</i> Contribución porcentual de las propuestas de mejora.....	79

RESUMEN

El presente trabajo tiene como fin la reducción de los costos de operaciones en una empresa distribuidora de productos alimenticios en el dpto. de La Libertad.

Para tal fin, se realizó un diagnóstico de las áreas de logística y calidad, para identificar las causas raíz que originan los altos costos. Los resultados del diagnóstico realizado dieron como consecuencia siete causas raíz en el área logística y seis en calidad. Mediante la técnica de Pareto, se seleccionaron cuatro causas raíz en el área logística y tres en calidad. Las causas raíz seleccionadas en el área logística fueron: una inadecuada planificación de los pedidos, la deficiente gestión de compras, inexistencia de clasificación de los productos y un alto tiempo de búsqueda de productos, mientras que, en el área de calidad, las causas raíz seleccionadas fueron: un alto índice de rechazo por volumen y cobertura, falta de control de proveedores y falta de control al equipo de distribución. Dichas causas fueron seleccionadas de acuerdo a su impacto en los costos operativos de la empresa.

La propuesta de mejora incluye herramientas en el área logística como: Plan de abastecimiento de productos, Layout del almacén y el Sistema ABC, mientras que, para el área de calidad, las herramientas utilizadas fueron: Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén, Gestión de los proveedores, y Control de la distribución de los productos. Todas estas herramientas apuntan a reducir los costos operativos.

El análisis económico muestra los indicadores: VAN: S/ 21,972.60, TIR: 70.48%, el cual es mayor al COK (18%), indicador B/C 1.07, y un período de recuperación de la inversión (PRI) de 2.09 años. Los valores de los indicadores permiten demostrar que la propuesta de mejora es factible desde el punto de vista económico.

Palabras clave: Planificación de pedidos, sistema ABC, layout

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

A nivel mundial, los cambios que se están llevando a cabo en la industria de alimentos hacen que todas las empresas y personas involucradas en el proceso de distribución de alimentos tengan que adaptarse a las necesidades y exigencias del cliente.

Los mayores canales de distribución en la mayoría de países son el canal mayorista y el canal de autoservicio. En promedio, el autoservicio concentra el 55% y el mayorista el 45%, según la red de abarrotes en México. **(Red abarrotero, 2019)**

La exigente competencia está conduciendo a que cada canal interfiera con los espacios de otro canal. Por ejemplo, las grandes cadenas de supermercados fortalecieron o crearon áreas dedicadas específicamente al mayoreo y que buscan atender a los clientes que tradicionalmente atendían las empresas mayoristas.

Con la llegada de las nuevas tecnologías, la velocidad con la que viaja la información hace que los clientes se vuelvan más exigentes y estén más informados. Igualmente, la comodidad de recibir productos en casa y las interacciones inmediatas, ha traído un cambio muy importante; la modificación de las preferencias del consumidor. Este cambio alteró la demanda de algunos productos y creó la necesidad de oferta de algunos otros. El cliente actual busca productos más sanos, frescos, comidas preparadas y sin conservantes.

Es por ello que las empresas distribuidoras mayoristas estén obligadas a salir al mercado y llegar más rápida y eficientemente a sus clientes, con precios más competitivos que la oferta normal.

Esta situación se da en un contexto de crecimiento acelerado y sociedades de consumo electrónico, que influyen en el comportamiento de los clientes y, por consiguiente, en las estrategias de distribución de las empresas que se dedican a este negocio. En los Estados Unidos, los dos grandes del comercio electrónico son Wal-Mart y Amazon, que están buscando constantemente la manera más eficaz de llegar a sus clientes y consumidores finales. Amazon no ha logrado superar a Wal-Mart en cuanto a la venta al por menor, debido a que no puede atender las necesidades textiles ni de venta de abarrotes que tiene Wal-Mart.

Según el INEI, en nuestro país, la actividad comercial se incrementó 4.92% en el 2018, respecto al año anterior, explicado por la recuperación del comercio automotriz, mayorista y minorista. Similar tendencia presentó el comercio de alimentos, bebidas y tabaco sustentado en la mayor distribución y expendio de productos de primera necesidad (abarrotes, harinas y aceites); así como la comercialización de fórmulas lácteas y suplementos se incrementaron por el buen manejo de la política de ventas. **(INEI, 2018)**

Asimismo, se dio a conocer que, según resultados de la encuesta mensual de comercio, investigación estadística con una muestra de 2,770 empresas, el sector comercio registró un crecimiento acumulado de 3.27% y llegó a sumar 12 meses con resultados positivos.

La empresa objeto de estudio, es una empresa distribuidora que se creó con la finalidad de dedicarse a la compra y venta de golosinas y abarrotes al mayor y menor a nivel vertical a través de sus diferentes locales comerciales. Tiempo más adelante y frente a la oportunidad decide incursionar en el servicio de atención a puntos de ventas con la finalidad de obtener un medio efectivo para incrementar los niveles de ventas de los productos que expandía.

Luego de comprobar la efectividad de este sistema de distribución surge la iniciativa de buscar esta nueva política de ventas para distribución exclusivo de productos, así como: Unilever, ADM, PROTISA, Snack América Latina, Rum Cartavio, Quimpac, entre otros; marcas que cuentan con un gran respaldo financiero.

Cuenta con 4 sucursales a nivel nacional: Trujillo, Chepén, Huamachuco y Huacho. Las ventas mensuales de sus productos de los últimos tres años se detallan en la tabla N° 1:

Tabla 1
Ventas mensuales (S/mes)
2016-2018

Mes/año	2016	2017	2018
ene	954,321	1,298,772	1,241,025
feb	932,451	932,451	1,254,482
mar	1,005,318	752,301	1,530,139
abr	843,211	938,761	1,582,312
may	1,609,662	1,106,721	2,038,523
jun	1,501,972	1,245,680	1,785,740
jul	1,100,761	1,569,001	1,830,981
ago	2,310,667	1,670,006	2,224,077
set	2,378,112	3,100,769	3,870,755
oct	3,218,651	3,478,162	6,142,365
nov	3,678,222	3,670,981	3,348,754
dic	2,879,882	2,534,321	3,363,462
Total	22,413,230	22,297,926	30,212,615

Elaboración propia

En la sucursal de Trujillo cuenta con almacén para los productos que distribuye, el cual ha venido presentando pérdidas económicas en los últimos años de su gestión que han originado costos logísticos elevados.

Las principales pérdidas económicas que enfrenta el área logística en la empresa y su impacto económico se listan en la siguiente tabla:

Tabla 2
Principales pérdidas económicas y su impacto en el área logística

Pérdidas económicas debido a:	Impacto económico aprox. (S/mes)
Falta de seguimiento de los productos próximos a vencer	S/.62,150
Roturas de stock	S/.32,500
Inventario no codificado	S/.30,000
Demora en ubicar los productos	S/.22,500
Dificultad para la toma de inventario	S/.7,500
Diferencia de inventarios físicos vs. Sistema	S/.6,250
Alta rotación de personal logístico	S/.1,875
Alto nivel fallas en picking	S/.1,750
Los auxiliares culminan fuera de su horario	S/.1,500
Desorden en el área de distribución	S/.1,375
	S/.167,400

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en el área de calidad se producen pedidos no conformes por la falta de control e inspección de los productos que salen de la empresa a los clientes, de igual modo existen productos vencidos debido a que no se cuenta con una adecuada gestión de los proveedores. Esto produce insatisfacción de los clientes por los pedidos devueltos.

Además, existen productos deteriorados y desorden en el almacén, algunos pedidos no se entregan a tiempo, debido a la falta de control al equipo de distribución. No se cuenta con un reporte del desempeño del equipo de almacén, dado que no se aplica un análisis de sus puestos de trabajo.

Los principales problemas del área de calidad en la empresa y su impacto económico, se listan en la siguiente tabla:

Tabla 3
Principales pérdidas económicas y su impacto en el área de calidad

Pérdidas económicas debido a:	Impacto económico aprox. (S/mes)
Pedidos no conformes	S/.63,000
Productos vencidos	S/.38,800
Pedidos no entregados a tiempo	S/.27,750
Productos deteriorados o chancados	S/.12,500
Desconocimiento del desempeño del equipo de almacén	S/.10,750
Insatisfacción de clientes por pedidos mal hechos	S/.6,500
	S/.159,300

Fuente: Elaboración propia

Antecedentes

1.1.1 Antecedente local

Mejoramiento de la Gestión de Almacén y Logística de la Empresa Fabricaciones Metálicas Carranza, Tesis de Ingeniería Industrial (Universidad Privada Del Norte), 2007.

Autor: Marín Valdivia, Wilder Octavio José.

El modelo de gestión logró ser implementado en un 100% obteniendo resultados óptimos, superando las expectativas planteadas logrando reducir en un 82% las órdenes de compra a nuestro principal proveedor, mejorando la relación con este, mejorar notoriamente la relación laboral entre los integrantes de almacén, alcanzar tener un 97.81% de materiales etiquetados (meta propuesta 83%), obtener una nivelación de inventario al 78% y contar con 3 procedimientos e instructivos de actividades a realizar.

La implementación del modelo, mejoro la calidad de gestión en el área en lo concerniente a administración y comunicación, tanto internas como con los stakeholders y en un 80% superar las expectativas planteadas. A continuación, se presentan las conclusiones de la investigación:

- Se realiza el diagnóstico de la unidad logística, no cuenta con una base de datos de proveedores calificados.
- Se realiza la clasificación ABC de los principales productos en el almacén, logrando clasificar los productos de acuerdo a su rotación de ventas.

1.1.2 Antecedente nacional

Ramos, Karen y Flores, Enrique (2016) en su tesis titulada:

“Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios”

de la Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima.

Utilizando la curva de intercambio se redujo en S/. 235.5557 en costos totales comparado a la política que utilizan actualmente. La TIR respecto a la implementación de la propuesta de ese 29% lo que refleja una tasa atractiva de recuperación de la inversión para la empresa, considerando que el periodo de retorno de la inversión es de 2.5 años aproximadamente.

1.1.3 Antecedente internacional

Bernal Andrés Felipe, Duarte Nicolás; (2014), en la tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, realizó una investigación titulada **“Implementación de un modelo de MRP en una planta de autopartes en Bogotá, caso Sauto LTDA.”**, concluyen con la implementación de un MRP II, se evitaron disminuir un valor de hasta 50% del costo por desaparición de materiales que representa el \$221.717,01. Los indicadores financieros utilizados, muestran que la propuesta desarrollada en este proyecto es económicamente viable, ya que arroja una TIR de 841%, un VPN (20%) de \$29.188,03, una relación beneficio/costo de 7.84 y la inversión necesaria se recupera en un lapso de 0,11 años.

Bases Teóricas

Material Requirement Planning (MRP)

MRP (Material Requirement Planning) es una planificación de la producción basada en computadora y el inventario sistema de control. MRP se basa tanto en la programación de producción y control de inventario. Es un sistema de control de los materiales que los intentos de mantener los niveles adecuados de inventario para asegurar que requiere materiales están disponibles cuando sea necesario. MRP es aplicable en situaciones de múltiples elementos con complejo listas de materiales. MRP no es útil para los talleres de trabajo o para procesos continuos que están estrechamente vinculados. (Flores, 2014)

La Planeación de Requerimientos de Materiales -MRP (Material Requirement Planning), es un procedimiento sistemático de planificación de componentes de fabricación, el cual traduce un Plan Maestro de Producción en necesidades reales de materiales, en fechas y cantidades. El MRP funciona como un sistema de información con el fin de gestionar los inventarios de demanda dependiente y programar de manera eficiente los pedidos de reabastecimiento. (Salazar, 2012)

El Objetivo del MRP es brindar un enfoque más efectivo, sensible y disciplinado a determinar los requerimientos de materiales de la empresa.

Entradas en un MRP

- MPS: Plan Maestro de Producción que nos indica las demandas independientes
- Maestro de artículos: Listado de todos los artículos de demanda independiente
- Lista de materiales: Listado de todos los materiales que se precisan para la obtención de los artículos de demanda independiente

- Explosión de materiales - BOM: Registro donde figuran todos los componentes de un artículo, su relación padre - hijo y las cantidades de uso estandarizadas establecidas por diseño e ingeniería.

El sistema MRP comprende la información obtenida de al menos tres fuentes o ficheros de Información principales que a su vez suelen ser generados por otros subsistemas específicos, pudiendo concebirse como un proceso cuyas entradas son:

El plan maestro de producción: el cual contiene las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los productos de la planta que están sometidos a demanda externa (productos finales fundamentalmente y, posiblemente, piezas de repuesto).

El estado del inventario: que recoge las cantidades de cada una de las referencias de la planta que están disponibles o en curso de fabricación. En este último caso ha de conocerse la fecha de recepción de las mismas.

La lista de materiales: que representa la estructura de fabricación en la empresa. En concreto, ha de conocerse el árbol de fabricación de cada una de las referencias que aparecen en el Plan Maestro de Producción.

A partir de estos datos la explosión de las necesidades proporciona como resultado la siguiente información:

El plan de producción de cada uno de los ítems que han de ser fabricados, especificando cantidades y fechas en que han de ser lanzadas las órdenes de fabricación. Para calcular las cargas de trabajo de cada una de las secciones de la planta y posteriormente para establecer el programa detallado de fabricación.

El plan de aprovisionamiento, detallando las fechas y tamaños de los pedidos a proveedores para todas aquellas referencias que son adquiridas en el exterior.

El informe de excepciones, que permite conocer qué órdenes de fabricación van retrasadas y cuáles son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y en última instancia sobre las fechas de entrega de los pedidos a los clientes. Se comprende la importancia de esta información con vistas a renegociar este si es posible o, alternativamente, el lanzamiento de órdenes de fabricación urgentes, adquisición en el exterior, contratación de horas extraordinarias u otras medidas que el supervisor o responsable de producción considere oportunas.

Así pues, la explosión de las necesidades de fabricación no es más que el proceso por el que las demandas externas correspondientes a los productos finales son traducidas en órdenes concretas de fabricación y aprovisionamiento para cada uno de los ítems que intervienen en el proceso productivo.

Dichas entradas son procesadas por el programa de MRP que, mediante la explosión de necesidades, da lugar al denominado Plan de Materiales o Programa de Producción, indicativo de los pedidos de fabricación y de compras. Dicho plan forma parte de los denominados informes primarios, los cuales constituyen una de las salidas del MRP. Las otras, son los denominados informes secundarios o residuales y las transacciones de inventarios. Estas últimas sirven para actualizar el Fichero de Registro de Inventarios en función de los datos obtenidos en el proceso del cálculo desarrollado por el MRP.

Programación de requerimientos brutos

Según (Flores, 2014), la programación de requerimientos brutos sólo tiene lugar en el caso de que nuestro proceso no se vea afectado por inventarios, ni recepciones programadas, lo cual se ajusta poco a la realidad, sin embargo, debe considerarse como una forma de evaluar nuestro plan en condiciones ideales, en tal caso podemos obtener información referente a las actividades críticas promedio y a las actividades con holgura, información sumamente relevante en materia de negociaciones y programación de la producción. Para ello debemos considerar entonces el lead time de cada componente, definamos lead time como el ciclo en términos de tiempo que se requiere para que el producto se encuentre disponible una vez sus partes se encuentren dispuestas. En el caso de que los componentes sean materias primas, el lead time será el tiempo que tarda en estar

la materia en las instalaciones de la compañía a partir de que se emite la orden de compra al proveedor.

Programación de requerimientos netos

Según (Flores, 2014), la programación de requerimientos netos corresponde al entregable del MRP, es decir que en esta se determina las condiciones para el lanzamiento de las órdenes proyectadas, tanto órdenes de compra, como órdenes de fabricación. Su diferencia respecto a la programación de requerimientos brutos es la inclusión de inventarios, niveles de seguridad y recepciones programadas, ajustándose al devenir de la producción real. Así mismo, en dicha programación se aplica el tamaño de lote determinado para cada componente.

Gestión de Almacenes

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material: materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados.

El objetivo general de una gestión de almacenes consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.

Procesos de la gestión de almacenes

El mapa de proceso de la gestión de almacenes se compone de dos ejes transversales que representan los procesos principales: Planificación y Organización y Manejo de la información y tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la recepción, el almacén y el movimiento.

a. Recepción

La recepción es el proceso de planificación de las entradas de unidades, descarga y verificación tal y como se solicitaron mediante la actualización de los registros de inventario.

En primer lugar, el proceso de recepción de mercancías debe cimentarse en una previsión de entradas que informe de las recepciones a realizar en tiempo dado y que contenga, al menos, el horario, artículos, y procedencia de cada recepción, este proceso se conoce como cita.

b. Almacén

El almacenamiento o almacén es el subproceso operativo concerniente a la guarda y conservación de los productos con los mínimos riesgos para el producto, personas y compañía y optimizando el espacio físico del almacén.

c. Movimiento

Es el subproceso del almacén de carácter operativo, relativo al traslado de los materiales/productos de una zona a otra de un mismo almacén o desde la zona de recepción a la ubicación de almacenamiento. La actividad de mover físicamente mercancías se puede lograr por diferentes medios, utilizando una gran variedad de equipos de manipulación de materiales. El tipo de herramientas utilizado depende de una serie de factores como son: volumen del almacén, volumen de las mercancías, vida de las mercancías, costo del equipo frente a la finalidad, Cantidad de manipulaciones especiales y expediciones requeridas y distancia de los movimientos. Desde la perspectiva de las características

de las mercancías, los flujos de entrada y salida del almacén de las mercancías son variadas.

d. Información

El flujo de información es un eje transversal de los procesos de gestión logística, y la gestión de almacenes no son la excepción. Debe ser su optimización, por tanto, objetivo de primer orden en la Gestión de Almacenes. Su ámbito se extiende a todos los procesos anteriormente descritos y se desarrolla de manera paralela a ellos por tres vías:

- Información para gestión.
- Identificación de ubicaciones.
- Identificación y trazabilidad de mercancías.

Principios de gestión interna de Almacén

Para que el funcionamiento del almacén genere ventajas competitivas en el servicio al cliente y de optimización de costos, es necesario establecer reglas en función a los clientes, los recursos, la estructura interna.

Capacidad de almacenaje

Se entiende por capacidad de almacenaje el número máxima de unidades de contención (huecos de almacenamiento) que un almacén puede albergar dentro de las instalaciones establecidas en el mismo. Cada sector empresarial tiene unas unidades tipificadas de medida a estos efectos, determinados por la naturaleza de los productos albergados.

Las diferencias Tecnologías de almacenamiento empleadas, nos llevarían a una mayor o menor compactación de los productos y en consecuencia a una mayor o menor capacidad.

Método ABC

El método ABC es una herramienta que se emplea para clasificar todos los artículos del stock en tres grupos o categorías de importancia.

De esta forma la empresa puede identificar aquellos artículos que son realmente importantes y concentrar en ellos una mayor atención y dedicación de tiempo, esfuerzo y dinero en su control.

No todos los artículos se venden por igual. Existe un grupo reducido de artículos (grupo A) que son los que generan la mayor parte de las ventas de la empresa, mientras que el resto de artículos, grupos muy numerosos, apenas genera ventas.

Centrando los esfuerzos de gestión de stocks en el 10 o 20% de las unidades de más valor, estamos gestionando con el máximo control el 80 o 90% de la inversión en stocks.

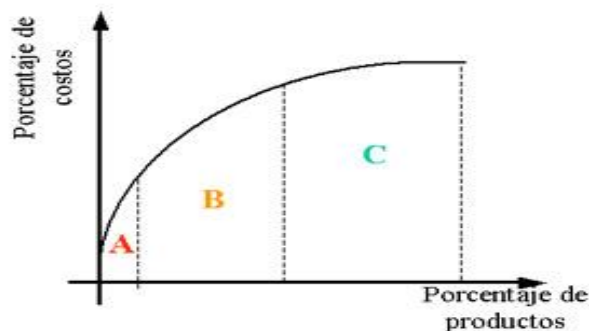


Figura 1. Clasificación ABC
Fuente: [www. Ingenieriaindustrial.com](http://www.Ingenieriaindustrial.com)

Costos de operaciones

Según la FAO, (FAO, 2017) Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

Esto significa que el destino económico de una empresa está asociado con: el ingreso (por ej., los bienes vendidos en el mercado y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes vendidos. Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado al sector de comercialización de la empresa, el costo de producción está estrechamente relacionado con el sector tecnológico; en consecuencia, es esencial que el tecnólogo pesquero conozca de costos de producción.

El costo de producción tiene dos características opuestas, que algunas veces no están bien entendidas en los países en vías de desarrollo. La primera es que para producir bienes uno debe gastar; esto significa generar un costo. La segunda característica es que los costos deberían ser mantenidos tan bajos como sea posible y eliminados los innecesarios. Esto no significa el corte o la eliminación de los costos indiscriminadamente.

Por ejemplo, no tiene sentido que no se posea un programa correcto de mantenimiento de equipos, simplemente para evitar los costos de mantenimiento. Sería más recomendable tener un esquema de mantenimiento aceptable el cual, eliminaría, quizás, el 80-90% de los riesgos de roturas.

Otros aspectos entendidos como "costos" a ser eliminados (por ej., programas de seguridad de la planta, capacitación de personal, investigación y desarrollo), generalmente no existen en la industria procesadora de pescado de los países en vías de desarrollo. Desafortunadamente en el mismo sentido, los costos para proteger el medio ambiente (por ej., el tratamiento de efluentes) son en forma frecuente

ignorados y, en consecuencia, transferidos a la comunidad en el largo plazo o para futuras generaciones.

C. Ferguson y J. Gould, definen al costo como “un aspecto de la actividad económica, para el empresario individual esto implica sus obligaciones de hacer pagos en efectivo, para el conjunto de la sociedad, el costo representa los recursos que deben sacrificarse para obtener un bien dado”.

Esta definición emplea el término “sacrificios” para referirse a costos que directamente no están relacionados con el dinero en efectivo, como las depreciaciones del activo fijo, pero están involucrados en el proceso productivo, comercial o de servicio. Harry Howe, define al costo como el “precio pagado o la retribución para adquirir un activo. Aplicando a los inventarios, el costo significa en principio la suma de los desembolsos aplicables y cargos incurridos directa o indirectamente al traer un artículo a su condición y localización existente.

Cuando se analiza la importancia dada al costo de producción en los países en vías de desarrollo, otro aspecto que debería ser examinado respecto a una determinada estructura de costos, es que una variación en el precio de venta tendrá un impacto inmediato sobre el beneficio bruto porque éste último es el balance entre el ingreso (principalmente por ventas) y el costo de producción. En consecuencia, los incrementos o las variaciones en el precio de venta, con frecuencia son percibidos como la variable más importante (junto con el costo de la materia prima), particularmente cuando existen amplias variaciones del precio.

Marco conceptual (Definición de términos)

Abastecimiento

El abastecimiento es la actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad.

Aprovisionamiento.

Se entiende por aprovisionamiento "el conjunto de actividades que desarrollan las empresas para asegurar la disponibilidad de los bienes y servicios externos que le son necesarios para la realización de sus actividades. Para otros autores el aprovisionamiento tiene procedencia de la palabra abastecer por la cual se entiende "Proveer o surtir de cosas necesarias como provisión de víveres, municiones, etc. que contemplen la importación de artículos o combustibles.

Capacidad de almacenaje

La capacidad de un almacén se mide las unidades físicas de almacenamiento que es capaz de albergar dentro de sus instalaciones. La unidad de almacenamiento puede ser un producto o de un conjunto de productos configurados en un solo paquete; cifras indicativas del número máximo de unidades de almacenamiento capaz de albergar dentro del lay-out establecido y de las técnicas de almacenar empleadas.

Catalogación de materiales

Significa inventario de todos los artículos los existentes sin omitir ninguna. La catalogación permite la presentación conjunta de todos los artículos proporcionando una idea general de la colección.

Codificación de Artículos

Para facilitar la localización de los materiales almacenados en la bodega, las empresas utilizan sistemas de codificación de materiales. Cuando la cantidad de artículos es muy grande, se hace casi imposible identificarlos por sus respectivos nombres, marcas, tamaños, etc. La codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. Los sistemas de codificación más usadas son: código, alfabético, numéricos y alfanumérico.

Gestión de Almacenes

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material - materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados.

Gestión de Inventario

La gestión de inventarios se incluye dentro de la rama de la contabilidad de costos y se define como la administración adecuada del registro, compra, salida de inventario dentro de la empresa. La gestión de inventarios busca la coordinación y eficacia en la administración de los materiales necesarios para la actividad.

Layout de Almacenes

El layout corresponde a la disposición de los elementos dentro del almacén. El layout de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Cuando se realiza el layout de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos,

el nivel de inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos.

MRP

Sistema para planear y programar los requerimientos de los materiales en el tiempo para las operaciones de producción finales que aparecen en el programa maestro de producción.

Stock

La cantidad de bienes que dispone una empresa, este término se utiliza generalmente para referirse a los productos almacenados

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora de los procesos logísticos y de calidad, en los costos operativos de la empresa distribuidora de productos alimenticios del departamento de La Libertad?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar el impacto de la propuesta de mejora de los procesos logísticos y de calidad, en los costos operativos de la empresa distribuidora de productos alimenticios del departamento de La Libertad.

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Realizar el diagnóstico de los procesos logísticos y de calidad en la empresa distribuidora de productos alimenticios del departamento de La Libertad.

- b. Desarrollar la propuesta de mejora utilizando herramientas de Ingeniería Industrial para los procesos logísticos y de calidad, en la empresa distribuidora de productos alimenticios del departamento de La Libertad.
- c. Evaluar económicamente la propuesta y medir su impacto en los costos operativos.

1.4 Hipótesis

La propuesta de mejora en los procesos logísticos y de calidad reduce los costos operativos en la empresa distribuidora de productos alimenticios en el departamento de La Libertad.

1.5 Variables

1.5.1 Variable independiente

Propuesta de mejora en los procesos logísticos y de calidad.

1.5.2 Variable dependiente

Costos operativos.

1.6 Operacionalización de Variables

Tipo de Variable	Variable	Dimensiones	Indicador	Fórmula	Descripción
Independiente	Propuesta de mejora en los procesos logísticos y de calidad	Logística	Cumplimiento de pedidos	$\frac{(\text{N}^\circ \text{ pedidos recibidos}) * 100\%}{(\text{N}^\circ \text{ total de pedidos})}$	% pedidos cumplidos según plan de compras
			Cumplimiento de entrega	$\frac{(\text{N}^\circ \text{ días ejecutados}) * 100\%}{(\text{N}^\circ \text{ días programados})}$	% tiempo de desviación de entrega según contrato
			Ruptura de stocks	$\frac{(\text{productos faltantes}) * 100\%}{(\text{N}^\circ \text{ productos totales})}$	% productos faltantes en el almacén
		Calidad	Productos rechazados	$\frac{(\text{productos rechazados}) * 100\%}{(\text{N}^\circ \text{ productos totales})}$	% productos rechazados por clientes
			Productos vencidos	$\frac{(\text{productos vencidos}) * 100\%}{(\text{N}^\circ \text{ productos totales})}$	% productos vencidos en almacén
Dependiente	Costos operativos	Costo logístico	Costo Ruptura de Stock	Costo tiempo improductivo + Costo faltantes	Costo que incurre la empresa por falta de productos
		Costo de calidad	Costo Stock rechazado	$(\text{Costo promedio stock rechazado}) \times (\text{costo de capital invertido})$	Costo de rechazos por volumen y cobertura

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

- 2.1.1 Según el propósito:** Aplicada.
- 2.1.2 Según el diseño de investigación:** Diagnóstica y propositiva.

2.2 Métodos, técnicas e instrumentos

2.2.1 Instrumentos

Registros históricos de costos y ventas.

2.2.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.2.2.1 Técnicas de Obtención de datos

Se aplicará la observación directa, análisis de los datos obtenidos por medio de técnicas cuantitativas y cualitativas.

2.2.2.2 Técnicas de Análisis e Interpretación de los datos

Tablas, figuras y gráficos estadísticos.

2.3 Procedimientos

ETAPA	FUENTE DE OBTENCIÓN DE DATOS	TÉCNICAS		RESULTADOS ESPERADOS
		DE RECOPIACION DE DATOS	DE PROCESAMIENTO DE DATOS	
1	Realizar el diagnóstico de las áreas de logística y calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa de los procesos de logística y calidad. • Información histórica de las ventas y costos de los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los datos históricos • Diagramas de Ishikawa, áreas logística y calidad. • Priorización de causas raíz mediante el análisis de Pareto • Matriz de indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las causas raíz de cada área. • Indicadores para cada causa raíz. • Fórmulas que midan los indicadores. • Valores actuales y valores meta.
2	Propuesta de mejora en las áreas de logística y calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de las principales causas raíz. • Selección de las herramientas de mejora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de herramientas de mejora en las áreas de logística y calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de mejora en las áreas de logística y calidad.
3	Evaluación económica de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios de la implementación de las mejoras: reducción de los costos operativos. • Inversiones y costos de la aplicación de la propuesta de mejora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de los beneficios vs las inversiones y costos asociados a la implementación de las mejoras propuestas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo y análisis de los indicadores económicos: VAN, TIR, B/C, Payback. • Reducción de los costos operativos.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

3.1.1 Datos generales de la empresa

La empresa distribuidora de productos alimenticios, se creó con la finalidad de dedicarse a la compra y venta de golosinas y abarrotes al por mayor y menor a nivel vertical a través de sus diferentes locales comerciales.

Tiempo más adelante y frente a la oportunidad decide incursionar en el servicio de atención a puntos de ventas con la finalidad de obtener un medio efectivo para incrementar los niveles de ventas de los productos que expandía.

Misión

Somos una empresa líder en la distribución de productos de consumo masivo, caracterizada por la excelencia en el servicio. Somos competitivos, exitosos, innovadores y con calidad humana, trabajamos unidos como equipo comprometido para mantener y reforzar este liderazgo.

Visión

Ser una organización líder a nivel nacional en distribución, con un portafolio diversificado de productos y marcas de excelente calidad, optimizando e innovando procesos con tecnología de punta, capaz de adaptarse a los cambios para satisfacer de manera oportuna las necesidades de nuestros clientes.

Valores

- . Calidad de Trabajo
- . Respeto
- . Responsabilidad
- . Vocación de Servicio
- . Solidaridad
- . Iniciativa

3.1.2 Principales productos que ofrece

Brinda productos de alta calidad, cuenta con la exclusividad para la distribución de ciertas marcas y a la fecha cuenta con una base de 13 mil clientes en la ciudad de Trujillo.

Principales marcas que se comercializa:

PROVEEDORES	MARCAS
ADM INCA S.A.C.	Aceites SAO, IDEAL, GIRASOL
ALICORP S.A.A.	Bolívar, Marsella, Sayón, Opal, Primor
CARTAVIO RUM COMPANY S.A.C	Cartavio, Old Time, Russkaya
LOREAL PERU S.A.	Casting, Color Intensa, Elvive, Excellence
PROTISA(PROD.TISSUE DEL PERU S.A)	Higienol, Nova
QUIMPAC S.A.	Sal Marina
SNACK AMERICA LATINA S.R.L	Avena El Abuelo
UNILEVER ANDINA PERU S.A.	Axe, Camay, Cif, Clear, Close-up, Dove, Duryea, Ego, Knorr, La Danesa, Lux, Mc Colins, Ponds, Rexona, Skip, Savital, Ego, Bio Expert, Sedal

Fuente: Empresa distribuidora

3.1.3 Principales Clientes

Los clientes potenciales pertenecen al canal Mayorista; así mismo Co-Distribuidores y tiendas comerciales.

CLIENTES
REP.Y DISTRIBUCION REDINSA S.A.C
GRUPO MORENO E.I.R.L
MONZON GRAOS JUANA
Representaciones Saldaña SAC
CHINCHAY RODRIGUEZ AMANDA
Sagal Mederos Luz Betty
COMPAÑIA LUMACZA S.A.C.
Inversiones y Servicios Palermo SAC
CASTILLO RODRIGUEZ SANDRA
Comercial Huamán e Hijos SAC
LIÑAN ALCANTARA LUIS BAGNER
TIENDAS TIA S.A.C
Comercial Maysu EIRL
Oriuchi Mendoza Rosa
Corporación Mi Mercado SAC
Medina Rebatta Dany
BARRANZUELA SANDOVAL ROBERTO
RODRIGUEZ GOMEZ DIANA
CRUZADO CALDERON JHONY
INVERSIONES MEZA E HIJOS S.A.C.
Rodríguez Cruz Rivelino

Fuente: Empresa distribuidora

3.1.4 Principales Proveedores



Fuente: Empresa distribuidora

3.1.5 Identificación del problema e indicadores

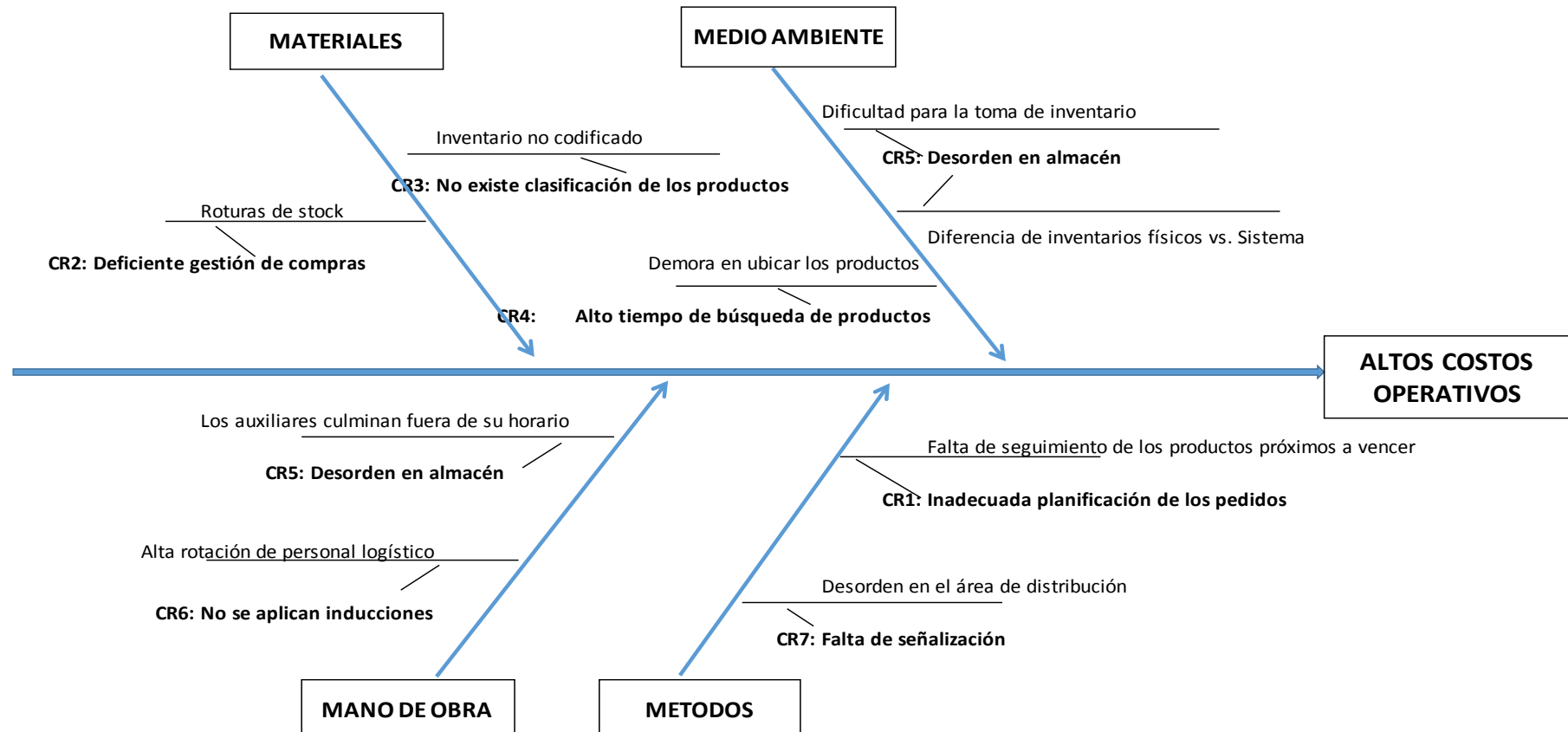


Figura 2. Diagrama de Ishikawa – Área logística

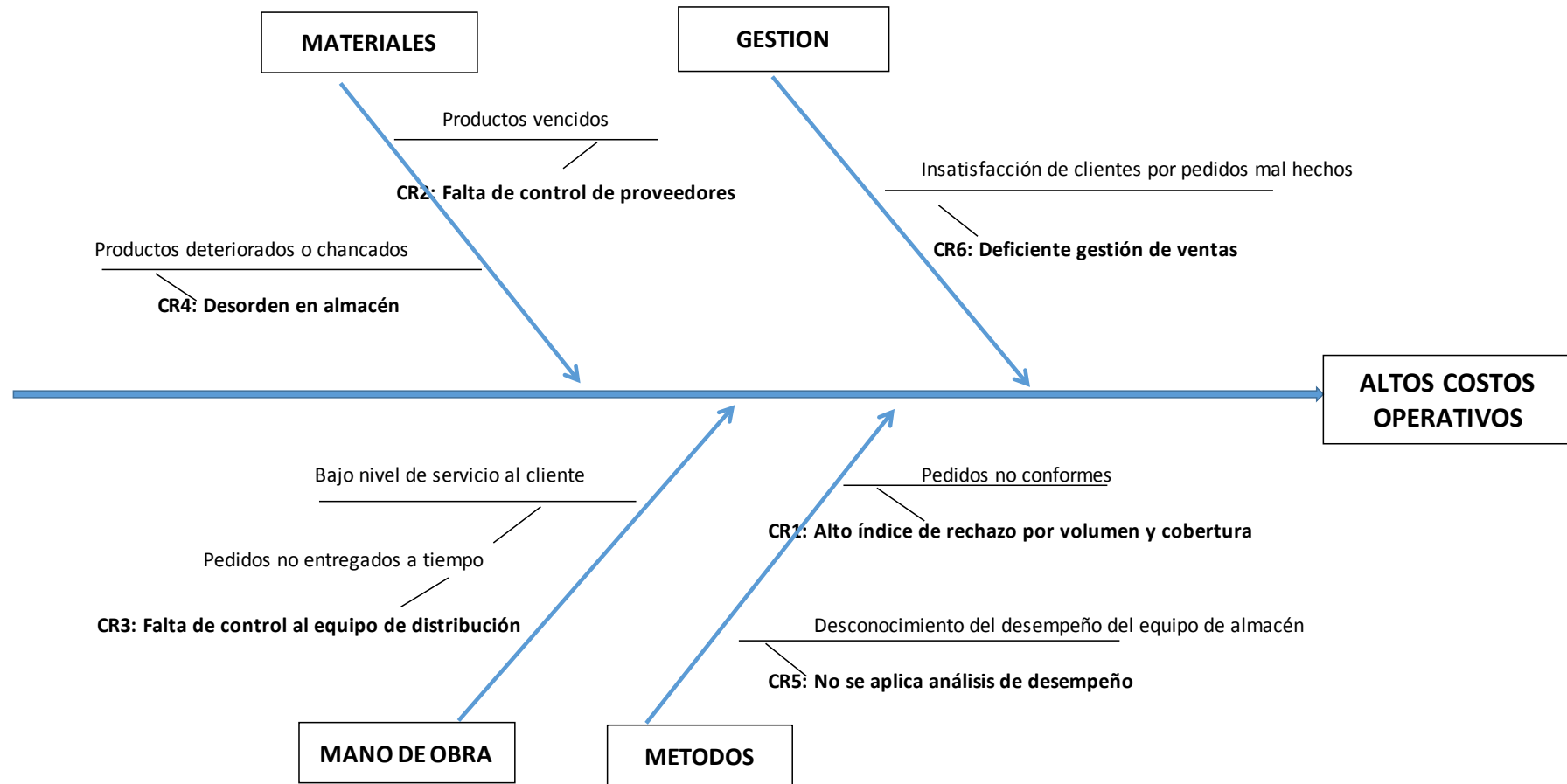


Figura 3. Diagrama de Ishikawa – Área calidad

3.1.6 Priorización de causas raíz

Las causas raíz de los diagramas de Ishikawa en las áreas de logística y calidad se clasifican según su impacto en los costos de operaciones.

Las siguientes tablas muestran dicha clasificación en ambas áreas.

Tabla 4
Impacto económico de las causas raíz – Área de logística

Causa Raíz	Descripción	Impacto (S/)
L-CR1	Inadecuada planificación de los pedidos	S/.62,150
L-CR2	Deficiente gestión de compras	S/.32,500
L-CR3	No existe clasificación de los productos	S/.30,000
L-CR4	Alto tiempo de búsqueda de productos	S/.22,500
L-CR5	Desorden en almacén	S/.17,000
L-CR6	No se aplican inducciones	S/.1,875
L-CR7	Falta de señalización	S/.1,375
		S/.167,400

Tabla 5
Impacto económico de las causas raíz – Área de calidad

Causa Raíz	Descripción	Impacto (S/)
C-CR1	Alto índice de rechazo por volumen y cobertura	S/.63,000
C-CR2	Falta de control de proveedores	S/.38,800
C-CR3	Falta de control al equipo de distribución	S/.27,750
C-CR4	Desorden en almacén	S/.12,500
C-CR5	No se aplica análisis de desempeño	S/.10,750
C-CR6	Deficiente gestión de ventas	S/.6,500
		S/.159,300

Fuente: Elaboración propia

3.1.7 Pareto áreas de calidad y seguridad

Luego de clasificadas las causas raíz, se procede a priorizarlas según la técnica de Pareto. Los resultados de la priorización de causas raíz para ambas áreas, se muestran en las siguientes tablas y gráficos.

Tabla 6
Priorización de causas raíz – Área de logística

Causa Raíz	Descripción	Impacto (S/)	%	% Acum
L-CR1	Inadecuada planificación de los pedidos	S/.62,150	37.1%	37.13%
L-CR2	Deficiente gestión de compras	S/.32,500	19.4%	56.54%
L-CR3	No existe clasificación de los productos	S/.30,000	17.9%	74.46%
L-CR4	Alto tiempo de búsqueda de productos	S/.22,500	13.4%	87.90%
L-CR5	Desorden en almacén	S/.17,000	10.2%	98.06%
L-CR6	No se aplican inducciones	S/.1,875	1.1%	99.18%
L-CR7	Falta de señalización	S/.1,375	0.8%	100.00%
		S/.167,400		

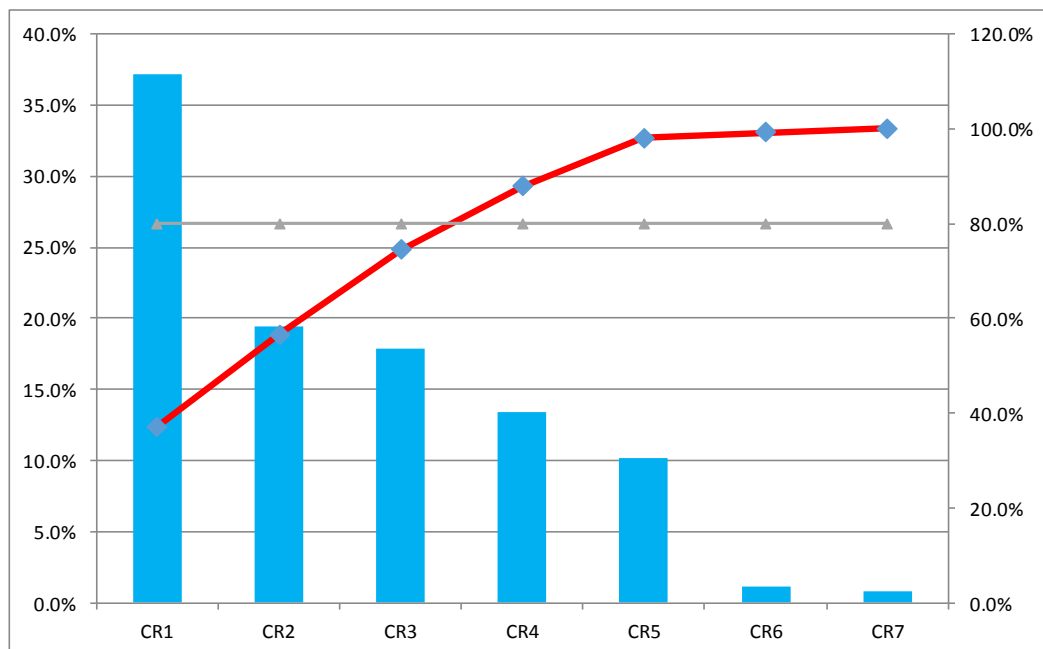


Figura 4. Pareto- Área: Logística

Tabla 7
Priorización de causas raíz– Área de calidad

Causa Raíz	Descripción	Impacto (\$)	%	% Acum
C-CR1	Alto índice de rechazo por volumen y cobertura	S/.63,000	39.5%	39.55%
C-CR2	Falta de control de proveedores	S/.38,800	24.4%	63.90%
C-CR3	Falta de control al equipo de distribución	S/.27,750	17.4%	81.32%
C-CR4	Desorden en almacén	S/.12,500	7.8%	89.17%
C-CR5	No se aplica análisis de desempeño	S/.10,750	6.7%	95.92%
C-CR6	Deficiente gestión de ventas	S/.6,500	4.1%	100.00%
		S/.159,300		

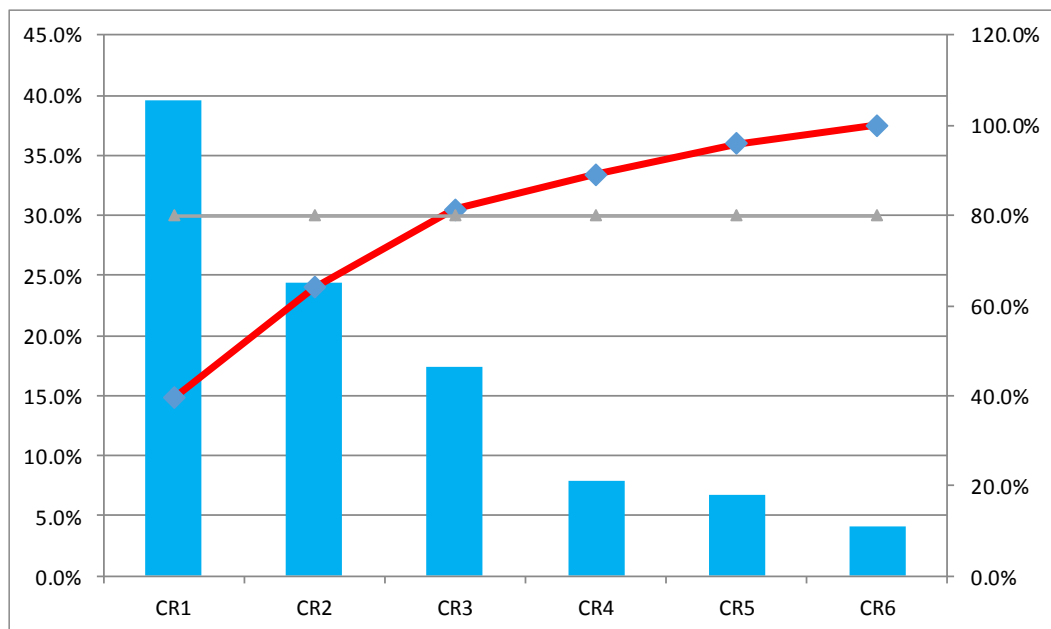


Figura 5. Pareto- Área: Calidad

En la siguiente figura se muestra la matriz de indicadores para las áreas de logística y calidad, con el fin de medir las mejoras en las causas raíz seleccionadas. Se presentan también los indicadores para cada causa raíz, así como sus valores actuales y valores meta.

3.1.8 Matriz de indicadores

Área: Logística

L-CR	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	FORMULA	V. Act	V. Mej	Herramienta de mejora
L-CR1	Inadecuada planificación de los pedidos	Costo Stock inmovilizado	$\frac{\text{Costo de productos sin rotación}}{\text{año}}$	S/62,150	S/37,290	Plan de Abastecimiento de Productos
L-CR2	Deficiente gestión de compras	% Inventario faltante	$\left[1 - \frac{\text{Inventario teórico}}{\text{Inventario real}}\right] \times 100$	S/32,500	S/19,500	
L-CR3	No existe clasificación de los productos	% costo de materiales expuestos	$\frac{\text{Costo materiales a la interperie}}{\text{Costo materiales tota}} \times 100$	S/30,000	S/18,000	Layout almacén
L-CR4	Alto tiempo de búsqueda de productos	% tiempo búsqueda	$\frac{\text{tiempo de búsqueda de productos}}{\text{tiempo total laborable}} \times 100$	S/22,500	S/13,500	Sistema ABC

Figura 6. Matriz de indicadores- Área logística

Área: Calidad

C-CR	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	FORMULA	V. Act	V. Mej.	Herramienta de mejora
C-CR1	Alto índice de rechazo por volumen y cobertura	% pedidos devueltos	$\frac{\text{Nº pedidos devueltos}}{\text{Nº de pedidos entregados}} \times 100$	S/63,000	S/31,500	Programa de Inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén
C-CR2	Falta de control de proveedores	% productos vencidos	$\frac{\text{Nº productos vencidos}}{\text{Nº de productos totales}} \times 100$	S/38,800	S/19,400	Gestión de Proveedores
C-CR3	Falta de control al equipo de distribución	% pedidos entregados fuera de tiempo	$\frac{\text{Nº pedidos entregados fuera de tiempo}}{\text{Nº de pedidos totales}} \times 100$	S/27,750	S/13,875	Control de distribución

Figura 7. Matriz de indicadores- Área calidad

3.2 Solución propuesta

3.2.1 Plan de Abastecimiento de Productos

Según lo descrito en la realidad problemática, la empresa distribuidora en la actualidad presenta problemas en el área logística, lo cual han originado elevados costos y pérdidas económicas en los últimos años. Debido a una inadecuada planificación de los pedidos, se tiene un costo de stock inmovilizado de S/62,150 anuales y por una deficiente gestión de compras, se encontró un inventario faltante de S/32,500.

La propuesta del presente trabajo de investigación es contar con un adecuado sistema de abastecimiento que permita a la empresa satisfacer las exigencias de sus clientes no solo en la cantidad de artículos solicitados, sino en el tiempo oportuno de entrega.

Para diseñar el adecuado sistema de abastecimiento, en primer lugar, se necesita conocer la demanda de los productos en sus clientes. Para ello se ha elaborado la siguiente tabla, la cual muestra la demanda mensual del presente año (hasta el mes de setiembre).

A partir de esa tabla, obtendremos los productos con mayor demanda para calcular con ellos el abastecimiento adecuado, a fin de reducir los costos por stock inmovilizado y por inventario faltante.

Con el fin de mantener actualizado el plan de abastecimiento propuesto, se revisará y diseñará un nuevo plan cada 2 años, de manera que se incluyan nuevos elementos y datos de demanda e inventarios que se vayan obteniendo.

Tabla 8
Demanda mensual de productos

Demanda mensual - 2019

Producto	UM	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Sal Marina	SACO	9 447	5 156	5 586	7 110	5 543	8 013	7 404	6 171	5 403
Avena El Abuelo	BLS	5 254	4 536	4 888	6 344	3 428	6 739	3 249	4 411	3 946
Mc Colins	PLANCHAS	3 340	4 501	4 860	4 232	4 404	4 849	4 425	3 232	3 874
Sayón	CJ	4 894	2 447	4 197	3 676	5 653	2 180	1 099	2 204	5 010
Sedal	CJ	3 914	4 143	3 196	3 625	3 498	3 108	1 931	2 732	3 416
Aceite SAO	CJ	2 044	2 121	2 984	3 132	2 285	2 210	1 510	3 218	2 310
Rexona	CJ	1 947	1 203	2 487	1 537	1 650	1 549	1 431	2 450	1 692
Marsella	BLS	1 572	1 810	1 212	1 926	1 120	1 441	2 143	2 281	1 628
Bolívar	BLS	1 514	1 712	1 256	1 341	1 110	1 467	1 600	1 517	1 800
Opal	BLS	1 777	1 010	1 884	854	1 153	1 071	1 452	1 265	871
Papel Higienol	PLANCHAS	1 354	1 243	1 301	1 039	1 050	1 270	1 091	1 346	1 276
La Danesa	CJ	863	1 077	980	1 150	993	852	1 200	941	963
Ponds	CJ	649	939	636	979	915	786	754	882	997
Maizena Duryea	CJ	387	558	416	583	378	523	430	563	622
Aceite PRIMOR	CJ	570	338	371	556	383	396	571	556	437
Dove	CJ	578	548	554	412	446	421	403	415	310
Papel Nova	PLANCHAS	380	420	419	524	470	540	308	307	401
Clear	CJ	435	285	350	303	483	480	310	441	408
Aceite IDEAL	CJ	512	424	316	249	441	109	347	186	190
Skip	BLS	330	181	295	197	170	228	358	328	345
Savital	CJ	262	286	239	274	299	261	267	272	249
Ron Cartavio, Old Time, Russkaya	CJ	119	241	327	297	281	153	142	253	319
Camay	CJ	231	234	220	153	234	157	233	223	217
Ego	CJ	173	178	178	242	210	191	234	225	193
Aceite GIRASOL	CJ	65	75	47	38	138	100	98	65	73
Lux	CJ	113	104	74	57	59	19	10	5	-
Bio Expert	CJ	46	48	57	53	33	28	43	44	72
Axe	CJ	49	42	37	38	37	28	33	35	42
Tinte El vive	CJ	34	27	35	25	43	41	40	22	45
Cif	CJ	30	33	23	20	33	38	28	36	34
Close-up	CJ	48	29	30	13	18	27	40	48	17
Old Time	CJ	11	32	21	33	30	23	10	21	33
Knorr	CJ	11	23	28	16	20	17	17	31	24
Russkaya	CJ	10	24	25	17	13	14	23	23	20
Tinte Excellence	CJ	13	13	10	19	17	10	20	20	10
Tinte Color Intensa	CJ	15	9	11	8	13	9	6	11	15
Tinte Casting	CJ	8	10	6	5	9	9	13	12	12

Fuente: Distribuidora de alimentos SA
Elaboración propia

Asimismo, es necesario conocer el inventario de productos, con el fin de programar las cantidades necesarias que no excedan la capacidad de almacenamiento de la empresa.

La siguiente tabla muestra el inventario de productos al mes de setiembre del presente año.

Tabla 9
Demanda mensual de productos
(Set – 2019)

Producto	UM	Cantidad
Aceite SAO	CJ	8,764
Aceite IDEAL	CJ	237
Aceite GIRASOL	CJ	350
Aceite PRIMOR	CJ	125
Bolívar	BLS	2,346
Marsella	BLS	1,278
Sayón	CJ	3,500
Opal	BLS	2,652
Ron Cartavio, Old Time, Russkaya	CJ	672
Old Time	CJ	102
Russkaya	CJ	67
Tinte Casting	CJ	96
Tinte Color Intensa	CJ	52
Tinte El vive	CJ	65
Tinte Excellence	CJ	102
Papel Higienol	PLANCHA	238
Papel Nova	PLANCHA	134
Sal Marina	SACO	4,300
Avena El Abuelo	BLS	7,610
Axe	CJ	38
Camay	CJ	460
Cif	CJ	250
Clear	CJ	52
Close-up	CJ	88
Dove	CJ	490
Maizena Duryea	CJ	530
Ego	CJ	200
Knorr	CJ	20
La Danesa	CJ	120
Lux	CJ	-
Mc Colins	PLANCHA	3,500
Ponds	CJ	430
Rexona	CJ	1,200
Skip	BLS	1,257
Savital	CJ	872
Bio Expert	CJ	95
Sedal	CJ	6,548

Fuente: Distribuidora de alimentos SA
Elaboración propia

A partir de la demanda mensual de productos, se seleccionan aquellos con mayor demanda, es así que se ha seleccionado 10 productos con los cuales se elaborará el programa de abastecimiento para los siguientes meses del año.

Los productos seleccionados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10
Productos con mayor demanda

Producto	%	% ACUM
Sal Marina	17.4%	17.4%
Avena El Abuelo	12.5%	29.9%
Mc Colins	11.0%	40.9%
Sayón	9.1%	50.0%
Sedal	8.6%	58.6%
Aceite SAO	6.4%	65.0%
Rexona	4.6%	69.6%
Marsella	4.4%	74.0%
Bolívar	3.9%	77.9%
Opal	3.3%	81.2%

Elaboración propia

Una vez obtenidos los productos con mayor demanda, se procede a calcular el pronóstico de demanda para cada uno de ellos, mediante la técnica del análisis de regresión lineal. Los resultados de los pronósticos para los siguientes meses, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 11
Pronóstico de demanda

Pronóstico

Demanda historica

		Sal Marina	Avena El Abuelo	Mc Colins	Sayón	Sedal	Aceite SAO	Rexona	Marsella	Bolívar	Opal
Mes		saco	bis	plancha	cj	cj	cj	cj	bis	bis	bis
1	Enero	9,447	5,254	3,340	4,894	3,914	2,044	1,947	1,572	1,514	1,777
2	Febrero	5,156	4,536	4,501	2,447	4,143	2,121	1,203	1,810	1,712	1,010
3	Marzo	5,586	4,888	4,860	4,197	3,196	2,984	2,487	1,212	1,256	1,884
4	Abril	7,110	6,344	4,232	3,676	3,625	3,132	1,537	1,926	1,341	854
5	Mayo	5,543	3,428	4,404	5,653	3,498	2,285	1,650	1,120	1,110	1,153
6	Junio	8,013	6,739	4,849	2,180	3,108	2,210	1,549	1,441	1,467	1,071
7	Julio	7,404	3,249	4,425	1,099	1,931	1,510	1,431	2,143	1,600	1,452
8	Agosto	6,171	4,411	3,232	2,204	2,732	3,218	2,450	2,281	1,517	1,265
9	Septiembre	5,403	3,946	3,874	5,010	3,416	2,310	1,692	1,628	1,800	871

Demanda pronosticada

10	Octubre	5,932	4,048	4,030	2,821	2,512	2,464	1,824	1,933	1,594	968
11	Noviembre	5,789	3,906	3,998	2,689	2,358	2,472	1,834	1,983	1,617	909
12	Diciembre	5,646	3,765	3,966	2,556	2,203	2,480	1,844	2,033	1,640	851

Elaboración propia

Con la demanda pronosticada, se procede a elaborar el plan de abastecimiento para los siguientes meses, considerando el inventario inicial y un inventario reserva de seguridad del 10% de la demanda pronosticada, con el fin de atender algunas contingencias que se produzcan. Dicho plan permitirá cubrir la demanda de los productos, reduciendo el stock inmovilizado y al mismo tiempo el inventario faltante. Los resultados del plan de abastecimiento se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 12
Plan de abastecimiento

PLAN DE ABASTECIMIENTO

Reservas de seguridad 10% de la demanda mensual

OCTUBRE		Sal Marina	Avena El	Mc Colins	Sayón	Sedal	Aceite SAO	Rexona	Marsella	Bolívar	Opal
		saco	bls	plancha	cj	cj	cj	cj	bls	bls	bls
Inventario inicial		4,300	7,610	3,500	3,500	6,548	8,764	1,200	1,278	2,346	2,652
Demanda pronosticada		5,932	4,048	4,030	2,821	2,512	2,464	1,824	1,933	1,594	968
Reserva de seguridad		593	405	403	282	251	246	182	193	159	97
Requerimiento		2,225	-	933	-	-	-	806	848	-	-
Inventario Final		593	3,563	403	679	4,036	6,300	182	193	752	1,685

NOVIEMBRE		Sal Marina	Avena El	Mc Colins	Sayón	Sedal	Aceite SAO	Rexona	Marsella	Bolívar	Opal
		saco	bls	plancha	cj	cj	cj	cj	bls	bls	bls
Inventario inicial		593	3,563	403	679	4,036	6,300	182	193	752	1,685
Demanda pronosticada		5,789	3,906	3,998	2,689	2,358	2,472	1,834	1,983	1,617	909
Reserva de seguridad		579	391	400	269	236	247	183	198	162	91
Requerimiento		5,775	734	3,995	2,279	-	-	1,835	1,988	1,027	-
Inventario Final		579	391	400	269	1,678	3,828	183	198	162	775

DICIEMBRE		Sal Marina	Avena El	Mc Colins	Sayón	Sedal	Aceite SAO	Rexona	Marsella	Bolívar	Opal
		saco	bls	plancha	cj	cj	cj	cj	bls	bls	bls
Inventario inicial		579	391	400	269	1,678	3,828	183	198	162	775
Demanda pronosticada		5,646	3,765	3,966	2,556	2,203	2,480	1,844	2,033	1,640	851
Reserva de seguridad		565	376	397	256	220	248	184	203	164	85
Requerimiento		5,631	3,750	3,963	2,543	745	-	1,845	2,038	1,642	160
Inventario Final		565	376	397	256	220	1,347	184	203	164	85

Elaboración propia

A continuación, se resume las cantidades requeridas de los productos seleccionados para los siguientes meses.

Tabla 13
Resumen Plan de abastecimiento

		OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Sal Marina	saco	2,225	5,775	5,631
Avena El Abuelo	bls	-	734	3,750
Mc Colins	plancha	933	3,995	3,963
Sayón	cj	-	2,279	2,543
Sedal	cj	-	-	745
Aceite SAO	cj	-	-	-
Rexona	cj	806	1,835	1,845
Marsella	bls	848	1,988	2,038
Bolívar	bls	-	1,027	1,642
Opal	bls	-	-	160

Elaboración propia

3.2.2 Layout almacén

La ausencia de una distribución adecuada de los productos en el almacén, origina que se tengan productos expuestos a la intemperie y en condiciones no adecuadas para su almacenamiento. Como consecuencia de este problema, los productos se deterioran y se vuelven obsoletos.

La empresa distribuidora no cuenta actualmente con una distribución adecuada en su almacén, hay mucho desorden y demoras en la búsqueda de los productos, en especial aquellos que necesitan zonas que los protejan del sol y de las lluvias. La empresa tiene materiales expuestos a la intemperie, con un costo aproximado de S/30,000 por productos deteriorados.

Se colocará techo a un área de 16.2m^2 para los materiales que requieren protección contra el sol y las lluvias. Se considerará un espesor de 20cm para el techo, con lo cual las dimensiones del área a techar son las siguientes:

- **Largo = 4.07 mt.**
- **Ancho = 3.97 mt.**
- **Alto = 0.20 mt.**

El volumen total a techar se obtiene multiplicando las 3 dimensiones:

$$\text{largo} \times \text{ancho} \times \text{alto} = 4.07\text{m} \times 3.97 \times 0.20\text{m} = \mathbf{3.23\text{m}^3}$$

Los materiales e insumos que componen el concreto armado para techar el área por m^3 y total se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 14
Materiales e insumos para techado

Descripción	unid	cantidad/m3	cantidad total	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Cemento	bolsa	8.5	27.47	S/22.00	S/604.34
Piedra chancada 3/4"	m3	0.31	0.99	S/46.00	S/45.54
Piedra chancada 1/2"	m3	0.31	0.99	S/46.00	S/45.54
Arena gruesa	m3	0.46	1.49	S/26.00	S/38.74
Agua	litros	212	685.09	S/0.00	S/1.44
Fierro corrugado 5/8	unid	-	41	S/37.00	S/1,517.00
Fierro corrugado 1/2	unid	-	6	S/24.00	S/144.00
TOTAL					S/2,396.60

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la mano de obra, se requerirá el uso de 128 horas hombre aproximadamente para realizar el techado, lo cual representa un costo de S/4,480.00.

Actividades	H-H requeridas	Costo Hora (S/.)	Inversión Total (S/.)
Costo de mano de obra	128	S/35.00	S/4,480.00

La distribución del almacén también servirá para clasificar los productos según la técnica ABC que se desarrollará más adelante. El diseño del almacén propuesto se muestra en las siguientes figuras donde se muestran las vistas frontal, lateral y superior del almacén.

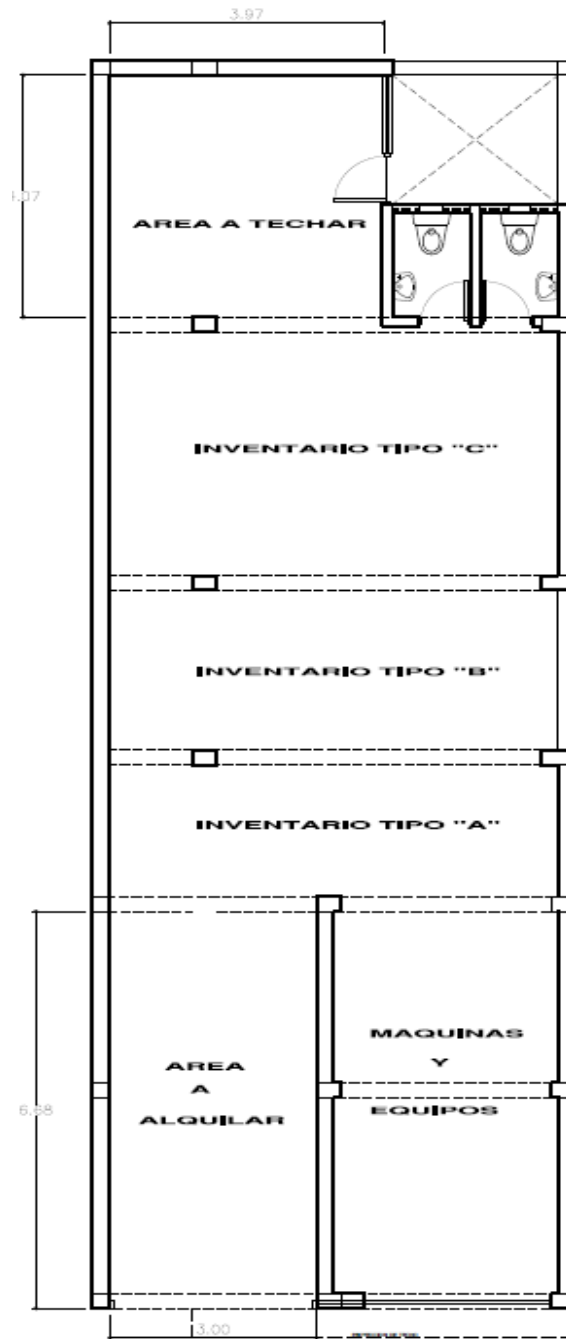


Figura 8. Plano de Almacén
Fuente: Elaboración propia

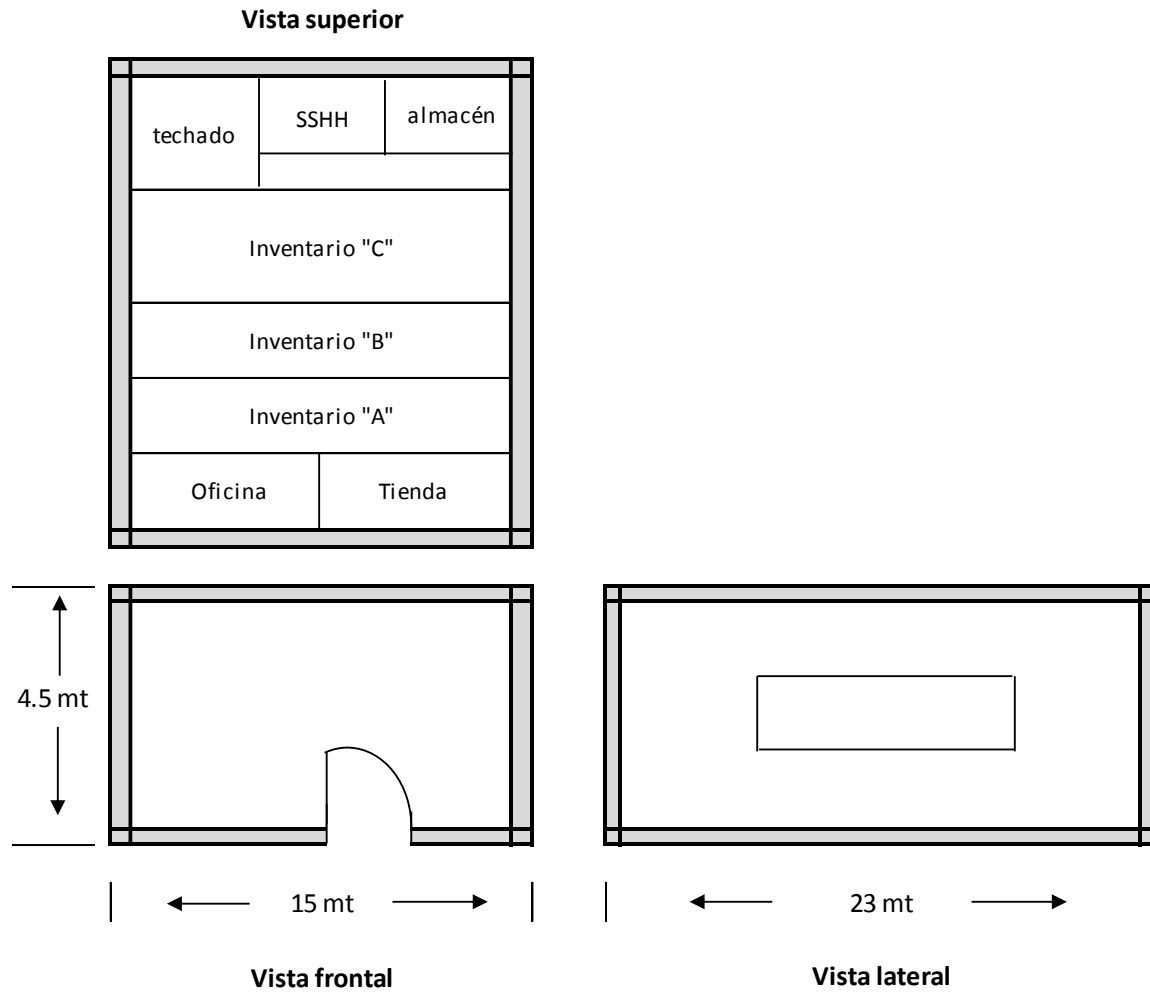


Figura 9. Vistas del local
Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Sistema ABC

El almacén de la empresa se encuentra desordenado y es difícil llevar un control del mismo, para lo cual se propone una clasificación mediante un análisis ABC, tomando en cuenta la demanda de los materiales con mayor rotación.

Esta falta de orden origina alto tiempo de búsqueda de los productos en el almacén, originando pérdidas de aproximadamente S/ 22,500 anuales.

La clasificación ABC se realizará con base en la valorización de los productos, considerando el consumo anual y el precio unitario del ítem.

Se calculará el porcentaje de participación de los artículos según la valorización, dividiendo la valorización de cada ítem entre la suma total de la valorización de todos los ítems. Luego se procede a organizar los artículos de mayor a menor según sus porcentajes, agrupándolos teniendo en cuenta el criterio porcentual que los artículos "A" corresponden al 80% de la valorización del inventario, el 15% corresponden a la clasificación "B" y el 5% restante a la clasificación "C". De esta manera quedan establecidas las unidades que pertenecen a cada zona, lo cual se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 15
Clasificación ABC - Distribuidora de alimentos SA

Descripción	UM	Consumo anual (hasta Set.)	Precio de venta (S/)	Venta total (S/)	%	% Acum	Clasificación
Sedal	CJ	29563	S/.88.00	S/.2,601,544.00	12.25%	12.25%	A
Mc Colins	PLANCHA	37717	S/.55.00	S/.2,074,435.00	9.77%	22.02%	A
Sal Marina	SACO	59833	S/.28.00	S/.1,675,324.00	7.89%	29.91%	A
Rexona	CJ	15946	S/.96.00	S/.1,530,816.00	7.21%	37.12%	A
Avena El Abuelo	BLS	42795	S/.35.00	S/.1,497,825.00	7.05%	44.17%	A
Marsella	BLS	15133	S/.95.00	S/.1,437,635.00	6.77%	50.94%	A
Aceite SAO	CJ	21814	S/.65.00	S/.1,417,910.00	6.68%	57.62%	A
Bolívar	BLS	13317	S/.99.00	S/.1,318,383.00	6.21%	63.83%	A
Opal	BLS	11337	S/.86.00	S/.974,982.00	4.59%	68.42%	A
Dove	CJ	4087	S/.190.20	S/.777,347.40	3.66%	72.08%	A
La Danesa	CJ	9019	S/.75.00	S/.676,425.00	3.19%	75.27%	A
Ponds	CJ	7537	S/.87.90	S/.662,502.30	3.12%	78.39%	A
Sayón	CJ	31360	S/.21.00	S/.658,560.00	3.10%	81.49%	A
Clear	CJ	3495	S/.184.92	S/.646,295.40	3.04%	84.53%	B
Maizena Duryea	CJ	4460	S/.120.80	S/.538,768.00	2.54%	87.07%	B
Ron Cartavio, Old Time, Russkaya	CJ	2132	S/.249.24	S/.531,379.68	2.50%	89.57%	B
Camay	CJ	1902	S/.171.30	S/.325,812.60	1.53%	91.10%	B
Savital	CJ	2409	S/.133.20	S/.320,878.80	1.51%	92.62%	B
Aceite PRIMOR	CJ	4178	S/.70.00	S/.292,460.00	1.38%	93.99%	B
Papel Higienol	PLANCHA	10970	S/.21.00	S/.230,370.00	1.08%	95.08%	B
Skip	BLS	2432	S/.80.70	S/.196,262.40	0.92%	96.00%	C
Aceite IDEAL	CJ	2774	S/.69.00	S/.191,406.00	0.90%	96.90%	C
Ego	CJ	1824	S/.67.20	S/.122,572.80	0.58%	97.48%	C
Papel Nova	PLANCHA	3769	S/.20.80	S/.78,395.20	0.37%	97.85%	C
Lux	CJ	441	S/.171.30	S/.75,543.30	0.36%	98.21%	C
Bio Expert	CJ	424	S/.159.00	S/.67,416.00	0.32%	98.52%	C
Tinte El vive	CJ	312	S/.158.16	S/.49,345.92	0.23%	98.76%	C
Old Time	CJ	214	S/.223.80	S/.47,893.20	0.23%	98.98%	C
Close-up	CJ	270	S/.170.10	S/.45,927.00	0.22%	99.20%	C
Aceite GIRASOL	CJ	699	S/.55.00	S/.38,445.00	0.18%	99.38%	C
Russkaya	CJ	169	S/.186.00	S/.31,434.00	0.15%	99.53%	C
Cif	CJ	275	S/.111.00	S/.30,525.00	0.14%	99.67%	C
Axe	CJ	341	S/.86.40	S/.29,462.40	0.14%	99.81%	C
Tinte Excellence	CJ	132	S/.141.30	S/.18,651.60	0.09%	99.90%	C
Tinte Casting	CJ	84	S/.138.00	S/.11,592.00	0.05%	99.95%	C
Knorr	CJ	187	S/.30.39	S/.5,682.93	0.03%	99.98%	C
Tinte Color Intensa	CJ	97	S/.48.00	S/.4,656.00	0.02%	100.00%	C
				S/.21,234,863.93			

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.1 Resumen de clasificación ABC

3.2.3.1.1 Resumen de inventario clasificado en tipo "A"

Tabla 16
Resumen inventario tipo "A"

Descripción	UM	Clasificación
Sedal	CJ	A
Mc Colins	PLANCHA	A
Sal Marina	SACO	A
Rexona	CJ	A
Avena El Abuelo	BLS	A
Marsella	BLS	A
Aceite SAO	CJ	A
Bolívar	BLS	A
Opal	BLS	A
Dove	CJ	A
La Danesa	CJ	A
Ponds	CJ	A
Sayón	CJ	A

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.1.2 Resumen de inventario clasificado en tipo "B"

Tabla 17
Resumen inventario tipo "B"

Descripción	UM	Clasificación
Clear	BLS	B
Maizena Duryea	CJ	B
Ron Cartavio, Old Time, Russkaya	CJ	B
Camay	CJ	B
Savital	CJ	B
Aceite PRIMOR	CJ	B
Papel Higienol	CJ	B

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.1.3 Resumen de inventario clasificados en tipo “C”

Tabla 18
Resumen inventario tipo “C”

Descripción	UM	Clasificación
Skip	BLS	C
Aceite IDEAL	CJ	C
Ego	CJ	C
Papel Nova	PLANCHA	C
Lux	CJ	C
Bio Expert	CJ	C
Tinte El vive	CJ	C
Old Time	CJ	C
Close-up	CJ	C
Aceite GIRASOL	CJ	C
Russkaya	CJ	C
Cif	CJ	C
Axe	CJ	C
Tinte Excellence	CJ	C
Tinte Casting	CJ	C
Knorr	CJ	C

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.2 Seguimiento de la propuesta ABC

Después de clasificado el almacén es importante mantener el control de los inventarios, para lo cual se propone la contratación de una persona que cumpla las funciones de almacenero, para evitar la pérdida de tiempo en la búsqueda de materiales.

Esta persona encargada será responsable de mantener los artículos que se poseen en el inventario en función de su uso, poniendo mayor atención hacia los pocos artículos de importancia vital (artículos A) en lugar de los muchos artículos de mediana o poca importancia (artículos B y C).

De esta manera la distribuidora de alimentos podrá tener un mayor control sobre el inventario que almacena. Asimismo, podrá utilizar el consumo anual como base para las acciones de selección y mejoramiento de las relaciones con los proveedores de los artículos de mayor consumo. Al almacenar una mejor combinación

del inventario permitirá a la empresa controlar el exceso de oferta y el desabastecimiento de los artículos más importantes. El plano de la distribución propuesta ABC se encuentra especificado en el nuevo layout del almacén presentado en la propuesta anterior.

3.2.4 Programa de Inspecciones de calidad

La empresa carece de controles de calidad en cada etapa del proceso debido a que no cuenta con un sistema adecuado de inspecciones que permitan detectar las deficiencias en forma oportuna. Actualmente se detectan dichas deficiencias cuando ya se producen las mismas y al final del proceso.

La falta de un sistema de inspecciones de calidad origina productos no conformes, los cuales son devueltos por los clientes. Se registra en la actualidad un promedio de S/63,000 mensuales en productos devueltos según se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 19
Ventas mensuales (2016-2018)

Mes/año	2016	2017	2018
ene	S/.954,321	S/.1,298,772	S/.1,241,025
feb	S/.932,451	S/.932,451	S/.1,254,482
mar	S/.1,005,318	S/.752,301	S/.1,530,139
abr	S/.843,211	S/.938,761	S/.1,582,312
may	S/.1,609,662	S/.1,106,721	S/.2,038,523
jun	S/.1,501,972	S/.1,245,680	S/.1,785,740
jul	S/.1,100,761	S/.1,569,001	S/.1,830,981
ago	S/.2,310,667	S/.1,670,006	S/.2,224,077
set	S/.2,378,112	S/.3,100,769	S/.3,870,755
oct	S/.3,218,651	S/.3,478,162	S/.6,142,365
nov	S/.3,678,222	S/.3,670,981	S/.3,348,754
dic	S/.2,879,882	S/.2,534,321	S/.3,363,462
Total	S/.22,413,230	S/.22,297,926	S/.30,212,615

Tabla 20
Ventas perdidas por pedidos no conformes

Mes/año	2016	2017	2018
ene	S/.26,721	S/.41,561	S/.38,472
feb	S/.26,109	S/.29,838	S/.38,889
mar	S/.28,149	S/.24,074	S/.47,434
abr	S/.23,610	S/.30,040	S/.49,052
may	S/.45,071	S/.35,415	S/.63,194
jun	S/.42,055	S/.39,862	S/.55,358
jul	S/.30,821	S/.50,208	S/.56,760
ago	S/.64,699	S/.53,440	S/.68,946
set	S/.66,587	S/.99,225	S/.119,993
oct	S/.90,122	S/.107,301	S/.190,413
nov	S/.102,990	S/.111,781	S/.103,811
dic	S/.80,637	S/.81,098	S/.104,267
Total	S/.627,570	S/.703,844	S/.936,591

Fuente: Elaboración propia

Ventas totales	S/.74,923,771
Pedidos no conf	S/.2,268,005
% pedidos NC	3.03%
Promedio anual:	S/.756,002
Promedio mensual:	S/.63,000

Se propone inspecciones de calidad para comprobar que los pedidos se atiendan de acuerdo al orden programado y con las cantidades suficientes para cubrir lo requerido por el cliente y al mismo tiempo mantener un stock de seguridad para atender cualquier contingencia o imprevisto que se presenten.

Las inspecciones de calidad se clasificarán en tres atributos:

- Stock (cantidad)
- Conservación (de los productos)
- Cliente (exigencias)

Para las inspecciones se ha elaborado una lista de chequeo, la cual debe ser completada por el supervisor de pedidos. De esta forma, se evitarán los retrasos en la atención y rechazos por pedidos devueltos.

LISTA DE CHEQUEO - PRODUCTOS			
Producto:			
Cliente :			
Pedido N°:			
Supervisor :		Fecha:	
NOTA: Marcar con una X en la columna SI, si la característica se cumple o en la columna NO, si el estándar no se cumple			
Característica	SI	NO	Observaciones
Stock			
Cantidad suficiente para atender el pedido			
Mantiene inventario final según lo programado			
Cuenta con formato/documento de salida			
Conservación			
El/los producto(s) tienen buen aspecto			
Se conservan en buen estado (físico y visual)			
Fecha de vencimiento conforme			
Productos perecibles en envases adecuados			
Cliente			
Pedido de acuerdo con los requisitos del cliente			
A tiempo de entrega de acuerdo a lo solicitado por el cliente			
Coordinación con el cliente para la recepción del pedido			
Firma Supervisor: _____			

Figura 10. Lista de chequeo

Asimismo, a fin de mantener los artículos en buen estado, se realizarán inspecciones de las condiciones físicas del almacén y de los productos para comprobar sus condiciones de almacenamiento y conservación.

Para los artículos recibidos se crearán inspecciones de entrada y para los artículos que se van a expedir se crearán inspecciones de salida. Asimismo, se agregará un procedimiento de inspección del procedimiento de almacenaje.

Para este tipo de inspecciones se ha diseñado un formato del almacén y los artículos, en donde se registrarán las condiciones físicas y las observaciones si se presentan deficiencias observables. La siguiente figura, muestra el formato de inspecciones, el cual debe ser completado por el responsable del almacén y validado por el supervisor del área para asegurar la imparcialidad de los resultados.

De igual forma, se presenta el instructivo para orientar el correcto llenado del formato de inspección del almacén.

Asimismo, es posible implementar una política de control de inventarios, con una base de datos de identificación con cada uno de los artículos que se comercializan, de este modo se puede tener el conocimiento de los artículos con que cuenta la empresa en cualquier momento, y al mismo tiempo, generando planes para reabastecimiento de mercancía y reducir el costo de almacenaje de los artículos con poca rotación.

FECHA DE INSPECCION: ____/____/____ (1) FORMATO No. (2)

CONDICIONES FISICAS DEL ALMACEN				CONDICIONES FISICAS DE LOS PRODUCTOS				
ASP	SI	NO	OBSERVACIONES	ASP	SI	NO	CODIGO	OBSERVACIONES
(3) 1	(4)	(5)	(6)	1			(7)	
2				2				
3				3				
4				4				
5				5				
6				6				
7				7				
8				8				
9				9				
10				10				
1 EXTINTORES 2 INSTALACIONES ELECTRICAS 3 RUTA DE EVACUACIÓN 4 ESTADO DE LOS PISOS 5 ESTADO DE LOS ESTANTES 6 ESTADO DE LOS TECHOS 7 LIMPIEZA DEL ALMACEN 8 PINTURA EN GENERAL 9 ALUMBRADO 10 OTROS (ALMACEN)				1 ORDEN DEL MATERIAL 2 ESTADO DEL EMPAQUE 3 ESTIBADO CORRECTO 4 LIMPIEZA DE LOS MATERIALES 5 ESTANTES IDENTIFICADOS 6 ARTÍCULOS CODIFICADOS 7 OTROS (MATERIALES) _____				

ELABORADO

VoBo

APRUEBA

RESPONSABLE DE ALMACÉN

SUPERVISOR

GERENTE ADMINISTRATIVO

(8)

(9)

(10)

Figura 11. Formato de Inspecciones de Almacén
Elaboración Propia

CAMPO	NOMBRE	DESCRIPCION
1	FECHA DE INSPECCIÓN	SE ANOTA LA FECHA EN QUE SE REALIZA LA INSPECCIÓN.
2	FORMATO No.	SE COLOCA EL NUMERO CONSECUTIVO DEL FORMATO.
3	ASP	ASPECTO A INSPECCIONAR RELACIONADO CON LAS CONDICIONES FÍSICAS DEL ALMACÉN Y DE LOS ARTÍCULOS
4	SI	SE COLOCA UNA “√” EN "SI" CUANDO LAS CONDICIONES INSPECCIONADAS DEL ALMACEN SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO.
5	NO	SE COLOCA UNA “√” EN "NO" CUANDO LAS CONDICIONES INSPECCIONADAS DEL ALMACEN SE ENCUENTRAN EN MALAS CONDICIONES.
6	OBSERVACIONES	SE ANOTAN LAS OBSERVACIONES PERTINENTES DE LOS ASPECTOS INSPECCIONADAS.
7	CODIGO	SE ANOTA EL CODIGO DEL ARTÍCULO QUE SE LE HAYA ENCONTRADO ALGUNA OBSERVACIÓN
8	ELABORADO	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE ALMACEN
9	VoBo	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR
10	APRUEBA	NOMBRE Y FIRMA DEL GERENTE ADMINISTRATIVO/GENERAL

Figura 12. Instructivo Formato de Inspecciones de Almacén
Elaboración Propia

Se propone inspecciones con frecuencia semanal al inicio y luego con frecuencia mensual para establecer una periodicidad en los controles.

Para complementar esta propuesta se sugiere a la empresa implementar adicionalmente un programa de capacitación al personal en temas de gestión de inventarios y almacenes, de manera que se tenga actualizado al personal encargado de cumplir con los procedimientos descritos en el presente informe

3.2.5 Gestión de proveedores

La empresa no cuenta con una adecuada gestión ni control de los proveedores con relación a su selección y evaluación, no solo para conseguir los productos alimenticios de la mejor calidad y en el tiempo oportuno, sino también para llegar a formar relaciones muy fuertes y estables con ellos, de tal forma que se puedan establecer lazos comerciales estratégicos que permitan asegurar el oportuno y eficiente abastecimiento de los productos.

Este problema ha originado productos vencidos por un valor aproximado de S/38,800 mensuales, produciendo asimismo incumplimiento de entrega de pedidos a los clientes ya que los productos defectuosos tienen que ser reemplazados por nuevos productos.

La propuesta tiene como fin mejorar la Gestión de los Proveedores, de manera que se reduzca el % de productos vencidos y a la vez incremente el % de pedidos entregados a tiempo a los clientes.

La distribuidora actualmente no cuenta con criterios de selección de proveedores, originando incumplimiento en la entrega de sus productos, compras inesperadas, produciendo retrasos en el despacho de los pedidos a sus clientes.

Existe también falta de comunicación adecuada con el proveedor, pues el contacto se hace solamente a través de correos electrónicos. Asimismo, no existe un seguimiento del comportamiento de sus proveedores en cuanto al cumplimiento de los plazos de entrega. Tampoco se revisan las condiciones de los productos antes de enviarlos a los clientes.

La propuesta también tiene como propósito establecer un proceso adecuado para mejorar las relaciones con los proveedores, con el fin de obtener un beneficio mutuo y duradero que permita tomar mejores decisiones de abastecimiento que aumenten el nivel de eficiencia y capacidad de respuesta de la distribuidora para cumplir sus pedidos programados.

Para realizar las compras que permitan recibir los productos a tiempo, es necesario seleccionar proveedores responsables, que cumplan los aspectos adecuados de calidad, servicio y precio. El enfoque es que los proveedores formen parte integral de la empresa, estableciendo relaciones basadas en la confianza y en el beneficio mutuo.

El proceso de evaluación y selección de los proveedores debe contemplar los siguientes sub procesos:

- a) Elaborar un listado de proveedores potenciales con todos los productos o servicios que ofrece, condiciones comerciales, asesorías técnicas, certificaciones de calidad, condiciones de entrega, servicio post venta, términos de garantía ante posibles devoluciones.
- b) A partir del registro anterior, se debe iniciar la etapa de calificación de proveedores, considerando aspectos como: calidad del producto o servicio, precio, tiempo de entrega, forma de pago, referencias comerciales, capacidad de abastecimiento. Para esta etapa, se utilizará el método de **Ponderación de factores críticos** para cada material. La tabla siguiente, muestra los factores críticos que se han considerado para la calificación de los proveedores.

Tabla 21
Ponderación de Factores Críticos

Factor Crítico	Ponderación
Calidad	15
Tiempo de	12
Precio	10
Capacidad de Abastecimiento	8
Forma de Pago	5

Fuente: Elaboración propia

La ponderación de los factores críticos obedece a los criterios siguientes:

Factor Crítico	Criterio
Calidad	Garantizar el suministro de los productos de acuerdo a las especificaciones de calidad exigidas por los clientes, en especial los productos críticos. Si el proveedor cuenta con certificados de calidad para la distribución de productos que cuenten con altos estándares y que estén respaldados por procesos adecuados
Tiempo de Entrega	Nivel de servicio en cuanto a rapidez, eficacia y flexibilidad en las entregas, de acuerdo a los plazos establecidos
Precio	Tener en cuenta el factor precio, siempre que un menor precio no lleve al incumplimiento de requisitos y una menor calidad.
Capacidad de Abastecimiento	Capacidad del proveedor para cubrir los pedidos y la demanda total de los productos.
Forma de Pago	Es importante ver si el proveedor ofrece descuentos por pronto pago o extender el plazo máximo de pago sin recargo.

Elaboración propia

- c) Para la etapa de puntuación y evaluación del proveedor, no se debe enfocar solamente en el precio. En el caso de la distribuidora de alimentos, la calidad y el tiempo de entrega son factores más importantes que el precio del producto en sí.

Se evaluará al proveedor por cada pedido entregado a la fecha, haciendo uso de una ficha de evaluación de proveedores, donde se calificará al proveedor de acuerdo al pedido que entregue en ese momento. De acuerdo a las ponderaciones asignadas, se le dará un puntaje total al proveedor, siendo el máximo de 50 puntos, calificando al proveedor como muy bueno. Sin embargo, se considerará aprobado a los proveedores que tengan un puntaje igual o mayor a 40.

La calificación de cada proveedor se hará considerando la siguiente tabla:

Tabla 22
Puntajes de los factores críticos

Calificación	Puntaje
Muy bueno	46-50
Bueno	41-45
Aprobado	40
No aprobado	26-39
Inaceptable	0-25

Elaboración Propia

Después de realizar el proceso de calificación, se realiza la selección del proveedor que tenga la puntuación más elevada y por lo tanto resulte más confiable para suministrar los productos a la empresa. Toda la información del proveedor y pedido, se consolidará en la ficha de evaluación de proveedores, según se muestra en el anexo N.º 1.

La carencia de una gestión adecuada con los proveedores, se traduce, además de los problemas anteriormente mencionados, en la falta de alianzas estratégicas con los proveedores, que le permita a la empresa contar con los productos críticos en forma oportuna, de manera que puedan cumplir con la entrega a tiempo de los pedidos a los clientes.

La empresa debe ver a sus proveedores como aliados estratégicos para el desarrollo de su negocio; basando sus relaciones en la confianza. Pero, para que esta relación tenga éxito, es necesario que las empresas seleccionen adecuadamente a sus proveedores, para lo cual deben ser previamente evaluados cuidadosamente. Es así, como la propuesta de selección y clasificación de los proveedores pretende dar solución a este importante problema.

3.2.6 Control de la distribución de productos

La falta de control al equipo de distribución ha originado pedidos entregados fuera de tiempo, con las consecuentes ventas perdidas por un monto promedio de S/27,750 mensuales.

La propuesta tiene como sustento atender la alta necesidad y la importancia de entregar oportunamente los pedidos a sus clientes y satisfacer la demanda de productos de primera necesidad en un gran mercado como lo es la ciudad de Trujillo. Asimismo, esta propuesta se fundamenta en el objetivo de mejorar el funcionamiento de la red de distribución actual de la empresa distribuidora.

En la actualidad, el responsable del área no sigue ningún procedimiento de control de ingreso y salida de los artículos del almacén. Esta situación no permite que se tenga un registro actualizado del stock, tanto de alta rotación como de inmovilizado.

3.2.6.1 Nuevos procedimientos operativos

Para poder analizar y proponer una mejora en el proceso de distribución, es necesario en primer lugar, analizar y mejorar el proceso inicial, el cual es la recepción e ingreso de los productos al almacén.

a. Recepción e ingreso de los productos al almacén

Se muestra a continuación el proceso propuesto de solicitud de pedidos a los proveedores y su recepción en el almacén de la empresa.

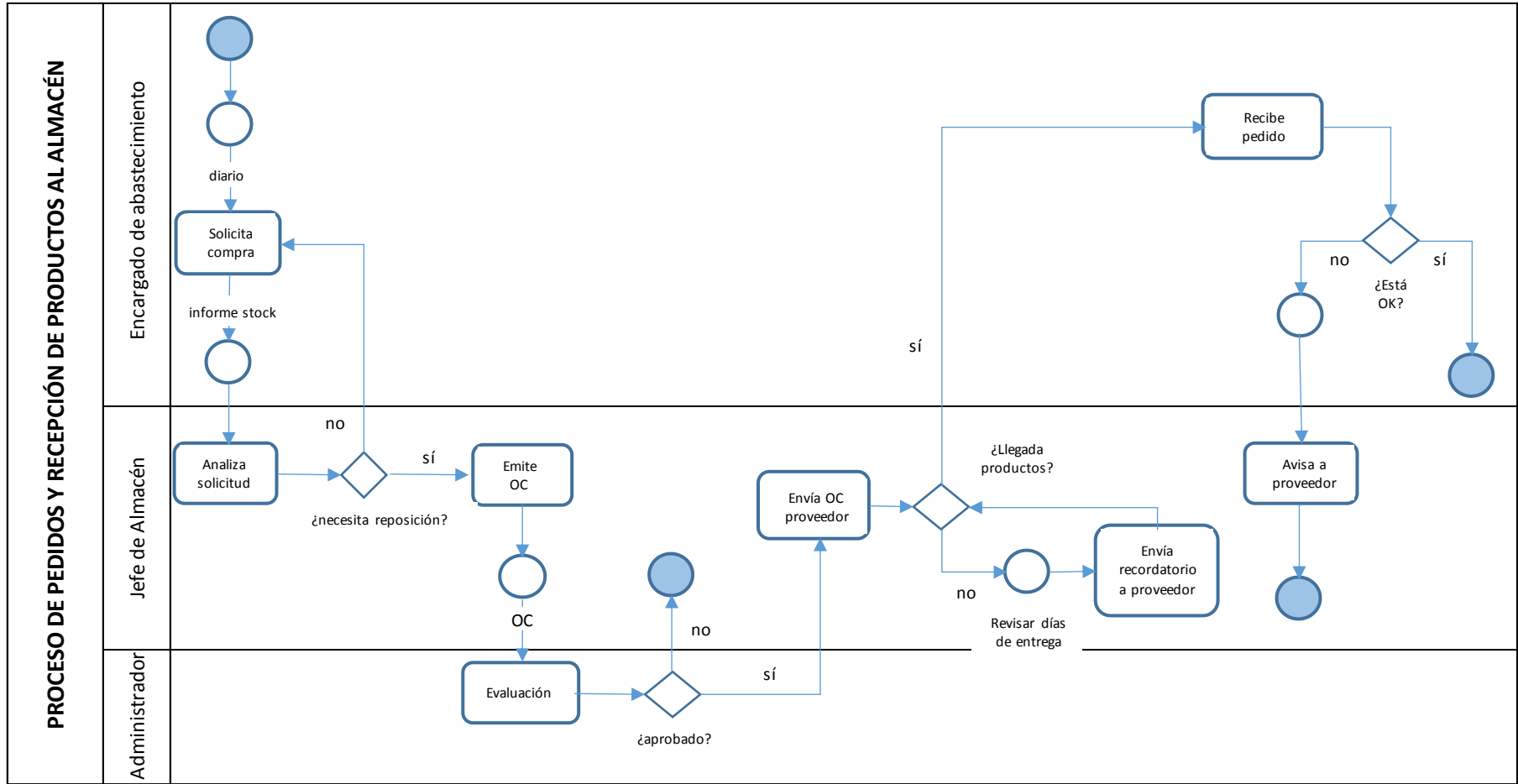


Figura 13. Proceso de recepción y entrada de productos al almacén
Elaboración propia

b. Distribución de productos

Las solicitudes y pedidos de los clientes tienen que ser procesados adecuadamente, de tal manera que el encargado del almacén tenga la opción de seleccionar los artículos que tengan prioridad de entrega, según programación y de acuerdo al sistema FIFO para una mejor y más rápida ubicación, reduciendo así los tiempos de espera por búsqueda de los artículos.

La siguiente figura muestra el proceso propuesto de distribución de los productos.

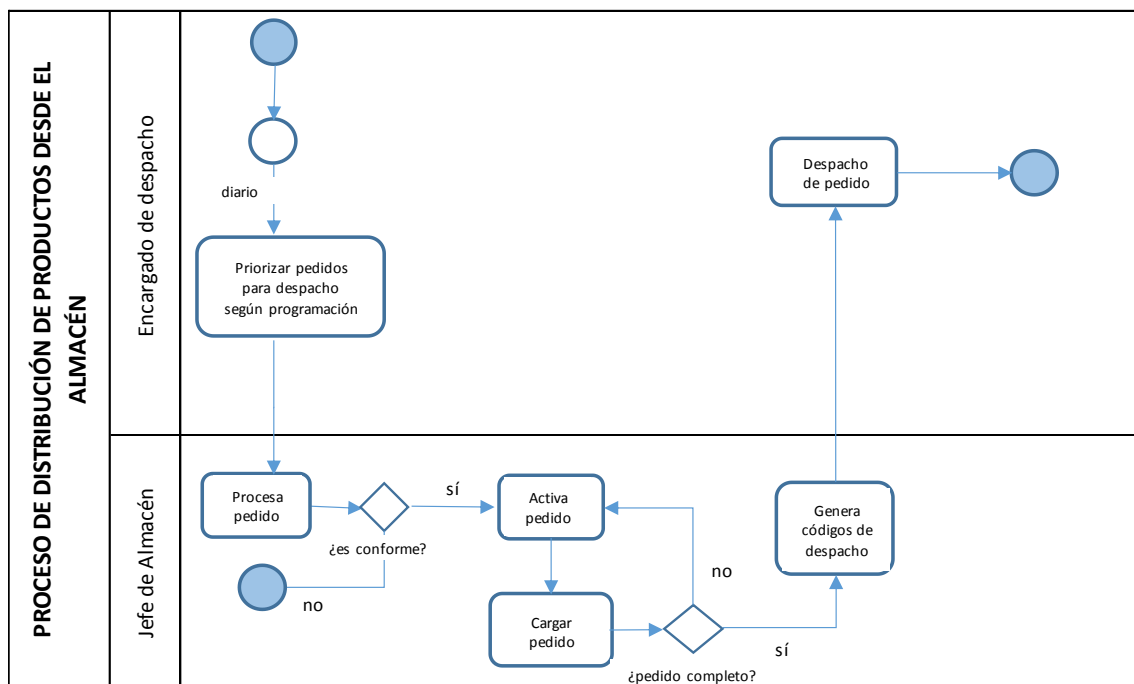


Figura 14. Proceso de distribución de productos del almacén
Elaboración propia

3.3 Evaluación económica

A continuación, se evaluará el impacto económico de las propuestas desarrolladas para las áreas de logística y calidad, con el fin de calcular los indicadores económicos que decidan la viabilidad de la propuesta de mejora.

3.3.1 Plan de abastecimiento de productos

La falta de un plan de abastecimiento de productos origina un costo de Stock inmovilizado e Inventario faltante por S/.94,650.

3.3.1.1 Egresos de la Propuesta

Los egresos de esta propuesta van dirigidos a la elaboración de un plan y al seguimiento y control de la propuesta de mejora, para así asegurar su implementación de acuerdo a lo programado. El encargado de estas actividades será el Jefe de Logística, tal como indica la siguiente tabla

Actividades	Responsable	Recurso	UM	Costo	Tipo
Elaboración del plan		40	horas	S/.2,388.75	inversión
Seguimiento y control de propuesta de mejora	Jefe de Logística	20	horas/mes	S/.1,194.38	Costo mes
				S/.15,479.61	Costo anual

3.3.1.2 Beneficios de la propuesta

Con el plan de abastecimiento implementado la empresa reduciría el costo por stock inmovilizado y faltante, por lo tanto, tendría un ahorro anual de S/ 37,860, así como indica la tabla

Plan de Abastecimiento de Productos	Actual	Mejorado	Ahorro año
Costo Stock inmovilizado e Inventario faltante	S/.94,650	S/.56,790	S/.37,860

3.3.2 Layout almacén

La inexistencia de un techo apto para almacenar correctamente los materiales origina un costo de S/.30,000.

3.3.2.1 Egresos de la Propuesta

Como se muestra en la tabla siguiente, en esta propuesta, se destinan S/6,876.60 al techado del almacén. En este costo están incluidos los costos de mano obra y de materiales.

Actividades	Costo MO (S/.)	Costos materiales (S/.)	Inversión Total (S/.)
Costo techado almacén	S/4,480.00	S/2,396.60	S/6,876.60
TOTAL			S/6,876.60

3.3.2.2 Beneficios de la Propuesta

Con la mejora, el costo de materiales expuestos se reducirá de S/.30,000 a S/.18,000 siendo el ahorro por año de S/.12,000, tal como lo indica la tabla siguiente:

Layout almacén	Actual	Mejorado	Ahorro año
Costos materiales expuestos	S/.30,000	S/.18,000	S/.12,000

3.3.3 Sistema ABC

El costo de tiempo de búsqueda de materiales representa S/22,500, el sistema propuesto disminuirá significativamente estos costos.

3.3.3.1 Egresos de la Propuesta

Las actividades requeridas son la elaboración del sistema ABC y el monitoreo del mismo, para esto es preciso una inversión de S/955.50 y un costo anual de S/28,577.74 tal como se muestra en la siguiente tabla.

Actividades	H-H requeridas	Costo Hora (S/.)	Inversión Total (S/.)	Costo mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
Elaboración sistema ABC	16	S/59.72	S/955.50		
Monitoreo de la mejora (contratación una persona)				S/2,205.00	S/28,577.74
TOTAL			S/955.50		S/28,577.74

3.3.3.2 Beneficios de la Propuesta

Implementar el sistema ABC generaría un ahorro anual de S/9,000, tal como muestra la siguiente tabla.

Sistema ABC	Actual	Mejorado	Ahorro
Costo tiempo de búsqueda	S/22,500	S/13,500	S/9,000

3.3.4 Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén

3.3.4.1 Egresos de la Propuesta

Los egresos serán direccionados para la elaboración y ejecución de un programa de inspección, así como para formatos de control para las inspecciones realizadas. Todo esto a cargo del supervisor de calidad. Por otro lado, la inversión anual se estima en S/1,590.31 y el costo anual en S/21,433.31, como muestra la tabla siguiente:

Actividades	Responsable	H-H requeridas	UM	Inversión anual (S/.)	Costo mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
Elaboración Programa de inspecciones		30	horas	S/1,240.31		
Ejecución Programa de inspecciones	Supervisor de calidad	40	horas/mes		S/1,653.75	S/21,433.31
Formatos de control de inspecciones realizadas			millar	S/350.00		
TOTAL ANUAL				S/1,590.31		S/21,433.31

3.3.4.2 Beneficios de la Propuesta

Como muestra la siguiente tabla, implementar el programa de inspecciones de calidad permitirá un ahorro anual de S/31,500.00.

Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén	Actual	Mejorado	Ahorro
Pedidos devueltos	S/.63,000.00	S/.31,500.00	S/.31,500.00

3.3.5 Gestión de Proveedores

3.3.5.1 Egresos de la Propuesta

Para esta propuesta son necesarias la evaluación y supervisión de los proveedores, para esto se requiere una inversión anual de S/.350.00 y un costo anual de S/.18,575.53, así como indica la tabla:

Actividades	Responsable	Recurso requerido	Monto	Inversión anual (S/)	Costo mensual (S/)	Costo anual (S/)
Evaluación de proveedores	Jefe de logística	8 hrs/mes	S/.477.75		S/.477.75	S/6,191.84
Supervisión de proveedores		16 hrs/mes	S/.955.50		S/.955.50	S/12,383.69
Elaboración e impresión formatos	Empresa editorial	1 millar	S/.350.00	S/.350.00		S/.18,575.53

3.3.5.2 Beneficios de la Propuesta

Gracias a la reducción de productos vencidos se genera un ahorro de S/.19,400.00, así como muestra la tabla siguiente.

Gestión de Proveedores	Actual	Mejorado	Ahorro
Productos vencidos	S/.38,800.00	S/.19,400.00	S/.19,400.00

3.3.6 Control de distribución

3.3.6.1 Egresos de la Propuesta

Como indica la siguiente tabla, la elaboración de los procesos de recepción, entrada de productos y distribución de los mismos; así como el control de su implementación, requiere una inversión anual de S/3,583.13 y un costo anual de S/12,383.69, y el responsable es el Jefe de Logística.

Actividades	Responsable	H-H requeridas	UM	Inversión anual (S/.)	Costo mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
Elaboración Proceso de recepción y entrada de productos	Jefe de logística	30	horas	S/1,791.56		
Elaboración Proceso de distribución de productos		30	horas	S/1,791.56		
Control de implementación de los procesos propuestos		16	horas		S/955.50	S/12,383.69
TOTAL, anual				S/3,583.13		S/12,383.69

3.3.6.2 Beneficios de la Propuesta

Con la implementación de la propuesta de mejora, los sobrecostos por pedidos entregados fuera de tiempo se reducirían en S/.13,875.00, como muestra la tabla:

Control de distribución	Actual	Mejorado	Ahorro
Pedidos entregados fuera de tiempo	S/.27,750.00	S/.13,875.00	S/.13,875.00

3.3.7 Resumen de Ingreso y egresos de las propuestas

Se presenta a continuación, el resumen de los ingresos y egresos de la propuesta de mejora para las áreas de logística y calidad.

Tabla 23
Resumen egresos de la propuesta de mejora

Área	Propuestas	Inversión (S/)	Costos anuales (S/)
Logística	Plan de Abastecimiento de Productos	S/2,388.75	S/15,479.61
	Layout almacén	S/6,876.60	S/0.00
	Sistema ABC	S/955.50	S/28,577.74
Calidad	Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén	S/1,590.31	S/21,433.31
	Gestión de Proveedores	S/350.00	S/18,575.53
	Control de distribución	S/3,583.13	S/12,383.69
		S/15,744.29	S/96,449.88

Tabla 24
Resumen beneficios de la propuesta de mejora

Área	Propuestas	Antes de la propuesta	Después de la propuesta	Beneficios anuales
Logística	Plan de Abastecimiento de Productos	S/94,650.00	S/56,790.00	
	Layout almacén	S/30,000.00	S/18,000.00	S/37,860.00
	Sistema ABC	S/22,500.00	S/13,500.00	
Calidad	Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén	S/63,000.00	S/31,500.00	
	Gestión de Proveedores	S/38,800.00	S/19,400.00	S/31,500.00
	Control de distribución	S/27,750.00	S/13,875.00	
		S/276,700.00	S/153,065.00	S/123,635.00

A fin de evaluar la viabilidad económica de la propuesta, se presentan los indicadores económicos a través del estado de resultados y flujo de caja.

3.3.8 Evaluación económica

Estado de resultados

Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/.123,635.00	S/.127,344.05	S/.131,164.37	S/.135,099.30	S/.139,152.28
costos operativos		S/.96,449.88	S/.99,343.38	S/.102,323.68	S/.105,393.39	S/.108,555.19
GAV		S/.9,644.99	S/.9,934.34	S/.10,232.37	S/.10,539.34	S/.10,855.52
utilidad antes de impuestos		S/.17,540.13	S/.18,066.33	S/.18,608.32	S/.19,166.57	S/.19,741.57
Impuestos (29.5%)		S/.5,174.34	S/.5,329.57	S/.5,489.45	S/.5,654.14	S/.5,823.76
utilidad después de impuestos		S/.12,365.79	S/.12,736.76	S/.13,118.87	S/.13,512.43	S/.13,917.81

Flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5
utilidad después de impuestos		S/.12,365.79	S/.12,736.76	S/.13,118.87	S/.13,512.43	S/.13,917.81
Inversión	S/.15,744.29		S/.2,388.75		S/.2,388.75	
FNE	-S/.15,744.29	S/.12,365.79	S/.10,348.01	S/.13,118.87	S/.11,123.68	S/.13,917.81

VAN **S/.21,972.60**

TIR **70.48%**

PRI **2.09 años**

Costo oportunidad **18%**

Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/.123,635.00	S/.127,344.05	S/.131,164.37	S/.135,099.30	S/.139,152.28
Egresos	S/.15,744.29	S/.111,269.21	S/.114,607.29	S/.118,045.51	S/.121,586.87	S/.125,234.48
VAN Ingresos	S/.406,570.09					
VAN Egresos	S/.381,649.83					
B/C	1.07					

Las tablas siguientes muestran los resultados de la propuesta de mejora para ambas áreas, los beneficios obtenidos y los egresos necesarios. Asimismo, se presenta la contribución de cada herramienta de mejora al beneficio total.

Tabla 25
Impacto de la propuesta de mejora en el beneficio total

ÁREA	CR	DESCRIPCIÓN	VA	VM	Beneficio
Logística	L-CR1-CR2	Plan de Abastecimiento de Productos	S/.94,650.00	S/.56,790.00	S/.37,860.00
	L-CR3	Layout almacén	S/.30,000.00	S/.18,000.00	S/.12,000.00
	L-CR4	Sistema ABC	S/.22,500.00	S/.13,500.00	S/.9,000.00
Calidad	C-CR1	Programa de inspecciones de calidad de productos y co	S/.63,000.00	S/.31,500.00	S/.31,500.00
	C-CR2	Gestión de Proveedores	S/.38,800.00	S/.19,400.00	S/.19,400.00
	C-CR3	Control de distribución	S/.27,750.00	S/.13,875.00	S/.13,875.00
			S/.276,700.00	S/.153,065.00	S/.123,635.00

Elaboración propia

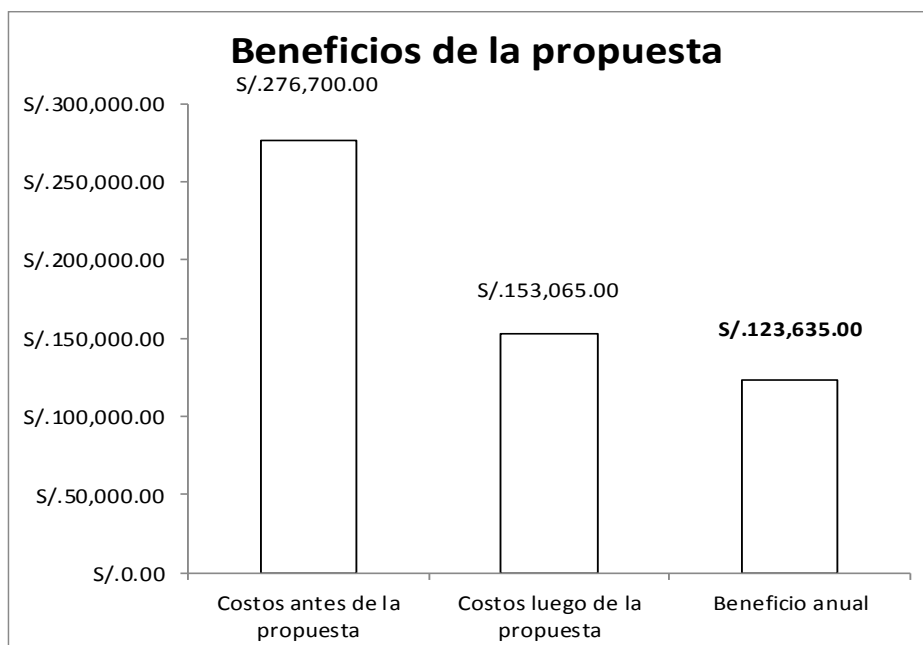


Figura 15. Ahorro obtenido por la propuesta de mejora
Elaboración propia

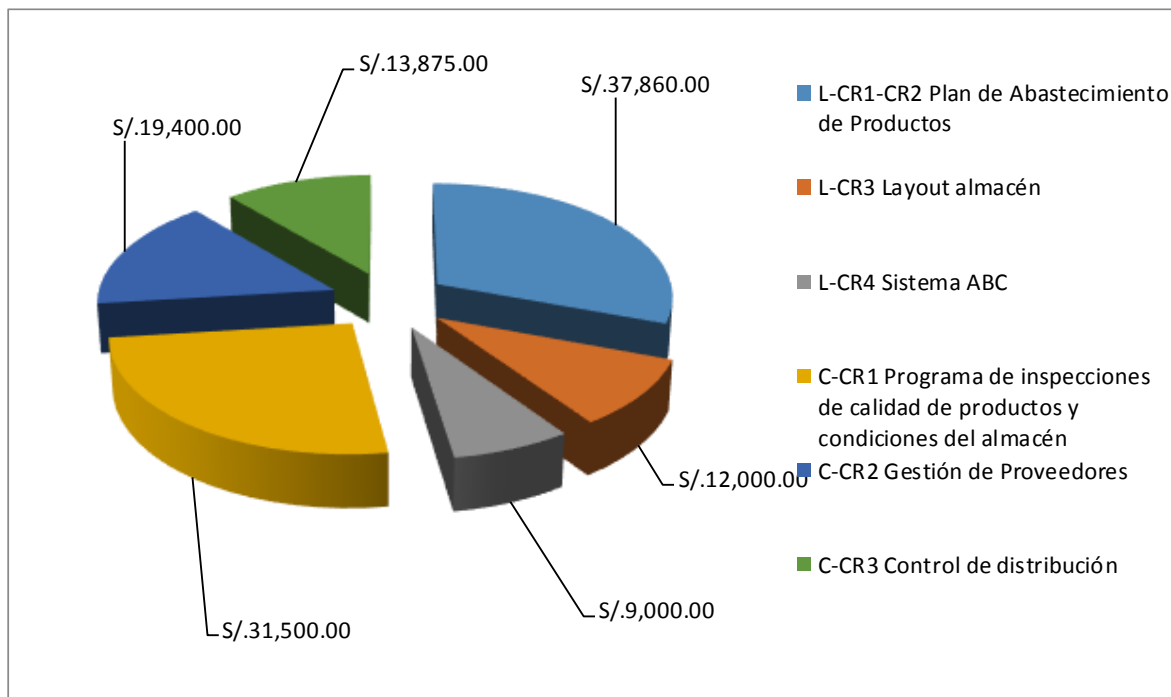


Figura 16. Beneficios de cada herramienta de mejora
Elaboración propia

Tabla 26
Contribución de cada herramienta de mejora al ahorro total

ÁREA	CR	DESCRIPCIÓN	Beneficio anual	%
Logística	L-CR1-CR2	Plan de Abastecimiento de Productos	S/.37,860.00	30.62%
	L-CR3	Layout almacén	S/.12,000.00	9.71%
	L-CR4	Sistema ABC	S/.9,000.00	7.28%
Calidad	C-CR1	Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén	S/.31,500.00	25.48%
	C-CR2	Gestión de Proveedores	S/.19,400.00	15.69%
	C-CR3	Control de distribución	S/.13,875.00	11.22%
			S/.123,635.00	100.00%

Elaboración propia

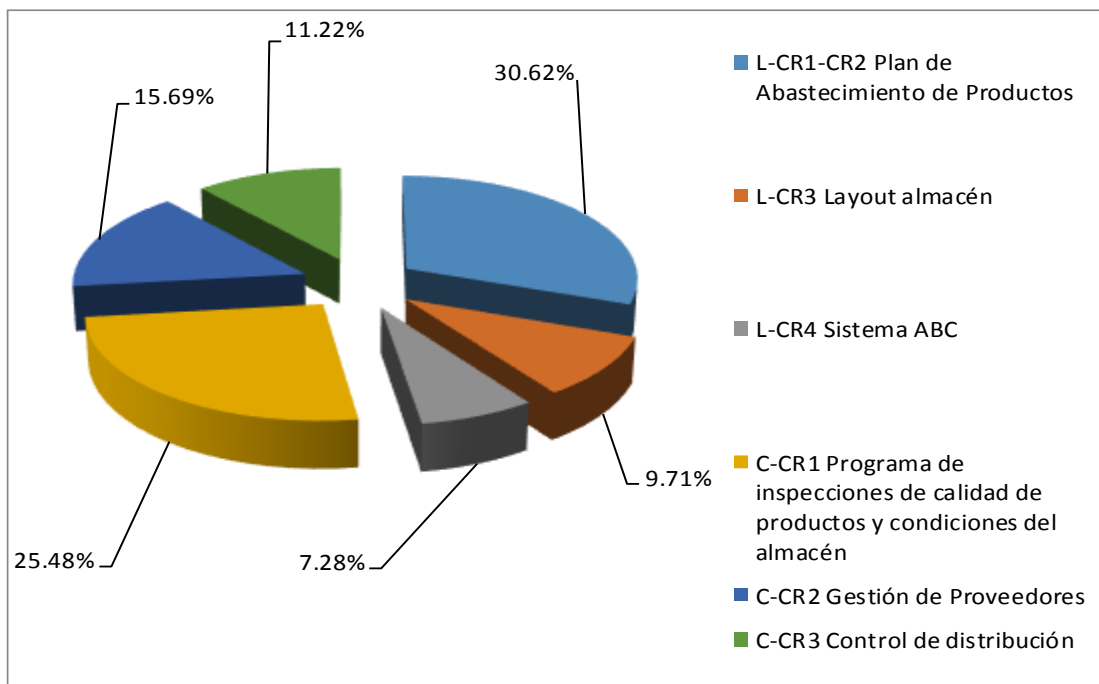


Figura 17. Contribución porcentual de las propuestas de mejora
Elaboración propia

Tabla 27
Egresos de la propuesta de mejora

ÁREA	CR(i)	DESCRIPCIÓN	Inversión	Costos anuales
Logística	L-CR1-CR2	Plan de Abastecimiento de Productos	S/.2,388.75	S/.15,479.61
	L-CR3	Layout almacén	S/.6,876.60	S/.0.00
	L-CR4	Sistema ABC	S/.955.50	S/.28,577.74
Calidad	C-CR1	Programa de inspecciones de calidad de productos y co	S/.1,590.31	S/.21,433.31
	C-CR2	Gestión de Proveedores	S/.350.00	S/.18,575.53
	C-CR3	Control de distribución	S/.3,583.13	S/.12,383.69
			S/.15,744.29	S/.96,449.88

Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos por la propuesta de mejora en las áreas de logística y calidad de la empresa distribuidora de alimentos del departamento de La Libertad, nos muestran una reducción de los costos de operaciones de S/ 123,635 anuales, representando el 44.68% de la situación inicial. Comparando con el estudio realizado por **Ramos, Karen y Flores, Enrique (2016) en su tesis titulada: “Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios”** de la Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima, cuyos costos totales se redujeron en S/ 235,555 anuales, utilizando la curva de intercambio, evidenciamos que sí es posible reducir los costos operativos en la magnitud del presente trabajo de investigación en la empresa distribuidora de alimentos.

Las metodologías empleadas en el estudio abarcan las áreas de logística y calidad e incluyen, para el área logística: un Plan de abastecimiento de productos, el cual produce un beneficio de S/ 37,860 anuales, el Layout del almacén, generando un ahorro de S/ 12,000 anuales, y el Sistema ABC, contribuyendo con un ahorro de S/ 9,000 anuales. En el área de calidad, las herramientas utilizadas fueron: Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén, generando un ahorro de S/ 31,500 anuales, la Gestión de los proveedores, con S/ 19,400 de ahorro anual y un Control de la distribución de los productos, el cual genera un ahorro de S/ 13,875 anuales. El ahorro total obtenido de ambas áreas es **S/ 123,635** anuales.

Los egresos de las herramientas de mejora, se componen de dos rubros: la inversión que requiere la puesta en marcha de las acciones de mejora y los costos relacionados a la operatividad y monitoreo de las metodologías empleadas. Para el área de logística, la inversión requerida asciende a S/ 10,220.85 y los costos operativos S/ 44,057.35 anuales. Para el área de calidad, la inversión necesaria es S/ 5,523.44 y los costos anuales S/ 52,392.53. Es así que la inversión total requerida para la implementación de las mejoras en ambas áreas es **S/ 15,744.29** y que los costos anuales son **S/ 96,449.88**.

En cuanto a la evaluación económica, se obtienen los indicadores económicos: VAN: S/ 21,972.60, TIR: 70.48%, el cual es mayor al COK (18%), indicador B/C 1.07, y un período de recuperación de la inversión (PRI) de 2.09 años. Los resultados de los indicadores demuestran que la propuesta de mejora es viable desde el punto de vista económico. **Ramos, Karen y Flores, Enrique (2016) en su tesis titulada: “Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios”** de la Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima, obtuvo una TIR de 29% lo que refleja una tasa atractiva de recuperación de la inversión para la empresa y un periodo de retorno de la inversión es de 2.5 años.

4.2 Conclusiones

En relación al objetivo general, los costos de operaciones en las áreas logísticas y calidad de la empresa distribuidora de alimentos en el departamento de La Libertad, se reducen de S/ 276,700 a S/ 153,065.00, obteniendo un ahorro de S/ 123,635 anuales como producto de la aplicación de la propuesta de mejora.

En el diagnóstico realizado a ambas áreas, se identificaron siete causas raíz en el área logística y seis en calidad. Mediante la técnica de Pareto, se seleccionaron cuatro causas raíz en el área logística (Inadecuada planificación de los pedidos, Deficiente gestión de compras, No existe clasificación de los productos y un alto tiempo de búsqueda de productos), y tres en calidad (Alto índice de rechazo por volumen y cobertura, Falta de control de proveedores y Falta de control al equipo de distribución). El criterio para la selección de dichas causas raíz para ambas áreas, fue su impacto en los costos operativos de la empresa.

Las acciones de mejora que fueron parte de la propuesta, fueron: para el área logística: un Plan de abastecimiento de productos, Layout del almacén y el Sistema ABC. Para el área de calidad: un Programa de inspecciones de calidad de productos y condiciones del almacén, Gestión de los proveedores y un Control de la distribución de los productos.

Como resultado de la evaluación económica realizada, se obtienen los indicadores económicos: **VAN: S/ 21,972.60, TIR: 70.48%, B/C 1.07, PRI de 2.09 años.** Todos los indicadores calculados demuestran la viabilidad económica de la propuesta de mejora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Torres, M. (2006).** *Manual para elaborar Manuales de Políticas y Procedimientos.* (1.^a ed.). México: Panorama Editorial.
- Amaya, J. & Palenco, S. (2000).** *Innovación y de Sistemas Logísticos. Mejora de Procesos Logísticos. Análisis, Diagnóstico e Implantación.* Madrid España: ESIC Editorial.2000.
- Gutiérrez, H. & De la Vara, R. (2013).** *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma.* (3.^a ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Krieg, G. (2005).** *Kanban Controlled Manufacturing Systems.* & De la Vara, R. (2013). *Control.* Alemania: Springer
- Iglesias, A. (2010).** *La gestión de la Cadena de Suministros.* Madrid España: ESIC Editorial.
- Noori, H., & Radford, R. (1997).** *Administración de Operaciones y Producción: Calidad Total y Respuesta Sensible Rápida.* Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
- Schroeder, R. G. (1992).** *Administración de Operaciones.* Mexico DF: Mc Graw Hill
- Narasimhan, S., Mc Leavey, D. W. & Billington, P. (2010). *Planeación de la Producción y Control de Inventarios.* (2.^a ed.). España: Prentice Hall.
- Velasco Sánchez, J. & Compins Masriera, J. (2005).** *Introducción de la Gestión de la Calidad.* Madrid: Grupo Anaya.

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de Evaluación de Proveedores

		Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3	Proveedor 4	Proveedor 5	Proveedor 6	Proveedor 7	Proveedor 8	Proveedor 9	Proveedor 10
		Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación	Calificación
Aspectos											
Factor Crítico	Ponderación	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje
Calidad	15										
Tiempo de Entrega	12										
Precio	10										
Capacidad de Abastecimiento	8										
Forma de Pago	5										
	50										