



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE MATERIALES Y SU INFLUENCIA PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA VITAPRO SA.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Julio César Pizán Sánchez

Asesor:

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Trujillo – Perú

2017

DEDICATORIA

*"A nuestro Padre Celestial por darme la vida y la
oportunidad de realizar nuestras metas.*

*A mis padres, pilares fundamentales en mi vida,
porque ellos estuvieron siempre a mi lado
brindándome su apoyo y ejemplo para hacer de mí
una mejor persona.*

*A mi esposa eh hijo mis grandes amores, por llenar
de alegría cada día de mi vida, a mis amigos,
compañeros y a todas las personas que de una u
otra manera han contribuido con el logro de este
objetivo.*

A todos ustedes, con amor.

Julio César Pizán Sánchez

EPÍGRAFE

“La felicidad no es algo ya hecho. Llega de tus propias acciones”.

Dalai Lama

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme guiado por el camino correcto a lo largo de esta carrera, por haberme dado fortaleza en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de oportunidades.

A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y que nunca dudaron de mis habilidades.

A cada uno de mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza.

A toda mi familia, amigos y compañeros de trabajo que comparten conmigo su día a día y forman parte de mi aprendizaje y experiencia.

A cada una de las personas que son parte importante de en mi vida y que han hecho posible la realización de esta Tesis.

LISTA DE ABREVIACIONES

- **DG:** Días Giro
- **Días Giro:** Días de cobertura de Inventario
- **PT:** Producto Terminado
- **Gmat:** Gestión de Materiales
- **TN:** Toneladas
- **Inv.:** Inventario
- **Lead Time:** Tiempo de espera para la llegada de un pedido
- **MRP:** Planificación de requerimiento de Materiales
- **MPS:** Plan maestro de producción
- **USD:** Dólares
- **Parti.:** Participación
- **MPP:** Materias Primas Principales
- **MP:** Materias Primas
- **MM:** Miles de millones

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Privada del Norte, para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración y elevado criterio el presente Proyecto titulado:

"PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTION DE MATERIALES Y SU INFLUENCIA PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA VITAPRO, TRUJILLO 2017."

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los primeros días de Enero a Agosto del año 2017, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

Trujillo, Agosto del 2017

Bach. Julio César Pizán Sánchez

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor: Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Jurado 1: Ing. Willy Roberto Mantilla Correa

Jurado 2: Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña

Jurado 3: Ing. Edwin Cuadros Camposano

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general la reducción de los costos de inventarios de la Vitapro SA mediante la propuesta de mejora en la gestión de materiales.

Para conocer la situación actual se analizó la información de todo el periodo 2016 de la empresa Vitapro SA identificando la oportunidad de ahorro en el área de Gestión de Materiales puesto que la gestión en la cadena logística considera un aporte importante en optimización de costos.

Conociendo el diagnostico actual de la compañía, se comenzó a trabajar en un escenario mejorado para el periodo actual 2017, la propuesta de mejora en la gestión de materiales se viene aplicando en lo que va de estos meses (enero – agosto) con el fin de demostrar el aporte importante que tiene en la reducción de los costos de inventarios, mediante la utilización de herramientas de análisis, que detallamos en el desarrollo, se logró captar ahorros por el importe de \$ 1'818,766.10 dólares.

La propuesta de mejora no indica el grado de interacción con otras áreas y propone un procedimiento para la gestión de materiales, nos indica los puntos que debemos mantener para hacer una correcta gestión y análisis de la situación, que nos permitirá tomar decisiones asertivas en la optimización de costos.

Para concluir consideramos que analizando y manteniendo un estándar adecuado en los procedimientos y con el apoyo de las áreas integradas se puede mantener una correcta gestión de materiales y esto refleja en la reducción de costos de inventarios que son beneficiosos para empresa Vitapro SA.

ABSTRACT

The present work had as general objective the reduction of the inventory costs of the Vitapro SA through the proposal of improvement in the management of materials.

To know the current situation analyzed the information of the entire period 2016 Vitapro SA identifying the savings opportunity in the area of Material Management since the management in the logistics chain considers a significant contribution in cost optimization.

Knowing the current diagnosis of the company, began to work in an improved scenario for the current period 2017, the proposal for improvement in material management has been applied so far these months (January - August) in order to demonstrating the important contribution that it has in reducing inventory costs, through the use of analysis tools, which we detail in the development, was able to capture savings in the amount of \$ 1'818,766.10 dollars.

The improvement proposal does not indicate the degree of interaction with other areas and proposes a procedure for materials management, indicates the points that we must maintain to make a correct management and analysis of the situation, which will allow us to make assertive decisions in the optimization of costs.

To conclude, we consider that analyzing and maintaining an adequate standard in the procedures and with the support of the integrated areas can maintain a correct management of materials and this reflects in the reduction of inventory costs that are beneficial for Vitapro SA Company.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
EPÍGRAFE	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
LISTA DE ABREVIACIONES	iv
PRESENTACIÓN	v
LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO 1	1
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Formulación del Problema	5
1.3. Delimitación de la investigación.....	5
1.4. Limitaciones.....	5
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. Objetivo General.....	5
1.5.2. Objetivos específicos.....	5
1.6. Justificación	6
1.7. Tipo de Investigación.....	6
1.8. Hipótesis.....	7
1.9. Variables.....	7
CAPITULO 2	10
REVISIÓN DE LITERATURA	10
2.2.1. Logística	16
2.2.1.1. Logística de Abastecimiento.....	17
2.2.1.2. Logística de Planta.....	17

2.2.1.3. Logística de Distribución	17
2.2.2. Gestiona de Materiales.....	17
2.2.2.1. Planificación	18
2.2.2.2. Análisis del Entorno.....	18
2.2.2.3. Análisis Externo.....	18
2.2.2.4. MRP (Planificación de requerimiento de Materiales).....	19
2.2.2.5. MPS (Plan maestro de producción).....	19
2.2.2.6. Lista de Materiales	19
2.2.3. Aprovisionamiento	20
2.2.3.1. Compras.....	20
2.2.3.2. Almacenamiento.....	20
2.2.3.3. Gestión de Inventarios.....	20
2.2.4. Niveles de Inventario	21
2.2.4.1. Inventario.....	21
2.2.4.2. Nivel Mínimo.....	21
2.2.4.3. Stock Inicial	22
2.2.4.4. Stock de Seguridad	22
2.2.4.5. Nivel Medio.....	22
2.2.4.6. Nivel Máximo	23
2.2.4.7. Inventario Final.....	23
2.2.4.8. Rotación	23
CAPITULO 3	27
DIAGNOSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL	27
3.1. Descripción general de la empresa	28
3.1.1. Información de la empresa	28
3.1.2. Visión y Misión.....	29
3.1.3. Productos Principales.....	29
3.1.4. Principales Materias Primas	30
3.1.5. Clientes	30
3.1.6. Proveedores	31
3.1.7. Competidores	32
3.1.8. Organigrama General.....	33

3.1.9. Mapa de procesos	34
3.1.10. Descripción del área de objeto de estudio	34
3.1.10.1. Diagrama de Proceso	34
3.1.11. Análisis del Proceso	37
3.1.11.1. Análisis del Proceso de Planificación de la Producción.....	37
3.1.11.2. Análisis del Proceso de Gestión de Materiales	38
3.1.12. Identificación del problema, causa e indicadores actuales	39
3.1.12.1. Diagnóstico de la Gestión de Materiales	39
CAPITULO 4	47
SOLUCION PROPUESTA.....	47
4.1. Propuesta de Mejora en la Gestión de Materiales	48
4.2. Clasificación de Materiales ABC	51
4.3. Políticas de Abastecimiento.....	53
4.4. Niveles de Cobertura Mínima y Máxima	54
4.5. Calculo de Cobertura Días Giro.....	54
4.6. Calculo de participación de Materiales	55
4.7. Control del Avance de Contratos u Órdenes de Compra.....	56
4.8. Definición del Grado de Coordinación con otras Áreas	56
CAPITULO 5	59
EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA	59
5.1. Evaluación Económica de la propuesta.....	60
5.2. Niveles de Cobertura Mínima – Máxima.....	61
5.3. Análisis Financiero en la Reducción de Cobertura (DG.)	62
5.4. Reducción del Costo de Almacenamiento Externo.....	63
5.5. Reducción del Costo por seguros de Almacenamiento Externo	64
CAPITULO 6	65
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	65
6.1. Resultados.....	66
6.2. Discusión	68
CAPITULO 7	69
CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	69
7.1. Conclusiones	70

7.2. Recomendaciones.....	71
Bibliografía	72
ANEXOS	76

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ishikawa del área de Gestión de Materiales de la empresa Vitapro SA. _	4
Figura 2. Planta Vitapro SA. - Trujillo _____	28
Figura 3. Alimento Balanceado para Camarón _____	29
Figura 4. Alimento Balanceado para Peces _____	30
Figura 5. Organigrama Vitapro SA. _____	33
Figura 6. Mapa de Procesos Vitapro SA. _____	34
Figura 7. Proceso de Elaboración del Plan de Producción antes de la propuesta	35
Figura 8. Proceso de Gestión de Materiales antes de la Propuesta de Mejora __	36
Figura 9. Diagnóstico de la Gestión de Materiales _____	40
Figura 10. Indicador horas de Parada de Planta _____	44
Figura 11. Diagrama de Pareto Identificación de la causa raíz _____	45
Figura 12. Macro Proceso de Gestión de Materiales _____	49
Figura 13. Proceso de Planificación de la Producción después de aplicación de la propuesta _____	50
Figura 14. Definición de stock mínimo y máximo _____	54
Figura 15. Definición del Grado de Coordinación con otras áreas _____	57
Figura 16. Definición del Grado de Coordinación con otras áreas _____	58
Figura 17. Definición del Grado de Coordinación con otras áreas _____	58
Figura 18. Grafico Evolución de la Cobertura _____	61
Figura 19. Grafico Reducción de la Cobertura _____	62
Figura 20. Grafico Evolución Costo de Almacenamiento Externo _____	63
Figura 21. Grafico Evolución Cobertura _____	66

Figura 22. Grafico Evolución Costo de Almacenamiento Externo _____	66
Figura 23. Grafico Evolución Costo de Seguros por Almacenamiento Externo ___	67
Figura 24. Grafico Evolución del Valor de Inventario _____	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables _____	8
Tabla 2. Kardex Total Materias Primas _____	41
Tabla 3. Ratios de Costo de Almacenamiento Externo _____	41
Tabla 4. Kardex Soya – Calculo de Cobertura _____	42
Tabla 5. Kardex Trigo – Calculo de Cobertura _____	42
Tabla 6. Kardex Soya – Calculo de Cobertura _____	43
Tabla 7. Kardex Soya – Calculo de Cobertura _____	44
Tabla 8. Identificación de la Causa raíz _____	45
Tabla 9. Priorización de la Causa raíz _____	46
Tabla 10. Clasificación ABC _____	51
Tabla 11. Resumen Clasificación ABC _____	52
Tabla 12. Kardex Soya – Análisis de Cobertura Periodo 2017 _____	55
Tabla 13. Análisis de porcentaje de Participación _____	56
Tabla 14. Planning de Compras _____	56
Tabla 15. Evaluación Económica de la Propuesta _____	60
Tabla 16. Reducción de la Cobertura _____	62
Tabla 17. Costo de Almacenamiento Externo _____	63
Tabla 18. Costo de Seguros por Almacenamiento Externo _____	64

INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene por objetivo la reducción de los costos de inventarios de la empresa Vitapro SA., para eso se plantean estrategias de análisis para gestión en los materiales, considerando el fuerte impacto económico que representa como capital de trabajo su adquisición.

En el Capítulo I, se muestran los aspectos generales sobre el problema de la investigación, que marcan el inicio para el desarrollo de la propuesta, en este punto se identifican la realidad problemática y el causante de esto, también se definen objetivos, propósitos y la medición de variables a través de indicadores que mostraran la importancia de la investigación.

En el Capítulo II, se describen los planteamientos teóricos relacionados con la presente investigación, que son el apoyo para el desarrollo de la investigación, también se definen conceptos de las variables, además de términos usados en el desarrollo.

En el Capítulo III, se describe la situación, se muestran las herramientas que vienen utilizando, además se identifica el procedimiento realizado en la gestión, se detalla información de la empresa y el giro del negocio al que se dedica, quien son sus competidores y socios estratégicos, también tenemos la estructura jerárquica y detalle del proceso actual del área de estudio.

En el Capítulo IV, en este punto se describe las soluciones de las propuestas de mejora, se detallan herramientas que nos muestran los costos actuales y la importancia económica que representa.

En el Capítulo V, se desarrolla la evaluación económica financiera de la investigación, mediante el análisis se pueden evaluar los indicadores y mostrar resultado económico que la propuesta de mejora a identificado.

En el Capítulo VI, en este punto se detallan y discuten los resultados obtenidos, que muestran el beneficio de la propuesta de mejora para la empresa.

Las técnicas de la ingeniería utilizadas son La logística, con la simulación aplicada del análisis y diagnóstico de los procesos logísticos, rediseños de los procesos logísticos. Planeamiento, con la planificación de procesos en la cadena de abastecimiento.

CAPITULO 1

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION

1.1. Realidad Problemática

La Gestión de Stock, como se presenta en la actualidad, es producto de un proceso de desarrollo que comenzó desde que la sociedad necesitó producir una gran cantidad y variedad de productos que requería el hombre para su subsistencia; dando origen con esto a la transición de sistemas artesanales de producción a otros más avanzados (Gutiérrez, G.).

Los inventarios, hasta principios del siglo pasado, fueron analizados con criterio estrictamente contable, es decir únicamente utilizando registros de entradas y salidas, cuyo objetivo principal era estar informado sobre fugas o pérdidas por malos manejos. (Gutiérrez, G.).

“En los años posteriores a la primera guerra mundial se dio una recuperación en la producción de la industria europea, provocando una disminución del mercado de ese continente para la industria norteamericana, originándose una excesiva acumulación de productos que no se podían comercializar; la creación de nuevas técnicas que procuraron una mejor Administración de Inventarios no se hizo esperar y es así como surgen, además de las Finanzas, otras técnicas y herramientas de administración como es la computación, la cual originalmente tuvo aplicación con fines militares durante la Segunda Guerra mundial y en la post-guerra tuvo múltiples usos en el campo civil, llegando a abarcar con el transcurso del tiempo, lo que es la Administración de Inventarios en empresas de toda naturaleza”.(Gutiérrez, G.).

El Perú no ha sido ajeno al desarrollo económico y las empresas nacionales han sido protagonistas de este progreso, esta situación provocó mayores volúmenes de producción, que a su vez necesitaron ser intercambiados en mayor escala. “Con el transcurso del tiempo, aparecieron los excedentes de estos bienes, dando lugar a lo que ahora se conoce como inventarios y éstos debido al valor que representaban, debían ser administrados adecuadamente, originándose una serie de mecanismos, simples inicialmente, pero que se hicieron cada vez más sofisticados, en la medida en que se fueron aumentando en cantidad y variedad dichos inventarios” (Gutiérrez, G.).

En nuestro país el exceso de inventario es uno de los problemas más comunes en las empresas que almacenan stock para la producción, “y no es otra cosa que la acumulación de stock en nuestros almacenes más allá de un nivel apropiado (u óptimo) y que en la mayor parte de las ocasiones se estima de una forma bastante elemental. Esta acumulación de inventario no deseada se le denomina exceso de stock o sobre stock. En épocas recientes, debido fundamentalmente a la crisis que ha afectado a gran parte de los sectores

económicos, se ha demostrado que un exceso de inventario provoca grandes problemas financieros a las empresas” (Felipe, V.).

En la empresa Vitapro SA dedicada a la elaboración de alimento balanceado para camarón y peces actualmente en expansión y con plantas productoras en Perú, Ecuador, Chile, Honduras. La gestión de materiales tiene como objetivo mantener niveles óptimos de inventarios que se reflejan en costos de inventario beneficioso para la compañía. La gestión tiene un alcance sobre todos los insumos directos que se usan para la elaboración del alimento balanceado, cubriendo la necesidad de cada cliente interno que nos solicita, en el tiempo y cantidad requerida. Este hecho a veces mal interpretado, nos ha llevado a una tendencia acumulativa de inventarios incrementando cuantiosamente los costos en la cadena logística, Todo esto representa una problemática que se refleja en altos costos de inventarios en los almacenes debido una inadecuada gestión de materiales.

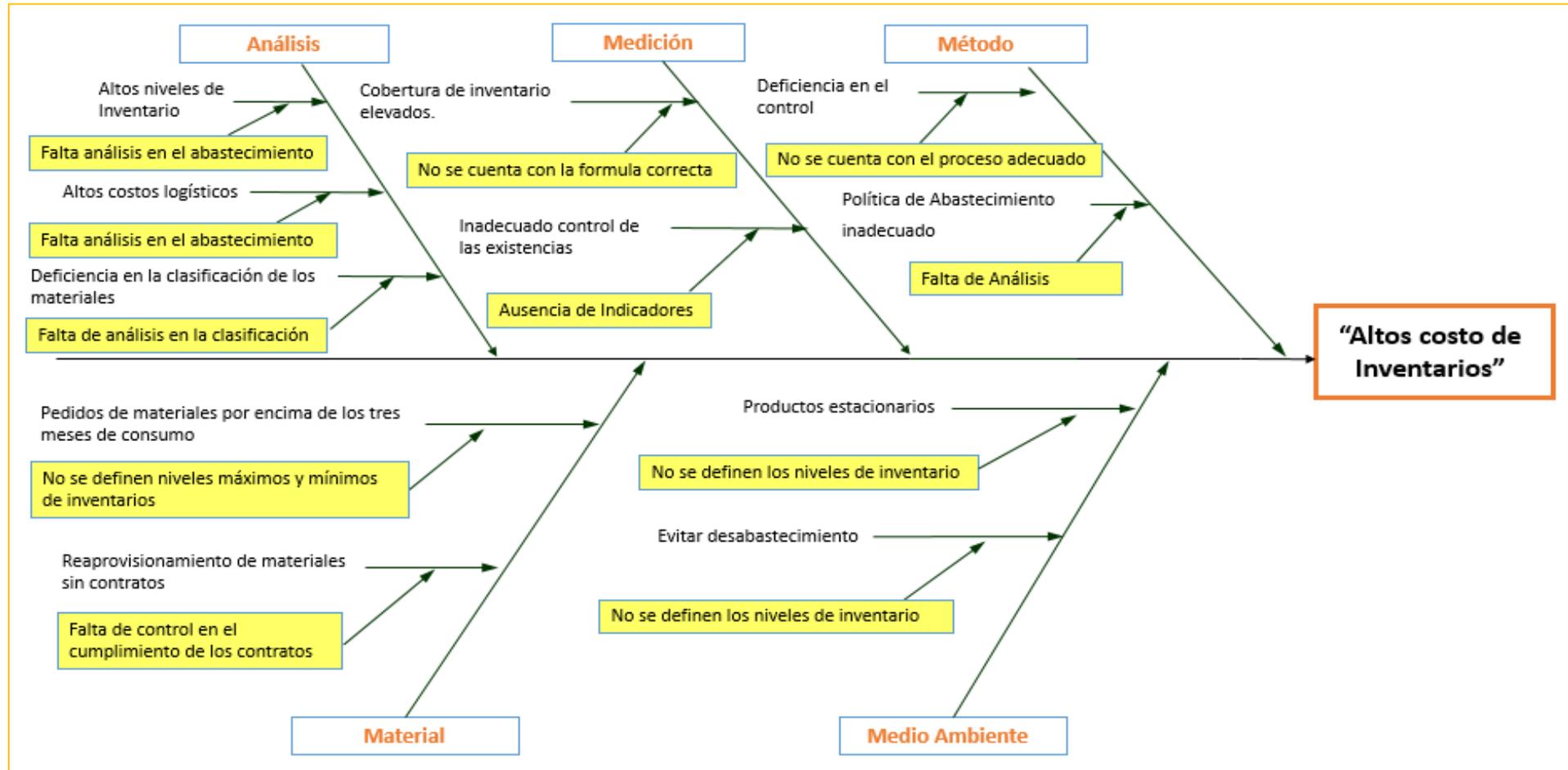


Figura 1. Ishikawa del área de Gestión de Materiales de la empresa Vitapro SA.
Fuente: Elaboración Propia

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la Gestión de Materiales sobre los costos de inventarios de la empresa Vitapro S.A.?

1.3. Delimitación de la investigación

Área de Logística

1.4. Limitaciones

La investigación presentó algunas limitaciones en su desarrollo, sin embargo, estas no influyeron de manera significativa en los resultados. Entre la más relevante se puede mencionar la siguiente

Poca predisposición del recurso humano en el involucramiento

A pesar de estas limitaciones se logró recopilar la información necesaria para el desarrollo de esta investigación.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la Gestión de Materiales en los costos de inventarios de la empresa Vitapro SA.

1.5.2. Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual de los costos de inventario de la empresa Vitapro SA.

Establecer los métodos y herramientas necesarias en la gestión de materiales.

Diseñar el sistema de gestión que involucra los aspectos de la gestión de materiales y la reducción de los costos de la empresa Vitapro SA.

Evaluar el beneficio económico de la mejora planteada para la empresa Vitapro SA.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación Teórica

El presente estudio se justifica en cuanto a la necesidad de reducir los costos de inventarios en las empresas, los cuales podrán ser controlados mediante el diseño de herramientas adecuadas. Este punto es de sumo interés en el ámbito empresarial, ya que aportar soluciones y mejoras en un proceso logístico, buscando siempre el máximo rendimiento y eficacia para el adecuado control de los inventarios.

1.6.2. Justificación Aplicativa o Práctica

Esta investigación se justifica en cuanto al impacto que tendrá en la rentabilidad de la empresa, las cuales se lograrán al implementar la mejora que se plantea en el presente proyecto de investigación. La realización de este trabajo solucionará diversos problemas ocasionados por la gestión de materiales actual que tiene la empresa, para lo cual la implementación de herramientas de mejora y optimización de costos en sus almacenes influirá directamente en ello.

1.6.3. Justificación Valorativa

El presente trabajo se justifica porque un correcto análisis y mejora en la gestión de materiales genera un marco de confianza y eficacia adicional, para quienes dentro de la empresa deben tomar decisiones asertivas y oportunas sobre los costos de inventario y así dar valor en la cadena de abastecimiento, se ha considerado reducir en un 31 % la cobertura de inventarios, esto significa un ahorro muy importante para la compañía.

1.6.4. Justificación Académica

La presente Investigación contribuye a que el estudiante desarrolle y aplique correctamente los conocimientos en gestión y control de materiales, con herramientas útiles para manejar adecuadamente los niveles de inventarios.

1.7. Tipo de Investigación

1.7.1. Según el propósito

Aplicada, ya que la investigación tiene la finalidad de resolver una problemática identificada que se presenta en la empresa Vitapro, al desarrollar dicha investigación es necesario evaluar los resultados.

1.7.2. Según el diseño de investigación

No Experimental, Transversal, ya que a través de la recopilación de datos en un momento único se describen variables y se analiza su incidencia e interacción en un momento dado.

1.8. Hipótesis

La propuesta de mejora en la gestión de materiales reduce los costos de inventario de la empresa Vitapro SA.

1.9. Variables

1.9.1. Sistema de variables

A. Variable Independiente

Propuesta de Mejora de la Gestión de Materiales.

B. Variable Dependiente

Costos de Inventario de la empresa VITAPRO.

1.9.2. Operacionalización de Variables

Proceso por el cual se convierte a una variable en un elemento capaz de ser directamente medible a través de un conjunto de operaciones secuenciales. Requiere del establecimiento de dimensiones e indicadores específicos de medición.

Tabla 1. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA
INDEPENDIENTE	Propuesta de Mejora en la Gestión de Materiales	<p>Mejora: Las mejoras son alternativa de solución que nos plantean cambiar una situación a otra mejor.</p> <p>Mediante el análisis nos permite encontrar y sugerir correcciones adecuadas que son parte fundamental para el desarrollo en las Empresas, logrando así un ambiente de mejora continua.</p> <p>Gestión de Materiales:</p> <p>Consiste en definir, planificar, mejorar e informar la situación en la se encuentran todos los insumos y materiales de la compañía, ya sea en cobertura, situación u obsolescencia para que puedan tomar las decisiones correspondientes.</p>	Planeamiento y Gestión de Materiales	Nivel de Cobertura (DG.)	$\frac{\text{Inv. Inicial} \times \text{Días del Mes}}{\text{Consumo Mes}}$
				% Participación de Materiales	$\frac{\text{Cantidad de Consumo Material}}{\text{Total PT Real}}$
				% de cumplimiento del procesos	$\frac{\text{Numero de procesos realizados gmat}}{\text{total procesos gmat}} \times 100$
				% indicadores aplicados	$\frac{\text{Numero de Indicadores Aplicados}}{\text{Total Indicadores Generados}} \times 100$
DEPENDIENTE	Costos de Inventario	<p>Costos de Inventario:</p> <p>Se considera costos de inventarios a todos los gasto incurridos en un determinado periodo, en las exitencias que estan como custodia en un almacen propio o alquilado.</p>	Planeamiento y Gestión de Materiales	Nivel Minimo	$(\text{Consumo Dia} \times \text{Lead time}) + \text{stock de seguridad}$
				Nivel Maximo	$(\text{Consumo Dia} \times \text{el numero de pedidos}) + \text{stock minimo}$
				Clasificación Multicriterio	ABC + DISPONIBILIDAD DE MATERIAL
				% de avance de los contratos	$\frac{\text{Cantidad negociada} - \text{cantidad atendida}}{\text{Cantidad negociada}} \times 100$
				Grado de coordinación	Alto - Medio - Bajo
				% de cumplimiento del proceso	$\frac{\text{Numero de Procesos Gmat.}}{\text{Total Procesos Gmat.}} \times 100$

Fuente : Elaboración propia

1.9.3. Diseño de Contrastación

X: Costos de inventario antes de la mejora en la Gestión de Materiales de los almacenes.

Estimulo: Propuesta de Mejora en la Gestión de Materiales y su influencia para reducir los costos de inventario.

Y: Costos de inventario después de la mejora en la Gestión de Materiales de los almacenes.

$X \rightarrow E \rightarrow Y$

$Fq X > Y$

CAPITULO 2

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la Investigación

A. Internacionales

Según Loja (2015), Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador, en su investigación titulada “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EMPRESA FEMARPE CÍA. LTDA.” El propósito es realizar un sistema de gestión de inventarios para la empresa.

El presente trabajo de investigación demuestra que con el modelo de inventarios propuesto basado en las 5S japonés, se pretende implantar una cultura nueva a efectos de incluir la selección, orden, limpieza e higiene y estandarización en sus operaciones comerciales, también se considera que mediante este sistema la empresa podrá distinguir los materiales que son necesarios de los que no son, se concluye que esta tarea benefició en la reducción de espacio, tiempos en despachos y mejorar el control de la mercancía, mediante la clasificación ABC propuesta lograron reducir las existencias evitando gastos de almacenamiento innecesarios para la empresa. Terminamos considerando la importancia de la gestión en los inventarios y valor que esto representa en toda la cadena de suministros en una empresa.

Según Cabriles (2014), Universidad Simón Bolívar de Venezuela, en su investigación titulada “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO DE STOCK DE SEGURIDAD PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA, REPUESTOS E INSUMOS DE LA EMPRESA BALGRES C.A.” El propósito es mejorar la gestión de compras para la empresa.

El presente trabajo de investigación demuestra que al utilizar el modelo de control de inventario de stock de seguridad facilitara mantener un registro más estricto en las entradas y salidas de los productos de los distintos almacenes de la empresa, con la finalidad de evitar un desabastecimiento o sobre que pueda perjudicar la producción.

La importancia de esta investigación está centrada en el hecho que el departamento de Compras, encargado de efectuar la logística de compra de materia prima, repuestos e insumos no mantiene un control en los inventarios que le permita conocer las existencias reales en los almacenes, lo que propicia la pérdida de tiempo en las operaciones generales de cada departamento y amenazas en la producción. Por ello dicho estudio propone un sistema de control de los inventarios a través del modelo de stock de seguridad, que contribuya a sistematizar las operaciones diarias,

establezca el punto de pedido y garantice un abastecimiento oportuno de productos y el control sobre sus existencias en los distintos almacenes de la empresa.

En este sentido, el objetivo general del presente estudio es proponer un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos a fin de generar recomendaciones concretas que ayuden a optimizar la gestión de compras, tomando en consideración que la materia prima, repuestos e insumos adquiridos, son vitales para la operatividad de la Planta.

Según Gonzáles y Sánchez (2010), Pontifica Universidad Javeriana de Colombia, en su investigación titulada “DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA EMPRESA IMPORTADORA DE VINOS Y LICORES GLOBAL WINE AND SPIRITS LTDA.” El propósito es mejorar la situación de esta empresa, caracterizada por los problemas fundamentales de desabastecimiento de mercancía y roturas de inventario presentes en la cadena de suministros, que en conjunto generan altos niveles de demanda insatisfecha.

El presente trabajo de investigación establece el diseño de un modelo de inventarios integral, que proporcione mejoras a la situación operacional y financiera de la empresa, desde el proceso de la elaboración del pronóstico para la gestión de las órdenes de compra, hasta su distribución regional.

El análisis se realiza para las referencias representativas del problema, seleccionadas mediante la aplicación del principio de Pareto a los datos de volumen de ventas y niveles de demanda insatisfecha.

Como primera fase se considera el análisis integral de los procesos de la cadena de abastecimiento actual, considerando formular la propuesta basándose en los resultados del análisis como segunda fase, para la tercera fase se prueba el modelo propuesto y se comparan los resultados operacionales y económicos respecto al modelo actual. Se afirma que el modelo de inventarios propuesto es económicamente viable al generar un ingreso adicional por ventas de \$ 2.030.376 pesos, con la efectiva reducción del indicador de demanda insatisfecha.

El modelo de inventarios propuesto se ajusta efectivamente a la variabilidad de la demanda y garantiza un abastecimiento satisfactorio a los clientes, al definir un

inventario de seguridad calculado con el análisis de las variaciones de la demanda y un nivel de servicio a los clientes establecido en 95%.

La propuesta de implantación del modelo mediante la definición de los indicadores de gestión propuestos, le permite a la empresa evaluar, analizar, controlar el desempeño del modelo y hacer seguimiento a sus resultados.

B. Nacionales

Según De la Cruz y Lora (2014), Universidad Del Pacífico, en su investigación titulada “PROPUESTAS DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS EN LA EMPRESA MOLINERA TROPICAL”. El propósito es demostrar la importancia de una mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa.

El presente trabajo de investigación desarrolla una metodología que se basa en el uso de las herramientas de calidad para que ayuden a identificar, gestionar y solucionar los problemas en la cadena de abastecimiento, al encontrarse las empresas en una etapa de crecimiento necesita mejorar sus niveles de competitividad frente a las empresas y en especial, hacer frente a la apertura del mercado peruano con diversos acuerdos comerciales. Sin embargo, buscar ser competitivos y apuntar hacia un grado de excelencia en el largo plazo demanda que los procesos internos de una empresa se encuentren ordenados, fluyan y que no detengan las operaciones, puesto que finalmente la cadena de debe convertirse en un instrumento eficiente y limpio para atender las demandas del mercado arrocero. Al identificar los problemas operativos y establecer los planes para ordenar la gestión de inventario y almacenes como primer paso dentro un proceso general de mejoramiento.

Según los Bach. Ramos y Flores (2013), Pontifica Universidad Católica del Perú, en su investigación titulada “ANÁLISIS Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PRONÓSTICOS, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENES EN UNA COMERCIALIZADORA DE VIDRIOS Y ALUMINIOS”. El propósito es demostrar como una implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes son herramientas necesarias para la cadena de suministros.

El presente trabajo de investigación demuestra que existen ventajas económicas y estratégicas que no son identificadas ni practicadas por empresas pequeñas y medianas en el rubro de comercializadoras de vidrio y aluminio, y que de empezar a hacerlo se puede obtener beneficios económicos significativos. Estas herramientas están aplicadas especialmente en el área logística.

En Planificación de Compras, se propone la utilización de métodos de pronósticos Cuantitativos para determinar la estrategia de compra a utilizar, así mismo como también la gestión de la demanda que atendería la empresa. Al poder proyectar la demanda, es posible identificar los futuros picos y valles, y esto en una mejor gestión de sus recursos humanos y materiales.

En Almacenamiento, se propuso emplear de mejor manera el espacio cúbico del almacén mediante la adquisición de estanterías especiales para vidrios, aluminios y accesorios, estos, además de colaborar en el orden, permiten un picking más eficiente y rápido.

Finalmente se realizó el análisis evaluación económica financiera, la cual considera los costes en los cuales se incurriría para la implementación de todas las mejoras propuestas, así como también cuantificar los ahorros que se generarían por los mismos. El resultado indicaría que es altamente recomendable la implementación de estas mejoras, lo que se vería reflejado en una TIR aceptable.

Según el Bach. Alvarez Tanaka Raul (2009), Pontifica Universidad Católica del Perú, en su investigación titulada “ANÁLISIS Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PRONÓSTICOS Y GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UNA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO” la finalidad es demostrar como la implementación de pronósticos y gestión de inventarios permite generar ahorro con la eliminación del sobre stock.

En el presente trabajo se ha realizado el análisis de los procesos de gestión de inventarios y de la planificación de las compras realizadas en una distribuidora de productos de consumo masivo que tiene cerca de dos años funcionando.

La propuesta de mejora se basa en dos puntos que a su vez se complementan: Implementar pronósticos de ventas y mejorar la gestión de los inventarios.

El contar con este sistema de gestión de inventarios permitirá a la empresa tener un ahorro anual de S/. 47,261, debido a eliminar el sobre stock del inventario. Asimismo, se han realizado otras propuestas de mejora que permitirán a la empresa contar con procesos establecidos que vinculen a todas las áreas de manera ordenada.

C. Locales

Según los Bach. Hemeryth y Sánchez (2013), Universidad Privada Antenor Orrego, en su investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO OPERATIVO EN LOS ALMACENES, PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA CONSTRUCTORA A&A S.A.C. DE LA CIUDAD DE TRUJILLO 2013”. El propósito es demostrar como la implementación de sistema de control interno operativo en los almacenes mejorará la gestión de los inventarios.

Para dar cumplimiento a este objetivo se realizó una investigación de método Experimental de grupo único Pre Test – Post Test. El fundamento teórico de la Investigación precisó como variable independiente el Sistema de Control Interno Operativo en los almacenes y como variable dependiente la Gestión de los Inventarios.

El objetivo general es demostrar que con la implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes mejorará la gestión de los inventarios de la Constructora A&A S.A.C. de la ciudad de Trujillo – 2013.

Según el Bach. Gamboa Campos Jerlyn (2015), Universidad Cesar Vallejo de Trujillo, en su investigación titulada “MODELO DE GESTIÓN DE INVETARIO PROBABILISTICO DE REVISION PERIODICA PARA REDUCIR LOS COSTOS DEL INVETARIO DE LA CURTIEMBRE ECOLOGICA DEL NORTE E.I.R.L.” la finalidad es demostrar como su modelo de gestión de inventario probabilístico permite generar ahorro con la reducción de los costos de inventario.

La determinación de los costos de los inventarios con la gestión actual permitió identificar que la empresa no tomaba en cuenta costos ocultos, y por lo tanto no eran controlados generándole altos costos debido principalmente a compras a destiempo o inesperadas.

Se aplicó el modelo de inventario probabilístico de revisión periódica de inventarios para obtener la cantidad óptima de cada insumo, pues es un modelo que considera demandas inciertas y en tiempos de revisiones adecuadas de los insumos, para lo cual se tuvo en cuenta la demanda promedio, la desviación estándar y el inventario de seguridad durante el periodo (P+L) de cada insumo, permitiendo lograr reducir los costos de inventario en un 7% aprobándose la hipótesis con el análisis inferencial con la prueba de Wilcoxon la cual aduce que la aplicación de un modelo de gestión de inventarios probabilístico de revisión periódica reduce significativamente los costos de inventario de insumos.

Según el Bach. Rodas Arámbulo Marlon (2013), Universidad Privada del Norte de Trujillo, en su investigación titulada “PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA OPERATIVA DE LA EMPRESA TRANSPORTES LINEA S.A., PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGISTICOS” El presente trabajo tuvo como objetivo general Diseñar una propuesta de mejora en la gestión logística operativa, para reducir los costos logísticos en la empresa Transportes Línea S.A.

Se realizó un diagnóstico a la gestión del sistema logístico actual de la empresa, posteriormente se analizó un total de 1,740 ítems aplicando la técnica ABC. Se ha logrado la reducción de los costos de adquisición y de renovación en un 47% comparado con el sistema actual, en la gestión de almacén se reduce los costos de almacenamiento en un 22% y la tasa de posesión en un 0.20%. Por último, se efectuó una evaluación económica considerando todos los ahorros que podrían generarse de la propuesta, así como los posibles costos de implementación en los que se deberían incurrir. El flujo de caja realizado arrojó un VAN de S/. 125,199.00 una TIR = 112 %,B/C=2.47.

2.2. Base Teórica

2.2.1. Logística

Es una actividad que incluye dos funciones básicas: la gestión de los materiales, encargada de los flujos materiales en el aprovisionamiento de las materias primas y componentes y en las operaciones de fabricación, hasta el envase del producto terminado; y la gestión de distribución, que considera el embalaje, control de los inventarios de los productos terminados, pasando por los procesos de manipulación,

almacenamiento y transporte hasta la entrega del producto al cliente. (Centro Español de Logística, 1993)

2.2.1.1. Logística de Abastecimiento

(Prida, Bernardo 1996) Agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios, e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores.

2.2.1.2. Logística de Planta

(Prida, Bernardo 1996) que abarca las actividades de mantenimiento y los servicios de planta (suministros de agua, luz, combustibles, etc.), como así también la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente.

2.2.1.3. Logística de Distribución

(Prida, Bernardo 1996 que comprende las actividades de expedición y distribución de los productos terminados a los distintos mercados, constituyendo un nexo entre las funciones de producción y de comercialización.

2.2.2. Gestiona de Materiales

Companys y Fonollosa (1999) Al final de la década de los años setenta apareció con fuerza un nuevo concepto de Gestión de Materiales que pretende eliminar las deficiencias de los procedimientos clásicos tradicionales, específicamente los basados en el punto de pedido y el lote económico.

El punto de pedido tiende a crear existencias de materiales innecesarias, que pueden evitarse mediante la utilización de adecuados procedimientos de planificación de materiales. Tras las primeras implantaciones de los procedimientos mencionados fue patente el hecho de que los materiales no son sino unos de los recursos necesarios para la producción, y que procedimientos análogos a los utilizados para ellos podían

permitir la planificación de otros de los recursos, dando origen al sistema MRP II, Planificación de Recursos de Fabricación (Manufacturing Resource Planning).

2.2.2.1. Planificación

Paris, Fernando (2005), La Planificación supone, por otra parte, previsión de que es lo puede pasar o que es lo que va a pasar en el futuro. La previsión es siempre anterior en el tiempo a la planificación, aun cuando forme parte de esta, de la misma forma que la planificación es un proceso que precede a la acción. Todo el mundo antes de planificar, es decir, antes decidir que va a hacer hace previsiones de futuro. Y aquel que dice que “nunca hace previsiones” está previniendo que todo va a seguir igual y que no va a haber cambios.

2.2.2.2. Análisis del Entorno

Martinez y Milla (2005), Las estrategias no deben surgir de la nada, deben responder al entorno del negocio, de ahí la importancia de realizar un análisis de la situación actual del entorno general de las sociedades. Pronosticar, explorar y vigilar el entorno es muy importante para detectar tendencias y acontecimientos clave del pasado, presente y futuro de la sociedad. El éxito o supervivencia de la sociedad se debe en numerosas ocasiones a la capacidad que desarrolla la misma para predecir los cambios que se van a producir en su entorno.

2.2.2.3. Análisis Externo

Fred R. David (1997) El propósito de un análisis externo es elaborar una lista finita de oportunidades que podrían beneficiar a la empresa y de amenazas que se deberían eludir. Como sugiere la palabra finita, la auditoria externa no pretende elaborar una lista exhaustiva de todos los factores que podrían influir en un negocio. Por el contrario, su

propósito es identificar las variables claves que prometen respuestas procesables. Las empresas deben tener capacidad para responder en forma ofensiva o defensiva a los factores, formulando estrategias que les permitan aprovechar las oportunidades y reducir al mínimo las consecuencias de las amenazas potenciales.

En lo concerniente el aspecto externo este se lo puede dividir en macro ambiente y micro ambiente.

2.2.2.4. MRP (Planificación de requerimiento de Materiales)

Según Krajewski (2010), el MRP1 es un sistema de información computarizada desarrollada específicamente para ayudar en el manejo de inventario de la demanda dependiente y la programación de órdenes de reposición en la manufactura.

El sistema MRP traduce el programa maestro de producción y otras fuentes de la demanda en requerimientos para todo el sub-ensamblaje, componentes y materia prima necesitada para producir el ítem padre, el cual es el producto principal que posee una serie de componentes y procesos para poder fabricarlo. A todo este proceso de traducción se le llama: MRP explosión.

2.2.2.5. MPS (Plan maestro de producción)

Vollman, Berry, Whybark y Jacobs (2005) El plan maestro de producción es una declaración de la producción futura planeada. Especifica los productos (u opciones de producto) que serán completados, el tiempo en el que se completarán y las cantidades por completar. Es el programa anticipado de construcción para la compañía.

2.2.2.6. Lista de Materiales

Companys y Fonollosa (1999) BOM (Bill of materials. Lista de materiales) que indica de que partes o componentes está formada

cada unidad, y permite por tanto calcular las cantidades de cada componente que son necesarias para fabricarlo. Situación o estado del stock, que permite conocer las cantidades disponibles de cada artículo (en los diferentes intervalos de tiempo) y, por diferencias, las cantidades que deben comprarse o aprovisionarse.

2.2.3. Aprovisionamiento

Lopez (2014) La gestión de aprovisionamiento es la parte de la logística encargada de poner a disposición de la empresa los materiales y productos necesarios para su normal funcionamiento. La gestión de aprovisionamiento incluye la función de compras y la gestión de stock.

2.2.3.1. Compras

Según Escrivá, Savall y Martinez (2014) consiste en buscar las fuentes de suministro y adquirir las mercancías suficientes para el desarrollo de la actividad empresarial, con el fin de satisfacer la demanda.

2.2.3.2. Almacenamiento

Según Escrivá, Savall y Martinez (2014) comprende la manipulación, la conservación y el depósito de las mercancías compradas o producidas en el almacén.

2.2.3.3. Gestión de Inventarios

Según Jaber (2009), la esencia de este cambio es que se debe cambiar la percepción de los inventarios de un rol pasivo a uno activo en las estrategias de una compañía para poder afrontar decisiones estratégicas enfocadas en su buen manejo. Para ello es necesario conocer la clasificación de los inventarios según su nivel de importancia en tres dimensiones: como un valor agregado, flexibilidad y control. Un inventario como contribución de valor agregado, hace

referencia al adecuado mix de productos que se deben de tener en diversos tipos de negocios, teniendo en consideración los tipos de clientes y sus preferencias; es decir ir más allá con algunas probabilidades de lo que el cliente desearía adquirir en lugares donde se tengan la misma categoría de productos. Un inventario como significado de flexibilidad, se utiliza como herramientas estratégicas para alcanzar la satisfacción y beneficios del cliente simultáneamente. Y un inventario como significado de control, hace que el costo deje de ser la medición del rendimiento para que la correcta medición está basada en la contribución de inventarios, encontrando así las mejores soluciones a lo que el cliente requiere, en comparación a la competencia.

2.2.4. Niveles de Inventario

2.2.4.1. Inventario

Laveriano, W. (2010) Se puede definir como el registro documental de los bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización (materias primas, productos en proceso y productos terminados). También se define como un amortiguador entre dos procesos: el abastecimiento y la demanda, donde el proceso de abastecimiento contribuye con bienes al inventario, mientras que la demanda consume el mismo inventario.

2.2.4.2. Nivel Mínimo

Según Fernández Rodrigo (2010) cuando el stock llega al punto de pedido haríamos un nuevo pedido al proveedor. Este pedido no llega automáticamente, sino que tarda un tiempo al que llamamos plazo de entrega.

2.2.4.3. Stock Inicial

Según Paredes Carlos (2004) El inventario inicial representa el valor de las existencias de mercaderías en la fecha que comenzó el periodo contable.

2.2.4.4. Stock de Seguridad

Según Chopra (2010), es el inventario reservado para satisfacer la demanda que excede de la cantidad que fue pronosticada para un período. Cumple un rol importante en la planificación de insumos o productos terminados, ya que se debe saber qué cantidad asignar por cada SKU al analizar la demanda para tenerlo como previsión frente a cualquier rotura de stock.

2.2.4.5. Nivel Medio

Según Fernández Rodrigo (2010) el stock medio oscila entre el stock máximo (lote de pedidos más el stock de seguridad) y el stock de seguridad (s.s). Por tanto, el stock medio será el del lote de pedido dividido entre dos, más el stock de seguridad.

$$\text{Stock medio} = \frac{Q}{2} + S.S$$

Este cálculo sirve para los casos en que los lotes de pedidos sean siempre los mismos. Cuando esto no sucede y los pedidos no se realizan con la misma periodicidad, el stock oscila entre un máximo al que llamaremos a(i) y un mínimo al que llamaremos b(i):

En este caso el stock medio será:

$$\text{Stock medio} = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i + b_i) \times t_i}{2T}$$

n = número de ciclos de reaprovisionamiento.

a_i = Stock máximo en cada ciclo de reaprovisionamiento.

b_i = Stock mínimo en cada ciclo de reaprovisionamiento.

t_i = Tiempo que dura cada ciclo de reaprovisionamiento.

T = Tiempo total para el que calculamos el stock medio.

2.2.4.6. Nivel Máximo

Según Fernández Rodrigo (2010) este máximo será igual al stock de seguridad más el lote de pedido. A partir de ahí, el stock ira descendiendo a medida que los clientes van haciendo pedidos y los vamos sirviendo. Es descenso se ha representado como si fuera algo continuo, pero en realidad sería un descenso irregular y en formas de escalones, pues os clientes no siempre piden las mismas cantidades y con la misma frecuencia.

2.2.4.7. Inventario Final

Según Paredes Carlos (2004) El inventario final se realiza al finalizar el periodo contable y corresponde al inventario físico de la mercadería de la empresa y su correspondiente valoración.

2.2.4.8. Rotación

Según Ferrín Arturo (2005) Es la magnitud que mide el grado de renovación de los productos almacenados; es decir, el flujo de movimiento de los productos, respecto a su nivel de existencias.

Todos los productos, de cualquier clase que sean, deben estar sometidos a un cierto grado de renovación, por el cual los que entraron en primer lugar al almacén deben ser los primeros en salir.

2.3. Definición de Términos

Mejora

Las mejoras son una alternativa de solución para las Empresas, permitiendo focalizar y priorizar las acciones convenientes. Las pequeñas, medianas y grandes empresas, son un elemento fundamental para el desarrollo económico de los países, por lo tanto, un ofrecimiento de incremento le facilita al empresario desarrollar una actividad innovadora constante, y de ese modo, aumentar la flexibilidad y la capacidad de respuesta ante los cambios del entorno. El mejoramiento continuo es una herramienta fundamental para todas las empresas porque les permite renovar los procesos administrativos que ellos realizan, lo cual hace que las organizaciones estén en constante actualización; además permite que sean más eficientes y competitivas, fortalezas que le ayudarán a permanecer en el mercado Cárdenas, L. y Fecci E. (2007).

Una propuesta de mejora para que proporcione una alternativa de solución depende de la capacidad de identificar, priorizar y resolver problemas; un problema es una desviación entre lo que debería estar ocurriendo y lo que realmente ocurre, y que sea lo suficientemente importante para hacer que alguien piense en que esa desviación debe ser corregida Cárdenas, L. y Fecci E. (2007).

Con las propuestas mejoras se ofrecen soluciones a problemas como por ejemplo en el caso que se describe, la reducción de productos defectuosos, que a su vez genera una consecuencia positiva de ahorro en materias primas, y que beneficia a producir solo lo necesario. Una empresa que soluciona sus problemas y que obtiene un rendimiento en sus finanzas y mejora su producción buscar competir en los mercados lo cual es de vital importancia para la subsistencia de las organizaciones. Por ello es importante no solo buscar mejorar en una sola área de la empresa, si no trabajar de manera conjunta para tener la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa. Se requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización Cárdenas, L. y Fecci E. (2007).

Gestión de Materiales

La Gestión de materiales, es la que administra las compras e inventarios en los almacenes, tiene como propósito fundamental, proveer a la empresa los materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir que posee un papel vital para el correcto

funcionamiento dentro del proceso de producción y de esta manera afrontar la demanda de los clientes en general. Manejo y Control De Inventarios (s.f.).

Decimos que agrupa las actividades que ordenan los flujos de materiales, coordinando recursos y demanda para asegurar un nivel determinado de servicios al menor costo posible, incluye consideraciones de movimiento, lugar, tiempo y espacio, el manejo de materiales debe asegurar que las partes, materias primas, material en proceso, productos terminados y suministros, se desplacen periódicamente de un lugar a otro. Logística de materiales (s.f.). También, se puede decir que se compone de un conjunto de técnicas y medios destinados a la gestión del flujo de materiales y el flujo de información con el único objetivo de satisfacer las necesidades de un cliente minorista, mayorista o consumidor final, en la cantidad, en la calidad y en el momento adecuados, la gestión de materiales es la parte fundamental de cualquier compañía. Logística de materiales (s.f.).

Niveles de Inventario

Los inventarios representan recursos monetarios inmovilizados, ya que para producirlos o adquirirlos es necesario incurrir en costos de materiales, mano de obra y otros insumos y servicios que representan dinero (Gutiérrez, G.). Es por ello que deben administrarse eficientemente a fin de que la inversión en los mismos no llegue a niveles que sean excesivos, ni tampoco que sean reducidos a tal grado que ponga a las empresas en peligro de reducir los volúmenes de producción y venta o en el peor de los casos suspender la actividad productiva en su totalidad. Administración de Inventarios Perú (s.f.). Esta situación hace necesario el uso de herramientas propias de una administración técnica que sustituya los tradicionales métodos empíricos en la toma de decisiones sobre inventarios (Gutiérrez, G.).

Por otra parte, los inventarios llevan implícito un costo de oportunidad, el buen manejo de dos posiciones totalmente opuestas, el exceso de recursos inmovilizados versus el riesgo que representan inventarios reducidos, se logra mediante una administración adecuada del equilibrio de los niveles de Inventario (Gutiérrez, G.).

Costos de Inventario

Se le llama costo de almacenaje a todos los procesos y actividades efectuadas para mantener el orden, buen estado y existencia del inventario dentro de la planta, incluyendo el costo de inmovilizado del producto, costo de limpieza, costo de espacio (Espinoza, O.).

Plan Maestro de la Producción

Según Companys (1999) El plan maestro de producción indica las cantidades de cada producto que van a fabricarse en cada uno de los intervalos en que se ha dividido el horizonte. Puesto que existen restricciones de capacidad en las instalaciones y máquinas que componen el sistema productivo propio de la empresa, a las que pueden agregarse restricciones en cuanto a las posibilidades de producción de algunos de los componentes de procedencia exterior por parte de los proveedores, el plan maestro de producción definitivo debe haber sido objeto de algunas comprobaciones para garantizar hasta un nivel razonable qué es factible o realizable.

Dominguez (1995) señala que del programa maestro de producción depende la planificación de componentes y con ella la de personal, equipos, compra de materiales necesario para llevarlo a cabo. De esta forma el plan de materiales derivado de la parte firme del PMP también queda congelado, garantizando una cierta estabilidad en el nivel de ejecución.

Por último, se debe considerar que el PMP utilizado en el MRP originario no toma en cuenta las limitaciones de capacidad por lo que el plan de materiales resultante podría ser inviable. Para evitarlo se hace necesario obtenerlo mediante técnicas externas como Overall Factors (CPOF), Capacity Bills (CB) y Resource Profiles (RP).

Clasificación ABC

Según Carreño (2011), la clasificación ABC es una herramienta para clasificar los inventarios. Esta clasificación hace mención a que unos pocos artículos usualmente concentran la mayor parte de los costos de inventarios, otros que son los de mayor consumo o movimiento ocupan la mayor cantidad de espacio de almacenamiento. El objetivo de este tipo de clasificación es identificar los SKU's pertenecientes a la clase A, de tal manera que sus niveles de inventario puedan ser controlados. Los que pertenecen a la categoría A, representan el 80% de los productos con mayor venta, costo, espacio ocupado, entre otras variables que se pueden evaluar en esta clasificación.

MRP, Plan de Requerimiento de Materiales

Es una técnica que consiste en determinar las cantidades de los insumos y las fechas (limites) en las que deben estar disponibles para garantizar el cumplimiento del programa maestro de producción. (Muñoz, 2009)

CAPITULO 3

DIAGNOSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL

3.1. Descripción general de la empresa

3.1.1. Información de la empresa

Vitapro es una compañía multinacional con más de 30 años de experiencia en el sector acuícola, dedicada a la producción y comercialización de alimento balanceado para peces y camarones con nuestros productos Nicovita y Salmofood. Ofrecemos soluciones nutricionales costo-efectivas, sustentables y trazables para nuestros clientes. Garantizamos un producto y un proceso de producción que cumple con los más altos estándares de calidad y seguridad alimentaria.

Además, contamos con un área de investigación y desarrollo dedicada a innovar y optimizar dietas que permitan ampliar las opciones de materias primas y flexibilizar la dependencia de aquellas con disponibilidad limitada. Ello nos permite contribuir con el desarrollo de una industria acuícola sustentable que servirá como fuente indispensable de nutrición para generaciones actuales y futura.

Contamos con el respaldo de Alicorp S.A.A empresa de consumo masivo con presencia en más de 23 países y con operaciones en 6 países de Latinoamérica.

- **RUC:** 20555271566
- **DIRECCIÓN:** Av. González Prada 200-202 Ex fundo Larrea - Moche – Trujillo



Figura 2. Planta Vitapro SA. - Trujillo
Fuente: Proporcionado por la empresa

3.1.2. Visión y Misión

- Visión
“Ser reconocida como la referente mundial de nutrición sustentable en acuicultura”
- Misión
“Alimentamos al mercado acuícola mundial con las mejores soluciones nutricionales. La innovación, la asesoría técnica y los altos estándares de calidad son base de la generación de valor y bienestar para desarrollo de nuestra industria.”

3.1.3. Productos Principales

- Alimento Balanceado para Camarón



Figura 3. Alimento Balanceado para Camarón
Fuente: Proporcionado por la empresa

- Alimento Balanceado para Peces,



Figura 4. Alimento Balanceado para Peces
Fuente: Proporcionado por la empresa

- Nicovita es un alimento premium elaborado a partir de los mejores ingredientes y con el más alto valor nutricional. Es formulado y procesado con tecnología de punta y mediante un riguroso proceso de control de calidad. Nuestros expertos trabajan diariamente en mejorar nuestras fórmulas, buscando desarrollar productos especializados, que garanticen siempre los mejores resultados.

3.1.4. Principales Materias Primas

- Torta de Soya
- Trigo
- Harinas de Pescado
- Micro Ingredientes

3.1.5. Clientes

- Finca camaronera el faro sa
- Ccoral s.a
- Solcapital s.a
- Corpiecam cia. Ltda

- Marjofran cia. Ltda
- Anisaleo c.a.
- Cabrera castillo lex jacinto
- Solmarkgreen s.a
- Velez carlos washington
- Industrial pesquera santa priscila
- Camardut s.a.
- Camaronera guajabal s.a.
- Terraquil s.a.
- Balanceados del pacifico s.a.
- Camares cia. Ltda.
- Giboni s.a.
- Acuicola feipen s.a.
- Mariscadora de la costa s.a.
- Salinasa s.a.
- Camaronera capremar c.ltda.
- Espinosa valverde diego vinicio
- Mendoza pico jegny maria
- Camaronera manantial de chanduy s.a
- Marbeth s.a.
- Pescarasa s.a.
- Edmar & torres y compañía
- Vidali s.a.
- Pikolincorp s.a.
- Wilmichs c.ltda.
- Solersa trade s.a.

3.1.6. Proveedores

- Industrias de aceite sa
- Alicorp uruguay usd
- Armadores y congeladores del pacifi
- Compania pesquera del pacifico

- Dsm nutritional products peru sa
- Lsa enterprises peru sac
- Concentrados de proteinas s a c
- Pesquera cantabria s. A.
- Alicorp molinos lima
- Novus peru srl
- Pesquera miguel angel sac
- 0620 plt. Copsa/tercer
- E & m s r l
- Productora andina de congelados
- Romero trading sa
- Quimtia s.a.
- Ltx technology co.ltd
- Molinca trujillo
- Sapisco comercial sac
- Tecnologica de alimentos sa
- 0642 planta molino faucett
- Transcontinental protein llc
- Pesquera tierra colorada s a c
- Dishman netherlands b v
- Inbalnor sa
- Kabsa sa
- Nanchang lifeng industry and tradi

3.1.7. Competidores

- Gisis S.A.
- Cargill S.A.
- Empagran S.A.
- Aquafeed
- Molinorte S.A.C.

3.1.8. Organigrama General

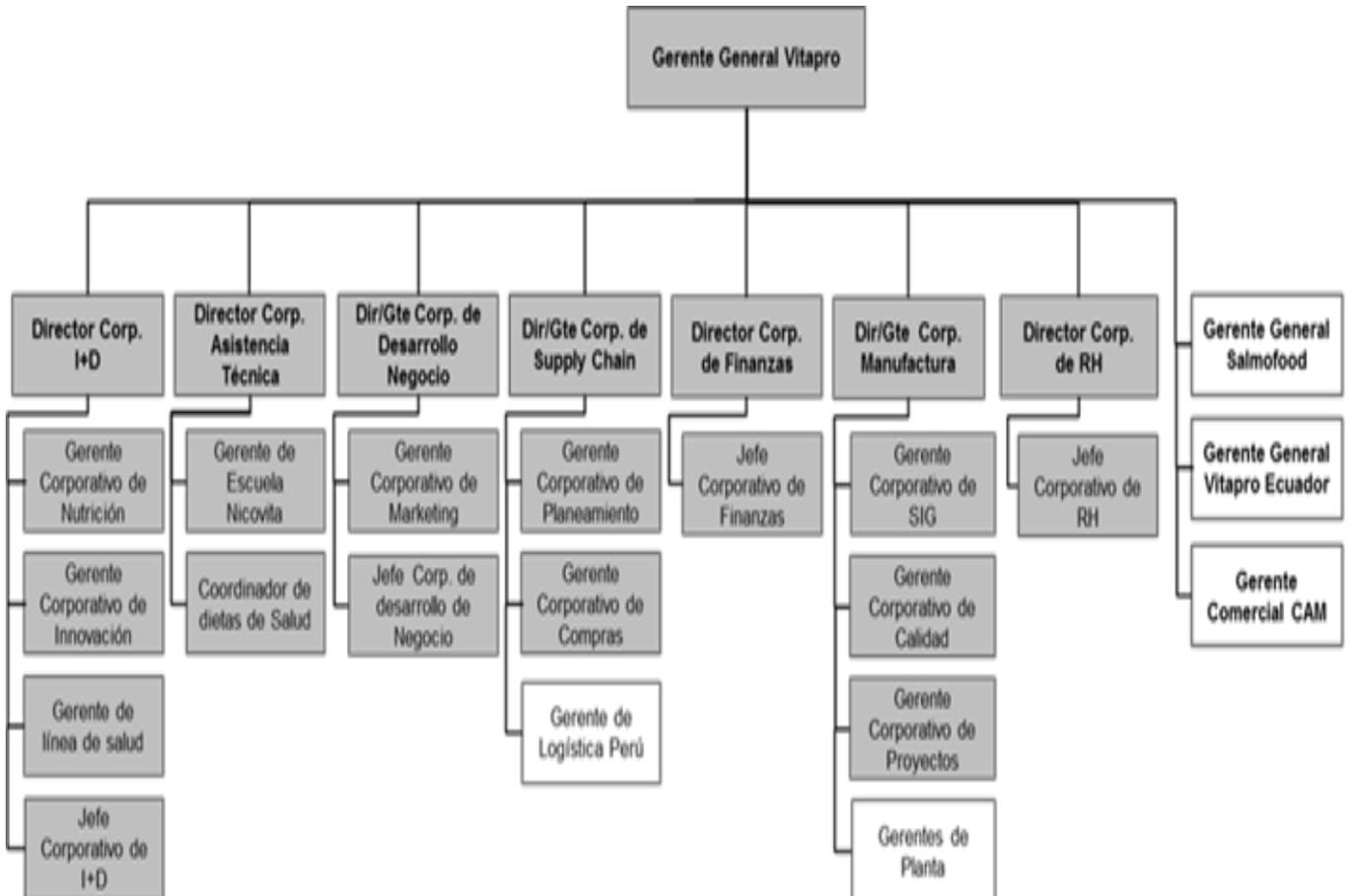


Figura 5. Organigrama Vitapro SA.
Fuente: Proporcionado por la empresa

3.1.9. Mapa de procesos



Figura 6. Mapa de Procesos Vitapro SA.
 Fuente: Elaboración Propia

3.1.10. Descripción del área de objeto de estudio.

3.1.10.1. Diagrama de Proceso

Flujograma de Planeamiento de Producción

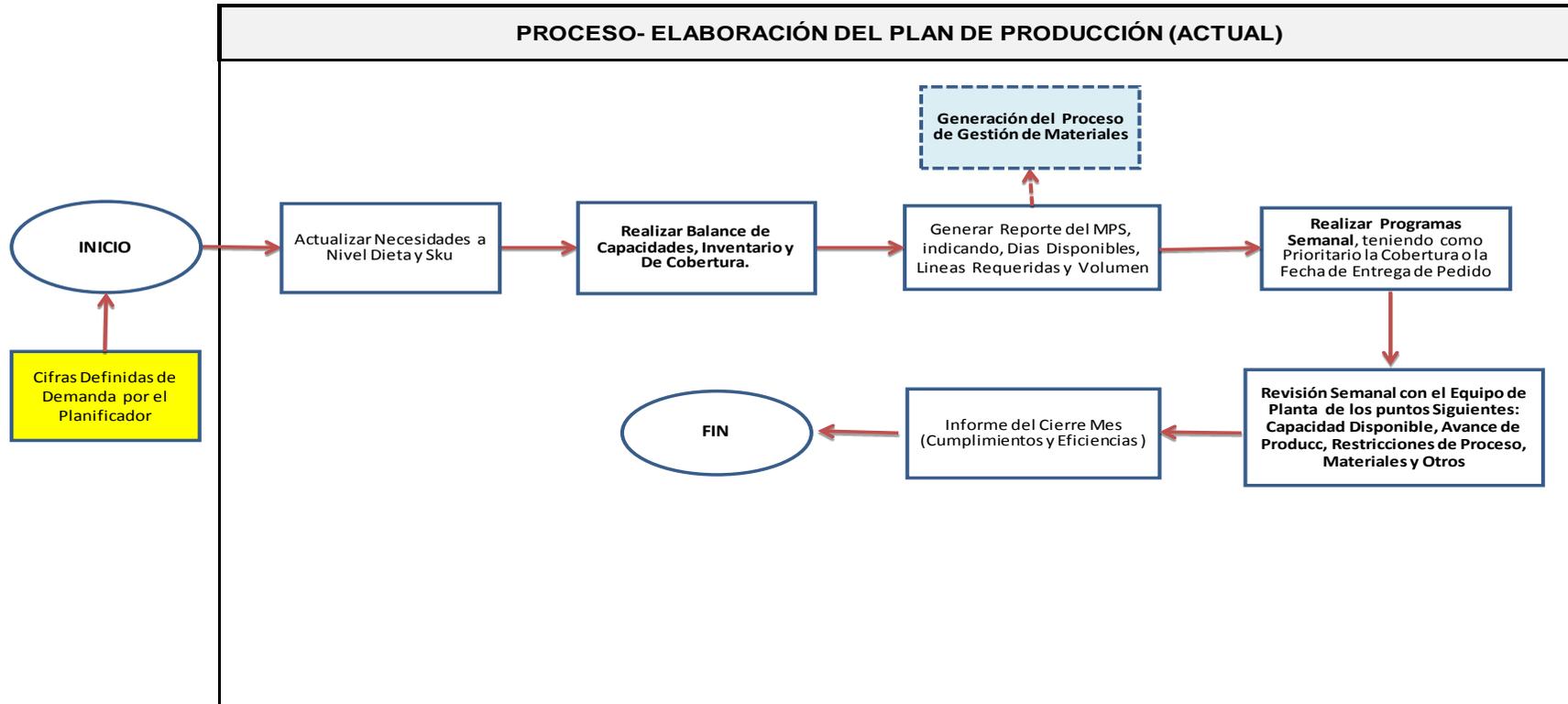


Figura 7. Proceso de Elaboración del Plan de Producción antes de la propuesta
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Gestión de Materiales

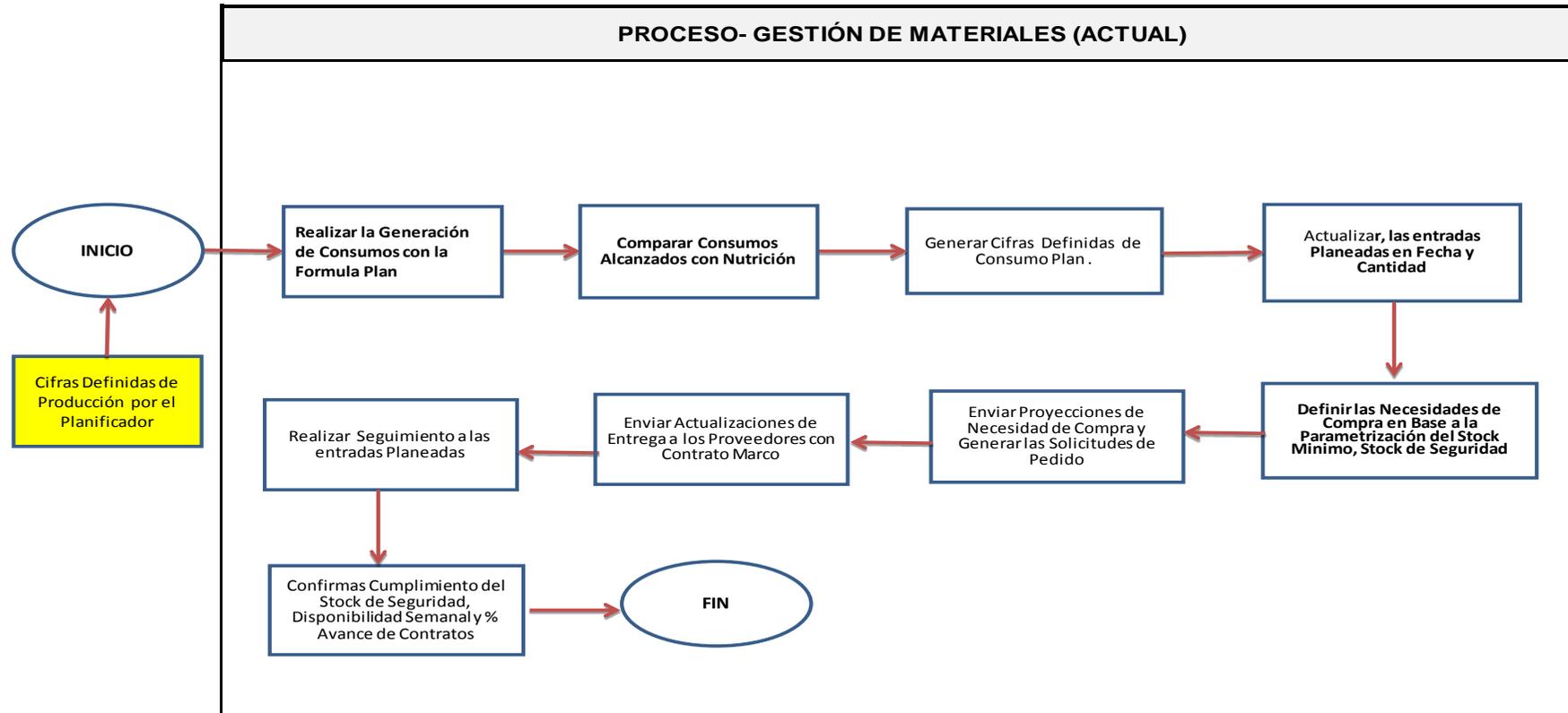


Figura 8. Proceso de Gestión de Materiales antes de la Propuesta de Mejora
Fuente: Elaboración Propia

3.1.11. Análisis del Proceso

3.1.11.1. Análisis del Proceso de Planificación de la Producción

- **Comercial /Demanda**

Esta Área dentro de nuestro proceso interno es responsable de la cargada de los Planes de la demanda a través del sistema o de forma física (archivos de Excel), en el ámbito externo es la responsable de las relaciones con los clientes pues su objetivo son las ventas trazadas como metas para cada comercial para eso se tiene muchas estrategias destinadas a elevar el indicador.

- **Planeamiento**

Esta área recibe los planes de la demanda y es responsable de elaborar el MPS (Plan Maestro de Producción) en este punto se actualizan los niveles stock y capacidades, también genera el programa de producción aquí se revisan la disponibilidad de líneas de producción, revisión de requerimientos, enviar la programación a nutrición y producción, crear las ordenes de fabricación, controlar y realizar el seguimiento del cumplimiento del programa de producción, confirmar la utilización de líneas y días requeridos para la programación, generar el plan de despachos, disponibilidad de contenedores, revisión de stock.

- **Gestión de Materiales**

En este proceso se controla el avance del consumo, dándonos en esta etapa la alerta ante cualquier desviación, responsables del abastecimiento de materias primas, insumos y envases de una manera óptima y a tiempo, encargados del cálculo y envío de la cantidad a comprar al área de compras para su negociación, envío del plan de abastecimiento a los proveedores, seguimiento de los despachos, análisis y cálculos de cobertura.

- **Nutrición**

Esta área recibe el programa de producción, envía y carga las formulas en el sistema previa revisión del stock en los almacenes, responsables de optimización del costo en la formula sin perder el grado de nutrición establecido.

- **Producción**

Esta área recibe el programa de producción en base a eso genera la programación de recursos, mano de obra, molienda, procesos de elaboración.

- **Almacenes de Producto Terminado**

Esta área se encarga de almacenar y distribuir el producto terminado, recepciona el plan de despachos, solicita al área de transportes las unidades para el traslado del producto terminado a los clientes o almacenes externos, confirmar a planeamiento algún ajuste existente.

3.1.11.2. Análisis del Proceso de Gestión de Materiales

- **Generación del Consumo**

En este proceso se realizar la explosión de materiales (MRP), que consiste en multiplicar la lista de materiales de determinado SKU por su cantidad a producir, dicha lista es elaborada por el formulador.

- **Comparar Consumos**

Esta etapa consiste en comparar los consumos generados por gestión de materiales con los enviados por nutrición, en este proceso que se buscan desviaciones considerables que puedan provocar algún quiebre de inventario dentro del mes o a futuro de la producción.

- **Generar Cifras de Consumo**

En este proceso se generan las cantidades planeadas de consumo para todos los meses del año, esto nos da visibilidad hacia futuro para el tema de requerimiento de materiales.

- **Actualizar entradas**

Esta etapa consiste en verificar si lo recepcionado y registrado en el sistema corresponde a lo solicitado a los proveedores, esas entradas son registradas en reporte de gestión de materiales para el cálculo de los requerimientos futuros.

- Definir necesidades de compra

Este proceso consiste en calcular las cantidades a comprar en base a los parámetros de los materiales, stock mínimo, stock de seguridad, stock máximo.

- **Enviar necesidades de compra**

En esta etapa se envían las cantidades calculadas al área de compras, estos se encargan de la negociación, generación y envió de las órdenes de compra a los proveedores.

- **Enviar actualizaciones de entrega**

En esta etapa se coordinan y envían las cantidades y fechas de entrega a los proveedores, el horizonte de abastecimiento del plan de entregas es 3 meses y se actualiza todos los meses.

- **Realizar seguimiento**

Este proceso consiste en confirmar que los despachos de los proveedores se den en las fechas planeadas.

- **Confirmar cumplimiento**

En esta etapa se confirmar el cumplimiento del stock de seguridad, la disponibilidad de los materiales para el programa de producción y el porcentaje de avance de los contratos.

3.1.12. Identificación del problema, causa e indicadores actuales

3.1.12.1. Diagnóstico de la Gestión de Materiales

La gestión de materiales es el conjunto de operaciones encargadas de asegurar el abastecimiento oportuno de Materias Primas, insumos y envases, manteniendo niveles de inventario adecuados, asegurando que las operaciones se realicen con el menor costo posible.

El área de Gestión de Materiales es responsable en gran parte del incremento de la utilidad neta mediante la optimización de costos y reducción del capital de trabajo.

La optimización de costos y reducción del capital de trabajo, están relacionados con las siguientes actividades:

- Compras
- Producción
- Logística
- Inventarios

Diagnóstico de la gestión de Materiales

Aspectos	Observaciones
Nivel de Invetario	El Nivel del stock; esta calculado en base al stock final plan entre el promedio consumo plan de los tres proximos meses.
Necesidades de Compra	Las Cantidades a comprar, superan nuestra capacidad de consumo y almacenamiento.
Volumenes de Compra	Se alquila almacenes externos para almacenar el excedente de compra.
Seguros	Se incurre en el costo de seguros por almacenamiento de materias primas en almacenes externos.
Producción	Los costos logísticos, incrementan el costo de formulación por que afectan directamente el costo del material.

Figura 9. Diagnóstico de la Gestión de Materiales
Fuente: Elaboración Propia

Niveles de Inventarios 2016, para poder realizar el análisis hemos agrupado todos materiales en tres grupos, consiguiendo en ponderado total de 87 días de nivel de inventario con un valorizado de 28.11 millones de dólares mes.

Tabla 2. Kardex Total Materias Primas

CATEGORIA	CONCEPTO	2016												Total 2016
		Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	
Total Materia Prima	Stock Inicial™	38,637	29,389	34,484	37,683	28,483	35,705	28,638	31,381	36,883	33,342	27,864	24,488	386,975
	Consumos™	15,767	14,958	16,439	14,175	15,615	17,547	11,185	8,629	7,789	8,182	9,085	9,340	148,711
	Valor Stock Inicial USD MILL	35.9	27.7	28.3	29.2	24.2	31.0	28.6	27.5	29.2	26.3	22.6	22.2	28.11
	Valor Consumo USD MILL	11.4	10.6	11.0	9.5	10.2	11.0	7.0	5.6	5.0	5.3	5.9	6.9	99
DG - Stock™		60	63	74	58	89	93	119	137	113	92	78	79	87
DG - Valorizado		83	77	88	77	122	146	160	167	131	104	96	91	113

Fuente: Elaboración propia

Costo de almacenamiento externo 2016, por tonelada de producto terminado es de 2.7 USD/TN

Tabla 3. Ratios de Costo de Almacenamiento Externo

	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
GASTO ALM. EXTERNO(USD)	41,905.34	43,444.40	45,216.17	37,683.28	30,235.00	43,409.76	27,783.57	30,247.50	31,341.14	21,292.70	17,694.77	20,768.32
Producción Total™	15,236	14,612	16,018	13,690	15,262	16,927	11,014	8,492	7,609	7,830	8,894	9,209
COSTO ALM. EXTERNO(USD/TM)	2.75	2.97	2.82	2.75	1.98	2.56	2.52	3.56	4.12	2.72	1.99	2.26
	Acumulado 2016											2.70

Fuente: Elaboración propia

En el 2016 se pagó 281 mil dólares por almacenamiento externo de Gráneles, esto afectan directamente al costo de conversión.

El costo por seguros de inventarios en almacenes externos para el 2016 es de 0.91 USD/TN, afectan directamente al costo de conversión.

Diagnóstico de las Principales Materias Primas 2016

- Torta de Soya, este insumo tiene el 40 % de participación en la fórmula para la elaboración del alimento balanceado, cualquier gasto adicional tiene un impacto fuerte en el costo de la formula, por eso es la correcta gestión de materiales tendrá un ahorro significativo en la cadena.

Tabla 4. Kardex Soya – Calculo de Cobertura

Texto breve	concepto	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
SOYA	Saldo inicial	12,915.1	7,070.0	1,661.5	11,231.7	8,385.4	15,129.3	13,011.8	17,481.4	14,788.9	12,154.3	9,256.6	6,294.2
	Entradas	-	-	14,978.71	2,200.00	11,789.96	4,003.44	8,451.41	-	-	-	-	3,413.14
	Consumo	5,845.15	5,408.48	5,408.48	5,046.28	5,046.06	6,121.02	3,981.78	2,692.48	2,634.56	2,897.76	2,962.37	3,222.36
	Cantidad en Pedidos		-	14,978.7	2,200.0	11,789.96	4,003.4	8,451.41		-			3,413.1
	Necesidad de Compra												
	Saldo Final	7,070.0	1,661.5	11,231.7	8,385.4	15,129.3	13,011.8	17,481.4	14,788.9	12,154.3	9,256.6	6,294.2	6,485.0
	D/G_Final	41	9	64	50	110	126	198	162	120	89	58	59
	DG. 2016	103											

Fuente: Elaboración propia

- Trigo, este insumo tiene el 30 % de participación en fórmula para la elaboración del alimento balanceado, cualquier gasto adicional tiene un impacto fuerte en el costo de la formula, la correcta gestión en este insumo dará beneficios económicos considerables en la cadena.

Tabla 5. Kardex Trigo – Calculo de Cobertura

Texto breve	concepto	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
TRIGO	Saldo inicial	11,898.5	7,700.0	15,833.7	12,020.3	8,793.1	8,547.0	4,265.0	9,932.0	8,134.2	7,958.9	6,449.1	6,574.6
	Entradas	-	11,999.1	-	-	3,300.5	-	8,096.1	-	1,514.7	-	2,000.0	2,500.0
	Consumo	4,198.5	3,865.4	3,813.4	3,227.3	3,546.5	4,282.0	2,429.0	1,797.8	1,690.0	1,509.8	1,874.5	1,605.5
	Cantidad en Pedidos	-	11,999.1			3,300.5		8,096.1	-	1,514.7		2,000.0	2,500.0
	Necesidad de Compra												
	Saldo Final	7,700.0	15,833.7	12,020.3	8,793.1	8,547.0	4,265.0	9,932.0	8,134.2	7,958.9	6,449.1	6,574.6	7,469.2
	D/G_Final	60	403	339	69	98	40	610	215	159	133	91	174
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	DG. 2016	185											

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Indicadores de la Gestión de Materiales Actual

- **Días Giro (días):**

Los días giro mide el nivel de inventario en base al consumo del mismo en días, esto nos da la cobertura que se tiene con los inventarios finales cada mes.

Formula:

$$DG = \frac{\text{Inventario Final Plan}}{\text{Consumo Plan 3 meses}} * 30$$

Ejemplo: Calculamos mes a mes los niveles de inventario en días del periodo 2016

Tabla 6. Kardex Soya – Calculo de Cobertura

Texto breve	concepto	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
SOYA	Saldo inicial	12,915.1	7,070.0	1,661.5	11,231.7	8,385.4	15,129.3	13,011.8	17,481.4	14,788.9	12,154.3	9,256.6	6,294.2
	Entradas	-	-	14,978.71	2,200.00	11,789.96	4,003.44	8,451.41	-	-	-	-	3,413.14
	Consumo	5,845.15	5,408.48	5,408.48	5,046.28	5,046.06	6,121.02	3,981.78	2,692.48	2,634.56	2,897.76	2,962.37	3,222.36
	Cantidad en Pedidos		-	14,978.7	2,200.0	11,789.96	4,003.4	8,451.41		-			3,413.1
	Necesidad de Compra												
	Saldo Final	7,070.0	1,661.5	11,231.7	8,385.4	15,129.3	13,011.8	17,481.4	14,788.9	12,154.3	9,256.6	6,294.2	6,485.0
	D/G_Final	41	9	64	50	110	126	198	162	120	89	58	59
	DG. 2016	103											

Fuente: Elaboración propia

El nivel de inventario mes para el 2016 es 103 días.

- **Valor del Inventario con Sobre stock (%):**

El porcentaje de sobre stock mide el valor de Inventario de los materiales en los que tenemos stock para más de tres veces el consumo promedio mensual.

Formula:

$$\% \text{ Inv. Sobrestock} = \frac{\text{Inventario} - 3 * \text{Consumo mes}}{\text{Inventario}}$$

Ejemplo: Calculamos el % de sobre stock del inventario en el 2016

Tabla 7. Kardex Soya – Calculo de Cobertura

Texto breve	concepto	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
SOYA	Saldo inicial	12,915.1	7,070.0	1,661.5	11,231.7	8,385.4	15,129.3	13,011.8	17,481.4	14,788.9	12,154.3	9,256.6	6,294.2
	Entradas	-	-	14,978.71	2,200.00	11,789.96	4,003.44	8,451.41	-	-	-	-	3,413.14
	Consumo	5,845.15	5,408.48	5,408.48	5,046.28	5,046.06	6,121.02	3,981.78	2,692.48	2,634.56	2,897.76	2,962.37	3,222.36
	Cantidad en Pedidos		-	14,978.7	2,200.0	11,789.96	4,003.4	8,451.41		-			3,413.1
	Necesidad de Compra												
	Saldo Final	7,070.0	1,661.5	11,231.7	8,385.4	15,129.3	13,011.8	17,481.4	14,788.9	12,154.3	9,256.6	6,294.2	6,485.0
	D/G_Final	41	9	64	50	110	126	198	162	120	89	58	59
	% Inv. con Sobre stock	-36%	-129%	-877%	-35%	-81%	-21%	8%	54%	47%	28%	4%	-54%
	DG. 2016	103											

Fuente: Elaboración propia

Tenemos más del 50 % de sobre stock a partir del segundo semestre 2016 para este material, debido a las compras sin análisis de la planificación de consumos, esto nos hubiese permitido distribuir mejor la llegada de nuestra compra.

- **Horas de parada de planta (horas):**

Mide la cantidad de horas que para la línea por un desabastecimiento de envases e insumos.

Formula:

Horas de parada de planta

Ejemplo:

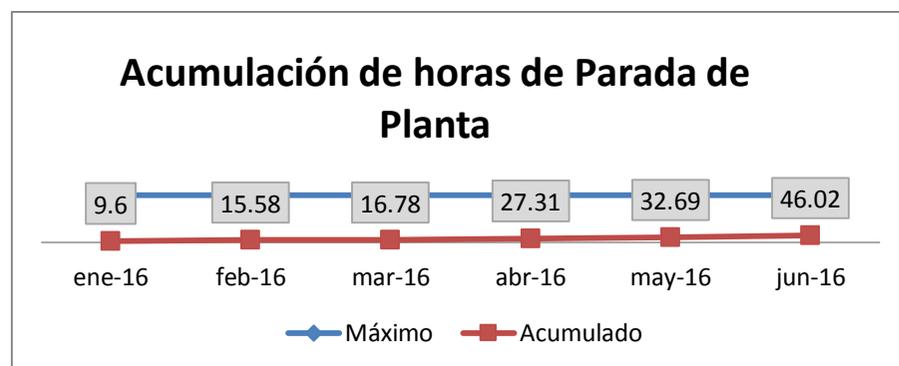


Figura 10. Indicador horas de Parada de Planta

Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 Identificación de la Causa Raíz

Se identifican las causas raíz y se procede con la encuesta a los trabajadores de las distintas áreas de la compañía, con el propósito de priorizar con el resultado la problemática de estudio, de las cuales se prioriza 6 causas raíz de 8 identificadas.

Tabla 8. Identificación de la Causa raíz

CR	Causa	Total	Impacto	Acumulado
CR5	Redefinir los niveles de stock	29	16%	16%
CR2	Falta de análisis en la cobertura del stock de los materiales	27	15%	31%
CR3	No se analiza la participación de los materiales	26	14%	45%
CR1	Proceso de Gestión de Materiales inadecuado	25	14%	59%
CR6	Redefinir la Clasificación ABC	23	13%	71%
CR8	Redefinir indicadores	22	12%	84%
CR7	Falta de retroalimentación con otras áreas	18	10%	93%
CR4	Falta de control en el cumplimiento de los contratos	12	7%	100%
		182		

Fuente: Elaboración propia

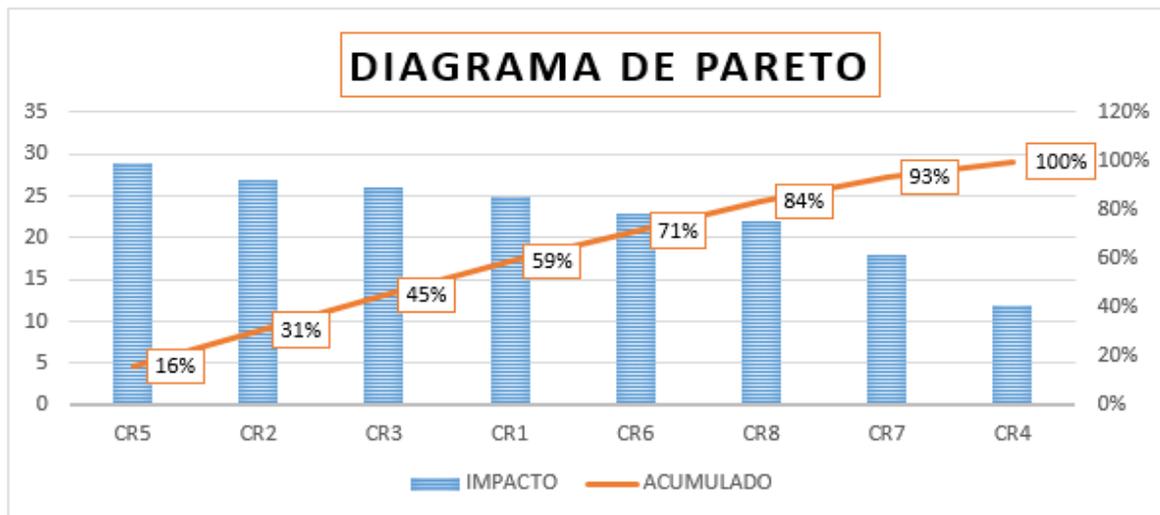


Figura 11. Diagrama de Pareto Identificación de la causa raíz
Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 Priorización de Causa Raíz

En este resumen se evalúan las 8 causas raíces que fueron resultados de una priorización de los problemas encontrados en la Gestión de Material. Estas causas raíces se medirán mediante indicadores, y así poder medir la mejora para cada causa raíz o grupo de ellas, así mismo el impacto económico que representará para la empresa Vitapro SA.

Tabla 9. Priorización de la Causa raíz

CR	Descripción	Indicador	Formula	Actual
CR5:	No se definen los niveles de inventario	stock minimo/ stock maximo	$\frac{(\text{Consumo Dia} \times \text{Lead time}) + \text{stock de seguridad}}{(\text{Consumo Dia} \times \text{el numero de pedidos}) + \text{stock minimo}}$	0%
CR2:	No se cuenta con control en la cobertura de inventarios	Cobertura (días)	$\frac{\text{Inv. Inicial} \times \text{Dias del Mes}}{\text{Consumo Mes}}$	86 DG.
CR8:	Ausencia de indicadores	% indicadores aplicados	$\frac{\text{Numero de Indicadores Aplicados}}{\text{Total Indicadores Generados}} \times 100$	0%
CR6:	Falta de analisis en la Clasificación	Clasificación multicriterio	ABC + DISPONIBILIDAD DE MATERIAL	0%
CR3:	No se analiza la participación de los materiales	% de participación	$\frac{\text{Cantidad de Consumo Material}}{\text{Total PT Real}}$	0%
CR1:	No se cuenta con el proceso adecuado	% de cumplimiento del proceso	$\frac{\text{Numero de Procesos Gmat.}}{\text{Total Procesos Gmat.}} \times 100$	0%
CR7:	No existe un grado de coordinación	Nivel Grado de coordinación	Muy Alta - Alta - Media	
CR4:	Falta de control en el cumplimiento de los contratos	% de avance de los contratos	$\frac{\text{Cantidad Negociada} - \text{Cantidad Atendida}}{\text{Cantidad Negociada}} \times 100$	0%

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 4

SOLUCION PROPUESTA

4.1. Propuesta de Mejora en la Gestión de Materiales

Establecer la metodología para planificar el abastecimiento de Materias Primas, Insumos y Envases para la elaboración de Alimento Balanceado con la finalidad de asegurar el abastecimiento oportuno a nuestros clientes internos, manteniendo costos y niveles de inventario adecuados que corresponde a nuestro objetivo general.

Procedimiento Propuesto en la Gestión de Materiales

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1. Generación del MRP (generación de Necesidades).	Nutrición/Gestión de Materiales	ZPP17 (SAP)
2. Validación de Necesidades y Consumos Planes.	Gestor de Materiales	
3. Enviar el Maestro de Materiales al área de Compras quienes convertirán en Órdenes de Compra.	Gestor de materiales	
4. Generación de Solicitudes de Pedido	Gestor de Materiales	MD04 (SAP)
5. Enviar Plan de Abastecimiento a Proveedores Locales.	Gestor de Materiales	CORREO
6. Controlar el cumplimiento de Plan de Entregas Insumos locales.	Gestor de Materiales	
7. Controlar el cumplimiento de las fechas de llegada de los Insumos Importados.	Gestor de Materiales	
8. Seguimiento de Materias Primas (Soya, Trigo)	Gestor de Materiales	
9. Comité Quincenal – Avance de Abastecimiento Materiales.	Gestor de Materiales	
10. Controlar el % de Avance de los Pedidos de compras por cantidad o fecha de vencimiento.	Gestor de Materiales	ME2N (SAP)

11. Controlar Avance Cumplimiento Semanal de los Consumo.	Gestor de Materiales	
12. Controlar la Disponibilidad de Materiales para el cumplimiento de la producción	Gestor de Materiales	
13. Control del Stock de Materiales.	Gestor de Materiales	MB52 (SAP)
14. Definir Stock de seguridad, lotes mínimo y máximo.	Gestor de Materiales	MD04 (SAP)
15. Calculas días Giro reales y planeados.	Gestor de Materiales	
16. Parametrización de Materiales	Gestor de Materiales	ZSB9 (SAP)
17. Actualización de parámetros de los materiales Obsoletos	Gestor de Materiales	ZSB9 (SAP)
18. Integración con Planeamiento	Planificador	

Flujo de Gestión de Materiales

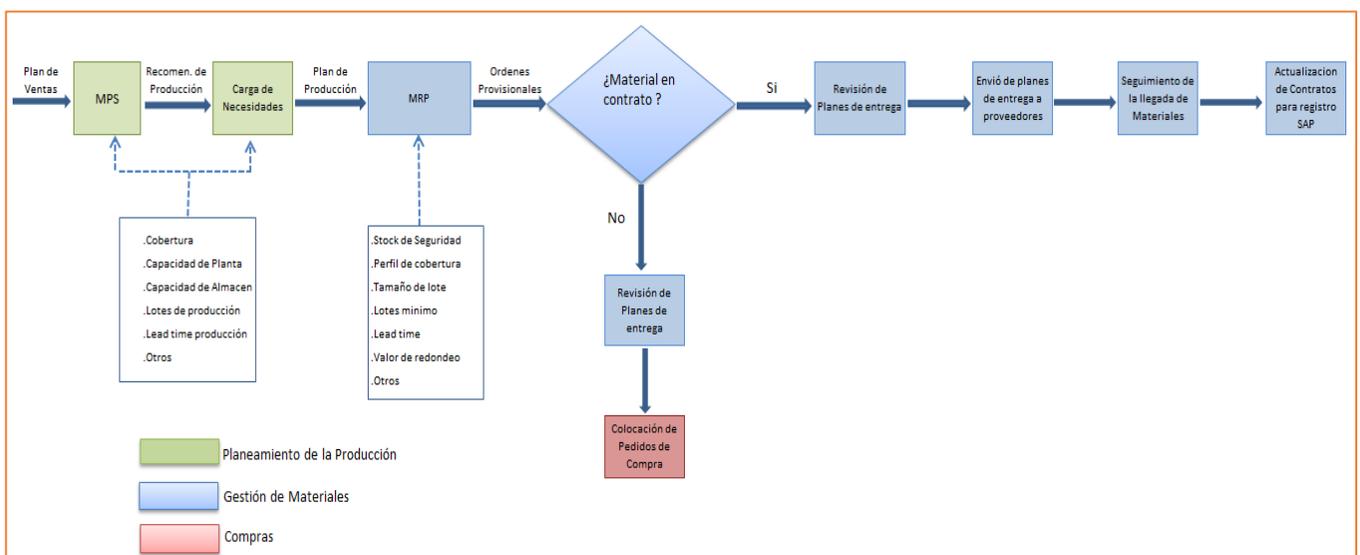


Figura 12. Macro Proceso de Gestión de Materiales
Fuente: Elaboración Propia

Integración de la Gestión de Materiales en el Proceso de Planificación de la Producción

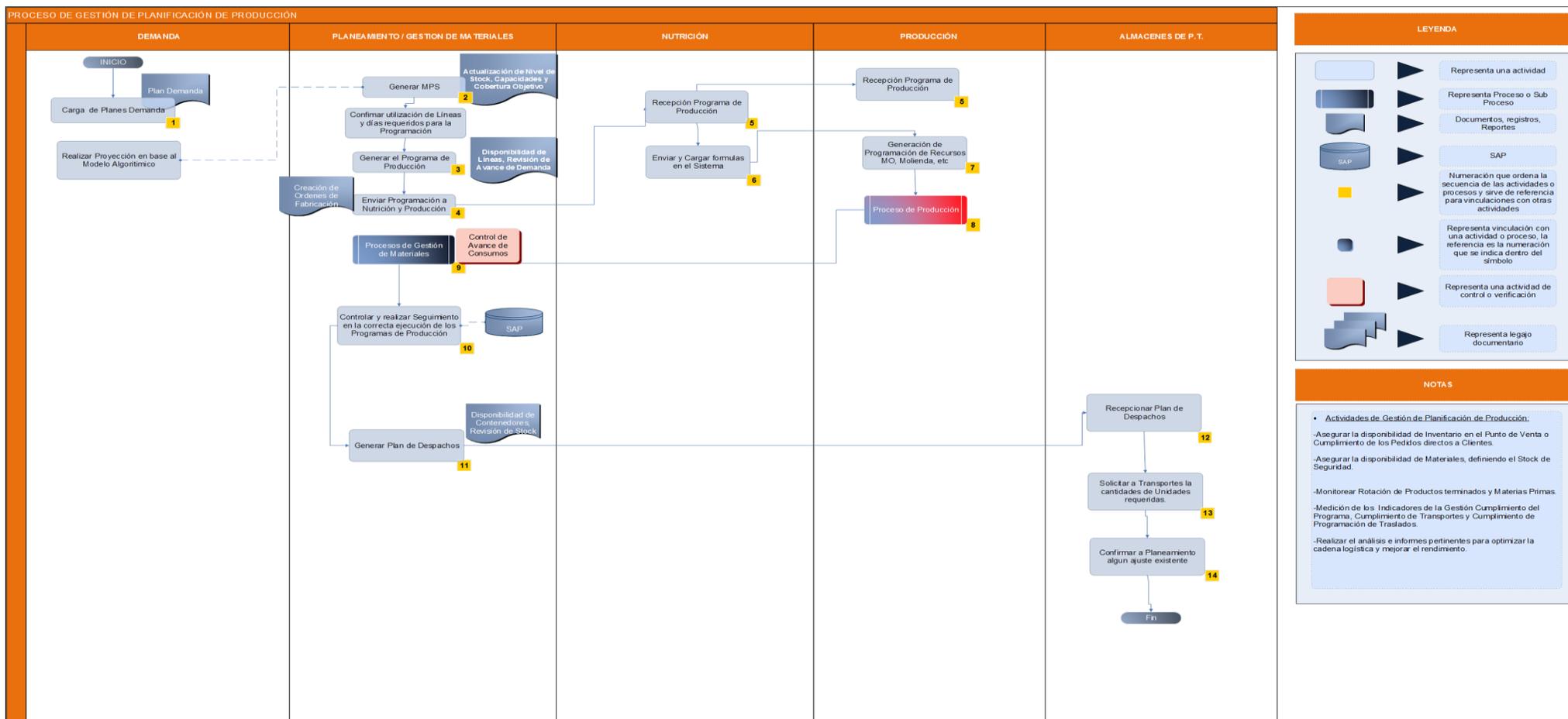


Figura 13. Proceso de Planificación de la Producción después de aplicación de la propuesta
Fuente: Elaboración Propia

4.2. Clasificación de Materiales ABC

Para Clasificar materiales existen gran variedad de criterios, en nuestra mejora se ha clasificado por disponibilidad del material e impacto del costo del material en la formula, es decir agrupamos dos criterios el 80/20 y la disponibilidad del material para clasificar y obtener nuestro ABC, además a nuestro resultado le agregamos la participación del componente en la formula.

Tabla 10. Clasificación ABC

Código	Descrip.	Grupo Material	P.C (USD)	% Parti. Formula	Costo Material en Formula	% Impacto en Formula	% Acumulado	ABC Impacto Formula	Criterio Disponibilidad de Mater	CRITERIO DE IMPORTANCIA	Cuadrante	ABC
MTN006	TORTA DE SOYA (PE)	M. P. Graneles	399.11	38.40%	153.28	22.2%	22.2%	A	A	AA	AMARILLO	A
MTN004	HARINA DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	1,776.84	6.65%	118.16	17.1%	39.3%	A	A	AA	AMARILLO	A
MMMTPCPS	TRIGO CAN PRAIRIE SPRING RED G1-2	M. P. Graneles	258.07	28.39%	73.26	10.6%	49.9%	A	A	AA	AMARILLO	A
MTN348	HARINA DE PESCADO DE DESCARTE	MP Hidrobiológicos	1,558.10	4.68%	72.92	10.6%	60.5%	A	B	AB	AMARILLO	A
MTN080	HARINA RESIDUAL DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	1,173.61	3.52%	41.26	6.0%	66.5%	A	B	AB	AMARILLO	A
MTN054	HARINA DE POTA ESTÁNDAR	Insufijos Importados	2,214.57	1.71%	37.86	5.5%	71.9%	A	B	AB	AMARILLO	A
MTN041	COLESTEROL XG	Insufijos Importados	67,159.29	0.04%	24.77	3.6%	75.5%	A	A	AA	AMARILLO	A
MTN010	HARINA DE PESCADO SUPER PRIME	MP Hidrobiológicos	1,819.24	1.22%	22.17	3.2%	78.7%	A	C	AC	ROJO	B
MTN279	Activate DA	Insufijos Importados	3,907.55	0.49%	19.06	2.8%	81.5%	A	A	AA	AMARILLO	A
MTN325	PREMEZCLA VITAMINAS LAC 200-4	Insufijos Locales	11,502.03	0.16%	18.73	2.7%	84.2%	B	A	BA	AMARILLO	A
MTN323	Nucleoforce Schrimps	Insufijos Importados	34,778.63	0.05%	15.82	2.3%	86.5%	B	B	BB	ROJO	B
MTN039	LECITINA DE SOYA	Insufijos Importados	625.56	2.40%	15.00	2.2%	88.7%	B	A	BA	AMARILLO	A
MTN275	ACEITE DE SALMON	MP Hidrobiológicos	1,176.50	1.23%	14.51	2.1%	90.8%	B	A	BA	AMARILLO	A
HMS97324	ACEMITE DE TRIGO CONSUMO ANIMAL PL.50K	HALB	136.82	6.85%	9.37	1.4%	92.1%	B	B	BB	ROJO	B
MQ90000120	CRUDO DE SOYA	Insufijos Importados	772.31	1.20%	9.30	1.3%	93.5%	B	A	BA	AMARILLO	A
HMS17582	HNA. RESIDUAL TRIGO ALIM. ANIMAL PPL 50K	HALB	297.83	2.06%	6.15	0.9%	94.4%	B	B	BB	ROJO	B
MTN078	FOSFATO MONOPOTASICO	Insufijos Locales	1,461.36	0.34%	4.92	0.7%	95.1%	B	B	BB	ROJO	B
MTN137	CLORURO DE POTASIO CLK	Insufijos Importados	945.76	0.44%	4.19	0.6%	95.7%	B	B	BB	ROJO	B
MTN382	FIBOSEL	Insufijos Locales	39,147.48	0.01%	3.50	0.5%	96.2%	C	B	CB	VERDE	C
MTN079	FortiFeed Flo	Insufijos Importados	5,923.93	0.05%	2.96	0.4%	96.6%	C	B	CB	VERDE	C
MTN514	VITAMINA C MONOFOSFATO	Insufijos Importados	2,470.30	0.11%	2.79	0.4%	97.0%	C	B	CB	VERDE	C
MTN246	TM-700 - Oxitetraciclina al 70%	Insufijos Locales	18,535.99	0.01%	2.22	0.3%	97.3%	C	A	CA	ROJO	B
MTN190	OXIDO DE MAGNESIO	Insufijos Locales	825.22	0.26%	2.16	0.3%	97.7%	C	B	CB	VERDE	C
MTN177	MOLD ZAP LIQUIDO	Insufijos Locales	2,149.89	0.10%	2.13	0.3%	98.0%	C	B	CB	VERDE	C
MTN394	Betaina Anhidra Sintética	Insufijos Importados	3,266.50	0.05%	1.75	0.3%	98.2%	C	C	CC	VERDE	C
MTN324	PREMEZCLA MINERALES LAC 200-3	Insufijos Locales	1,554.52	0.11%	1.64	0.2%	98.5%	C	A	CA	ROJO	B
MTN526	HARINA DE GIRASOL	Insufijos Importados	516.55	0.23%	1.20	0.2%	98.6%	C	C	CC	VERDE	C
MTN076	SORBATO DE POTASIO	Insufijos Locales	3,704.15	0.03%	1.16	0.2%	98.8%	C	B	CB	VERDE	C
MTN062	IMMUNOWALL (RA)	Insufijos Importados	2,011.16	0.05%	1.09	0.2%	99.0%	C	B	CB	VERDE	C
MTN386	ROVIMIX AQUA MCS Ponds	Insufijos Locales	2,776.41	0.04%	1.00	0.1%	99.1%	C	C	CC	VERDE	C
MTN091	CLORURO DE COLINA 50%	Insufijos Importados	878.75	0.11%	0.94	0.1%	99.2%	C	B	CB	VERDE	C
MTN001	ACEITE DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	2,121.35	0.03%	0.70	0.1%	99.3%	C	A	CA	ROJO	B
MTN243	TAURINA	Insufijos Importados	2,439.88	0.03%	0.69	0.1%	99.4%	C	B	CB	VERDE	C
MTN090	EMPYREAL 75	Insufijos Importados	1,027.83	0.06%	0.66	0.1%	99.5%	C	B	CB	VERDE	C
MTN073	NUPRO	Insufijos Importados	1,758.94	0.03%	0.54	0.1%	99.6%	C	B	CB	VERDE	C
MTN114	METIONINA	Insufijos Locales	3,887.85	0.01%	0.54	0.1%	99.7%	C	B	CB	VERDE	C
MTN003	CARBONATO DE CALCIO	Insufijos Locales	89.41	0.55%	0.49	0.1%	99.8%	C	C	CC	VERDE	C
MTN548	TORTA DE SOYA NO GMO	Insufijos Importados	624.79	0.06%	0.40	0.1%	99.8%	C	A	CA	ROJO	B
MTN014	GLUTEN DE TRIGO	Insufijos Importados	1,781.62	0.02%	0.37	0.1%	99.9%	C	B	CB	VERDE	C
MTN277	SAL MARINA x 25 Kg.	Insufijos Locales	112.01	0.28%	0.32	0.0%	99.9%	C	C	CC	VERDE	C
MTN542	LECITINA SOYA POLVO	Insufijos Importados	8,063.28	0.00%	0.13	0.0%	99.9%	C	A	CA	ROJO	B
MTN349	LECITINA DE SOYA LIQUIDA NO GMO	Insufijos Importados	1,992.35	0.01%	0.27	0.0%	100.0%	C	A	CA	ROJO	B
MTN347	SELELENIO ORGANICO 2700	Insufijos Locales	28,985.19	0.00%	0.08	0.0%	100.0%	C	B	CB	VERDE	C
MTN547	Availa Zn 120	Insufijos Locales	5,670.77	0.00%	0.03	0.0%	100.0%	C	B	CB	VERDE	C
MTN274	CARBONATO DE CALCIO x 25 Kg.	Insufijos Locales	82.00	0.01%	0.01	0.0%	100.0%	C	C	CC	VERDE	C

Fuente: Elaboración propia

Resumen de la Clasificación ABC:

El resumen de nuestra clasificación nos muestra los materiales cuales vamos a analizar aplicando la mejora en su gestión, considerando su impacto y participación podremos tomar decisiones importantes que influirán en toda la cadena

Tabla 11. Resumen Clasificación ABC

ABC	Código	Descrip.	Grupo Material	% Impacto en Formula	% Parti. Formula	60 dias Inventario	2016	2017	% Variación.
A	MTN006	TORTA DE SOYA (PE)	M. P. Graneles	22.20%	38.40%	\$3,960,338.76	414.56	407.86	-1.6%
	MTN004	HARINA DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	17.11%	6.65%	\$3,053,142.31	1,772.70	1,632.83	-8.6%
	MMMTPCPS	TRIGO CAN PRAIRIE SPRING RED G1-2	M. P. Graneles	10.61%	28.39%	\$1,892,949.75	255.67	237.99	-7.4%
	MTN348	HARINA DE PESCADO DE DESCARTE	MP Hidrobiológicos	10.56%	4.68%	\$1,884,139.36	1,555.84	1,455.53	-6.9%
	MTN080	HARINA RESIDUAL DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	5.98%	3.52%	\$1,066,143.77	1,298.59	1,235.05	-5.1%
	MTN054	HARINA DE POTA ESTÁNDAR	MP Hidrobiológicos	5.48%	1.71%	\$978,263.75	2,143.00	2,165.40	1.0%
	MTN041	COLESTEROL XG	Insumos Importados	3.59%	0.04%	\$640,037.29	69,681.08	70,706.50	1.5%
	MTN279	Activate DA	Insumos Importados	2.76%	0.49%	\$492,410.91	4,017.54	3,902.82	-2.9%
	MTN325	PREMEZCLA VITAMINAS LAC 200-4	Insumos Locales	2.71%	0.16%	\$483,858.76	11,691.90	11,690.47	0.0%
	MTN039	LECITINA DE SOYA	Insumos Importados	2.17%	2.40%	\$387,477.24	682.18	735.46	7.2%
	MTN275	ACEITE DE SALMON	MP Hidrobiológicos	2.10%	1.23%	\$374,858.84	1,229.27	1,323.44	7.1%
	MQ90000120	CRUDO DE SOYA	Insumos Importados	1.35%	1.20%	\$240,406.06	812.61	909.81	10.7%
Total A						\$15,454,026.79			
B	MTN010	HARINA DE PESCADO SUPER PRIME	MP Hidrobiológicos	3.21%	1.22%	\$572,772.87	1,852.14	1,883.89	1.7%
	MTN323	Nucleoforce Schrimps	Insumos Importados	2.29%	0.05%	\$408,777.07	38,499.84	34,557.14	-11.4%
	HMS97324	ACEMITE DE TRIGO CONSUMO ANIMAL PL.50K	HALB	1.36%	6.85%	\$242,180.44	224.71	218.74	-2.7%
	HMS17582	HNA. RESIDUAL TRIGO ALIM. ANIMAL PPL 50K	HALB	0.89%	2.06%	\$158,821.63	290.51	294.78	1.4%
	MTN078	FOSFATO MONOPOTASICO	Insumos Locales	0.71%	0.34%	\$127,238.54	1,516.04	1,424.51	-6.4%
	MTN137	CLORURO DE POTASIO CLK	Insumos Importados	0.61%	0.44%	\$108,219.66	983.22	934.17	-5.3%
	MTN246	TM-700 - Oxitetraciclina al 70%	Insumos Locales	0.32%	0.01%	\$57,451.14	20,304.11	19,186.43	-5.8%
	MTN324	PREMEZCLA MINERALES LAC 200-3	Insumos Locales	0.24%	0.11%	\$42,364.74	1,575.40	1,574.48	-0.1%
	MTN001	ACEITE DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	0.10%	0.03%	\$18,109.20	1,988.32	1,876.28	-6.0%
	MTN548	TORTA DE SOYA NO GMO	Insumos Importados	0.06%	0.06%	\$10,294.14	744.96	724.09	-2.9%
	MTN349	LECITINA DE SOYA LIQUIDA NO GMO	Insumos Importados	0.04%	0.01%	\$7,087.31	3,550.94	1,735.22	-104.6%
	Total B						\$1,753,316.76		

Fuente: Elaboración propia

4.3. Políticas de Abastecimiento

Para mejorar el manejo y control de nuestros inventarios y poder definir políticas de cobertura y abastecimiento, hemos consensado una agrupación en los materiales, de cinco grupos, esto nos permite tener una clara visión de nuestra situación actual y nos brinda el punto de partida para el logro de nuestro objetivo en la presente investigación.

Agrupación de Materias Primas:

- 1) Materia Principales Gráneles, este grupo representado por Soya y Trigo que en suma representan el 67 % de participación en la fabricación del alimento balanceado, se dará la mayor atención en su gestión de aprovisionamiento y control debido al capital de trabajo que representa.
- 2) Materia Primas Hidrobiológicos, este grupo está formado por los recursos que se extraer del mar lo derivados de estos, Harinas de Pescado, Aceites, entre otros, representan el 19 % de participación en la fabricación del alimento balanceado, se dará la mayor atención en su gestión de aprovisionamiento, control y consumo debido al capital de trabajo inmovilizado que representa, por ser un producto estacionario de oportunidad.
- 3) Materia Primas Importados, estos insumos representan el 5% de participación en la fabricación del alimento balanceado se dará la mayor atención en su gestión de aprovisionamiento, control, por tener un tiempo de viaje para su reposición y evitar algún quiebre de inventario.
- 4) Materia Primas Locales, estos insumos tiene una participación de 2% en la fabricación del alimento balanceado se dará la mayor atención en su gestión de aprovisionamiento para evitar algún quiebre de inventario.
- 5) Sub Productos de Trigo, estos insumos tiene una participación de 8% en la fabricación del alimento balanceado se dará la mayor atención en su gestión de aprovisionamiento para evitar algún quiebre de inventario, a pesar de tener el trigo

entero como sustituto, sin embargo, esto encarecía nuestro costo de fabricación por tener un impacto económico mayor.

4.4. Niveles de Cobertura Mínima y Máxima

Considerando nuestro análisis histórico 2016 y nuestro proyecto 2017 más los tiempos de reacción en la reposición y lead time de los materiales, se establece los niveles de cobertura para el abastecimiento, teniendo como resultado que nuestro stock inicial debe tener como mínimo 30 días de stock mes y un máximo 75 días de cobertura, stock marcara nuestro rango para medir nuestro avance y guiar el proyecto dentro de lo establecido.

Grupo de Materiales	Real DG. 2016	2017		% Partici
		D/G. Minimo (Mes)	D/G. Maximo (Mes)	
MPP GRANELES	94	30	75	67%
MP HIDROBIOLOGICOS	129	30	75	19%
MP IMPORTADOS	95	30	75	5%
MP LOCALES	53	30	75	2%
SUB. PRODUCTO DE TRIGO	46	30	75	8%
Total Materia Prima	86	30	75	100%

Figura 14. Definición de stock mínimo y máximo
Fuente: Elaboración Propia

4.5. Calculo de Cobertura Días Giro

Calculamos el alcance del inventario modificando la aplicación de la formula actual, en base al alcance en días del stock inicial, es decir para cuantos días nos cubre el stock inicial con respecto a un consumo planeado dentro del mes.

Formula:

$$DG = \frac{\text{Cantidad Stock Inicial} \times \text{Numero de días del mes}}{\text{Consumo del meses}}$$

Ejemplo: Calculamos mes a mes los niveles de inventario en días del primer semestre 2017

Tabla 12. Kardex Soya – Análisis de Cobertura Periodo 2017

Texto breve	concepto	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17
SOYA	Saldo inicial	13,115.874	8,911.434	16,015.42	11,056.67	5,240.02	7,789.7992
	Entradas	-10.41	11,158.56	-3.45	-13.20	8,988.93	-
	Consumo	4,194.03	4,054.58	4,955.294	5,803.455	6,439.148	6,052.00
	Cantidad en Pedidos	-10.41	11,158.6	-3.45	-13.20	8,988.93	
	Necesidad de Compra						
	Saldo Final	8,911.4	16,015.4	11,056.7	5,240.0	7,789.8	1,737.8
	D/G_Final	97	62	100	57	25	39
	DG. 2016	72					

Fuente: Elaboración propia

El nivel de cobertura mes para el 2017 en el primer semestre en este material es 72 días.

4.6. Calculo de participación de Materiales

El análisis de la participación nos permite conocer los materiales que tiene un mayor impacto en nuestra producción, es decir que nos indica en que materiales debemos tomar mayor control sobre los costos que pueden incurrir en su proceso logístico, esto plasmara en beneficio económico para compañía.

Formula:

$$\% \text{ Participación} = \frac{\text{Cantidad de Material Consumida}}{\text{Total Producto Terminado}} \times 100$$

Ejemplo: Calculamos el porcentaje de participación de los materiales en un determinado PT.

Tabla 13. Análisis de porcentaje de Participación

Mes	Material	Componente	Producción	Consumo	Participación	
			TM	TM	%	
3	7500000	HMS97324	ACEMITE DE TRIGO CONSUMO ANIMAL PL.50K	30.05	12.36	41.13%
3	7500000	MTN006	TORTA DE SOYA (PE)	30.05	8.08	26.89%
3	7500000	MMMTPPAS	TRIGO PAN ARGENTINO HG	30.05	6.71	22.31%
3	7500000	MTN004	HARINA DE PESCADO	30.05	0.64	2.14%
3	7500000	MTN003	CARBONATO DE CALCIO	30.05	0.45	1.50%
3	7500000	MQ90000120	CRUDO DE SOYA	30.05	0.45	1.49%
3	7500000	MTN275	ACEITE DE SALMON	30.05	0.45	1.49%
3	7500000	MTN080	HARINA RESIDUAL DE PESCADO	30.05	0.43	1.43%
3	7500000	MTN348	HARINA DE PESCADO DE DESCARTE	30.05	0.31	1.02%
3	7500000	MTN277	SAL MARINA x 25 Kg.	30.05	0.30	1.00%
3	7500000	MTN039	LECITINA DE SOYA	30.05	0.24	0.80%
3	7500000	MTN073	NUPRO	30.05	0.15	0.50%
3	7500000	MTN177	MOLD ZAP LIQUIDO	30.05	0.04	0.12%
3	7500000	MTN062	IMMUNOWALL (RA)	30.05	0.03	0.10%
3	7500000	MTN324	PREMEZCLA MINERALES LAC 200-3	30.05	0.03	0.10%
3	7500000	MTN386	ROVIMIX AQUA MCS Ponds	30.05	0.03	0.10%
3	7500000	MTN114	METIONINA	30.05	0.02	0.06%
3	7500000	MTN325	PREMEZCLA VITAMINAS LAC 200-4	30.05	0.02	0.05%
3	7500000	MTN514	VITAMINA C MONOFOSFATO	30.05	0.01	0.04%
3	7500000	MTN076	SORBATO DE POTASIO	30.05	0.01	0.03%
3	7500000	MTN041	COLESTEROL XG	30.05	0.01	0.02%

Fuente: Elaboración propia

4.7. Control del Avance de Contratos u Órdenes de Compra

El porcentaje de avance de órdenes de compra nos permite establecer hasta que momento el proveedor debe atendernos y en qué momento debemos considerar una nueva negociación o buscar nuevas alternativas de compra, además esta herramienta nos servirá para alcanzar las proyecciones de despacho a los proveedores, con un horizonte de tres meses a más, esto nos servirá para controlar y poder calcular nuestras necesidades de compra.

Tabla 14. Planning de Compras

Material	Texto breve	Doc. Compra	UM	Cant.Neg.	Cant.Recibida	Pendiente	% de Avance	Ago.17	Sep.17	Oct.17
MTN382	FIBOSEL	4510814157	T	2.900	2.100	0.800	72.41%	0.300	0.200	0.200
MTN177	MOLD ZAP LIQUIDO	4510834900	T	100.000	75.000	25.000	75.00%	20.000	20.000	15.000
MTN346	MYCOSORB A+	4510834900	T	4.000	2.600	1.400	65.00%	0.700	0.600	0.600
MTN261	LAC MINERALES 500	4510834137	T	4.800	3.030	1.770	63.13%	0.800	0.800	0.900
MTN324	PREMEZCLA MINERALES LAC 200-3	4510834137	T	99.000	80.400	18.600	81.21%	15.000	15.000	15.000
MTN325	PREMEZCLA VITAMINAS LAC 200-4	4510834137	T	162.000	118.320	43.680	73.04%	35.000	30.000	30.000
MTN386	ROVIMIX AQUA MCS Ponds	4510834137	T	33.000	24.240	8.760	73.45%	3.000	0.000	5.000
MTN190	OXIDO DE MAGNESIO	4510832861	T	410.000	230.000	180.000	56.10%	50.000	60.000	60.000
				815.700	535.690	280.010		124.800	126.600	126.700

Fuente:

Elaboración propia

4.8. Definición del Grado de Coordinación con otras Áreas

El grado de interacción nos permite establecer con otras áreas la importancia de mantener la comunicación y el trabajo en equipo, esto permitirá a través de toda la cadena el correcto

desarrollo de las actividades, nos brindara alertas que son importantes en la gestión de abastecimiento y aportara al logro mutuo de los objetivos.

	<u>Grado de coordinación</u>	<u>Interacción</u>
Almacén de Insumos	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación diaria para la programación de recepción de materiales • Aseguramiento de exactitud de inventario • Proyección de necesidades de almacenamiento para la revisión de capacidades • Control de fechas de vencimiento de insumos
Planeamiento de la Producción	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de planes de producción para la planificación del corto y largo plazo • Envío de necesidades para consumo de materiales • Coordinación de producciones no planificadas • Cortes de abastecimiento
Compras	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> • Envío de proyecciones de compra para la generación y ampliación de contratos marco • Colocación de solicitudes de pedido para las órdenes de compra • Soporte en procesos de compra estratégica • Coordinación para la gestión de proveedores

Figura 15. Definición del Grado de Coordinación con otras áreas
Fuente: Elaboración Propia

	<u>Grado de coordinación</u>	<u>Interacción</u>
Desarrollo de Envases	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación en procesos de desarrollo de nuevos envases • Trabajo conjunto para el aseguramiento de entrega a tiempo de envases (diseño industrial y gráfico) • Búsqueda de proveedores y materiales alternativos
Desarrollo de Producto	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación en la creación de nuevos productos • Reformulación de productos: cambios de insumos • Búsqueda de proveedores y materiales alternativos

Figura 16. Definición del Grado de Coordinación con otras áreas
Fuente: Elaboración Propia

	<u>Grado de coordinación</u>	<u>Interacción</u>
Calidad	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación cuando se bloquean materiales y afecta el abastecimiento • Ampliación de tiempos de vida útil. • Concesión para la utilización de materiales observados. • Seguimiento a las liberaciones de materiales críticos.
Producción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación para el pedido de materias primas secundarias • Cambios en el diario de producción • Evaluación de nivel de servicio.

Figura 17. Definición del Grado de Coordinación con otras áreas
Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 5

EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA

5.1. Evaluación Económica de la propuesta

Para la medición de los resultados, realizamos la evaluación económica del periodo pasado (2016) y un análisis de las ventajas que trae, es decir analizaremos la gestión anterior que se comparara con los resultados de la gestión aplicando la propuesta de mejora en un periodo actual. A continuación, cuantificaremos el beneficio en el costo obtenido con la aplicación de la propuesta del presente estudio.

Tabla 15. Evaluación Económica de la Propuesta

CR	Descripción	Indicador	Formula	Actual	Meta	Herramienta	Frecuencia de Medición	Gestión Anterior (USD/AÑO)	Gestión Actual (USD/AÑO)	Diferencia	Beneficio Generado (USD/AÑO)	Inversión (USD)						
CR5:	No se definen los niveles de inventario	stock minimo/ stock maximo	$\frac{(\text{Consumo Día} \times \text{Lead time}) + \text{stock de seguridad}}{(\text{Consumo Día} \times \text{el numero de pedidos}) + \text{stock minimo}}$	0%	100%	Kardex Virtual/Indicadores	Mensual	332,540,590.84	255,252,606.63	77,287,984.2	1,401,829.74	0						
CR2:	No se cuenta con control en la cobertura de inventarios	Cobertura (días)	$\frac{\text{Inv. Inicial} \times \text{Días del Mes}}{\text{Consumo Mes}}$	86 DG.	55 DG.								4,300,526.95	2,750,337.00	-	1,531,578.10	0	
CR8:	Ausencia de indicadores	% indicadores aplicados	$\frac{\text{Numero de Indicadores Aplicados}}{\text{Total Indicadores Generados}} \times 100$	0%	100%													
CR6:	Falta de analisis en la Clasificación	Clasificación multicriterio	ABC + DISPONIBILIDAD DE MATERIAL	0%	100%	ABC/Tablas Dinamicas/ Analisis de Participación/Estandariza ción de Procedimientos/Planning de Compras	Mensual	2.7 USD/T	1.3 USD/T	1.4	209,522	0						
CR3:	No se analiza la participación de los materiales	% de participación	$\frac{\text{Cantidad de Consumo Material}}{\text{Total PT Real}}$	0%	100%								0.91 USD/T	0.37 USD/T	0.54	77,666	0	
CR1:	No se cuenta con el proceso adecuado	% de cumplimiento del proceso	$\frac{\text{Numero de Procesos Gmat.}}{\text{Total Procesos Gmat.}} \times 100$	0%	100%													
CR7:	No existe un grado de coordinación	Nivel Grado de coordinación	Muy Alta - Alta - Media															
CR4:	Falta de control en el cumplimiento de los contratos	% de avance de los contratos	$\frac{\text{Cantidad Negociada} - \text{Cantidad Atendida}}{\text{Cantidad Negociada}} \times 100$	0%	100%													
TOTAL											\$ 1,818,766.10	0.00						

Fuente: Elaboración propia

5.2. Niveles de Cobertura Mínima – Máxima

Con la aplicación de nuestra propuesta podemos observar la buena gestión que resulta en comparación con el periodo 2016, está claro que una vez definidos nuestros niveles mínimos y máximos podemos gestionar un nivel óptimo de existencias y esto se reflejara en la reducción de costos en inventarios, de tener 28.11 MM de inventario mes en el 2016 pasamos a 21.77 MM correctamente distribuidos en cada mes del periodo 2017.

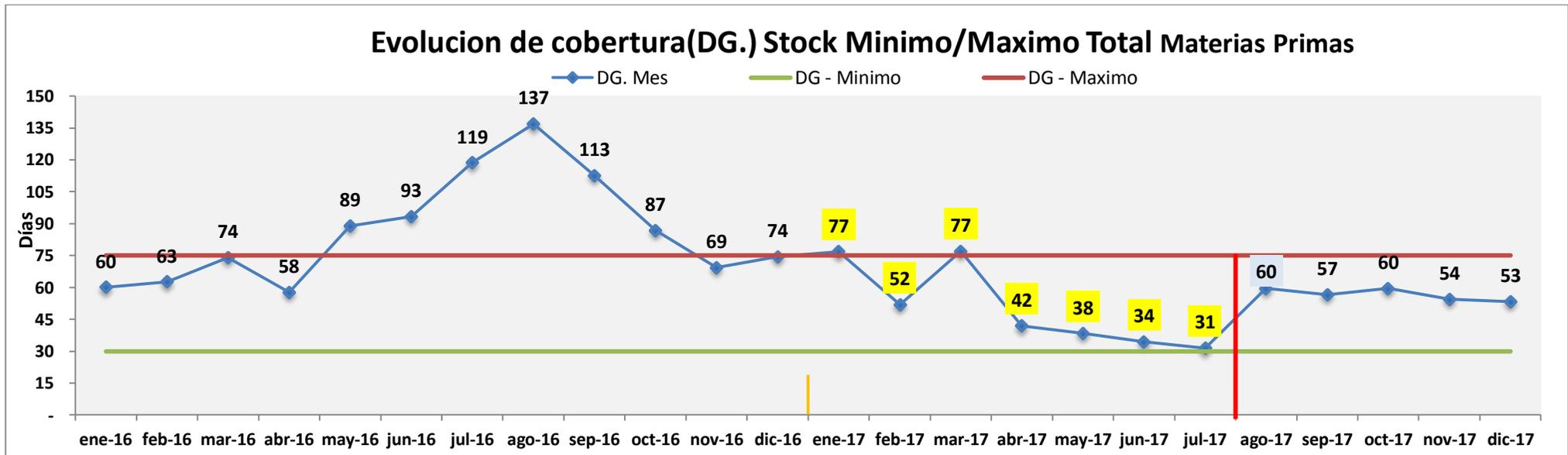


Figura 18. Grafico Evolución de la Cobertura
Fuente: Elaboración Propia

5.3. Análisis Financiero en la Reducción de Cobertura (DG.)

Con nuestra propuesta hemos captado un ahorro financiero (capital de trabajo) respecto a la optimización de inventarios, reduciendo de 86 DG. Para el 2016 a un proyectado cierre de año 2017 de 55 DG.

Nuestro costo de oportunidad por la reducción de 1 día giro año es de \$50,006.13 dólares a un costo de capital del 12 %, para el cierre del periodo 2017 se proyecta un ahorro de \$1'531,578.10 dólares.

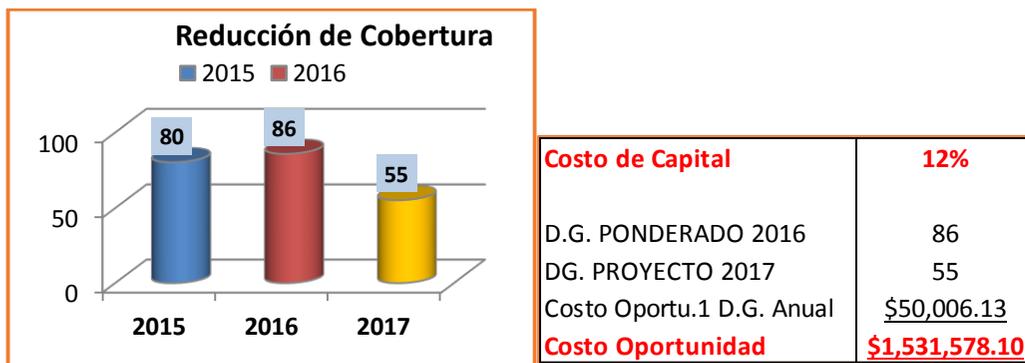


Figura 19. Grafico Reducción de la Cobertura
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16. Reducción de la Cobertura

CATEGORIA	CONCEPTO	2017												Total 2017	
		Total 2016	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17		Dic-17
Total Materia Prima	Stock Inicial™	386,975	28,307	20,470	32,035	22,286	21,551	19,296	16,004	30,533	30,799	30,454	29,334	27,980	309,050
	Consumos™	148,711	11,434	11,041	12,879	15,971	17,447	16,838	15,780	15,903	16,315	15,851	16,179	16,263	181,902
	Valor Stock Inicial USD MILL	28.11	21.8	19.4	26.3	21.8	17.9	18.9	15.6	19.7	23.0	24.8	24.1	21.9	21.77
	Valor Consumo USD MILL	99	8.3	7.5	9.0	11.2	12.1	11.1	10.6	10.3	11.0	11.0	11.5	10.9	124
DG - Stock™		86	77	52	77	42	38	34	31	60	57	60	54	53	55

Fuente: Elaboración propia

5.4. Reducción del Costo de Almacenamiento Externo

Con nuestra propuesta, la ratio de costo de almacenamiento se reduce 1.4 USD/T, considerando la producción plan de 178,730 mil toneladas para el 2017 tenemos un ahorro de 250,222 USD anual en costos de almacenamiento externo.

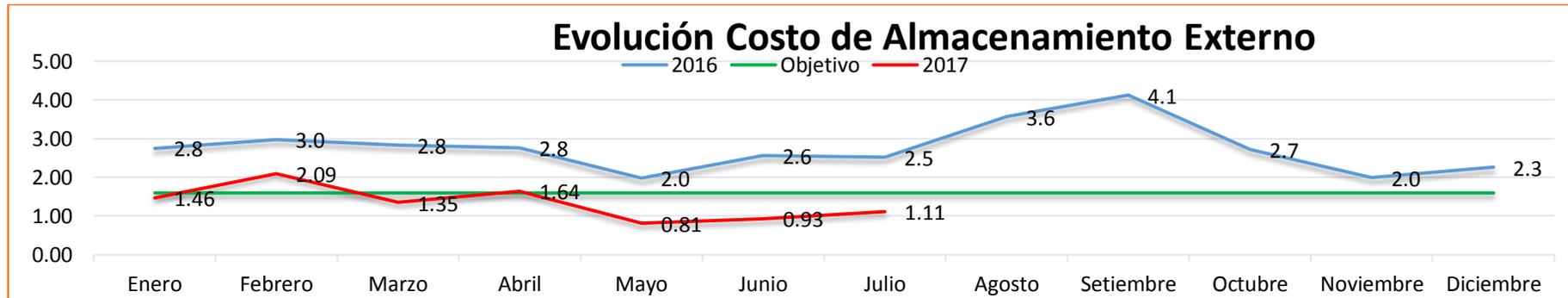


Figura 20. Grafico Evolución Costo de Almacenamiento Externo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17. Costo de Almacenamiento Externo

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Ponderado
2016	2.75	2.97	2.82	2.75	1.98	2.56	2.52	3.56	4.12	2.72	1.99	2.26	2.7
2017	1.33	1.88	1.35	1.64	0.81	0.93	1.11						1.3
Objetivo	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

Fuente: Elaboración propia

5.5. Reducción del Costo por seguros de Almacenamiento Externo

Con nuestra propuesta, se redujo los costos por seguros a Inventarios en almacenes externos, la ratio de costo por seguro 2016 es de 0.91 USD/T, para el periodo 2017 tenemos planeado cerrar con un ratio de 0.37 USD/T. eso significa un ahorro anual de 78,166 USD.

Tabla 18. Costo de Seguros por Almacenamiento Externo

Concepto	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	Total
Seguros x Existencias	10,262	10,262	10,262	10,262	10,262	10,262	10,262	10,262	10,262	13,500	13,163	13,078	132,103
Producción Total™	15,236	14,612	16,018	13,690	15,262	16,927	11,014	8,492	7,609	7,830	8,894	9,209	144,792
RATIO	0.67	0.70	0.64	0.75	0.67	0.61	0.93	1.21	1.35	1.72	1.48	1.42	
Acumulado 2017												0.91	
Concepto	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Total
Seguros x Existencias	9,532	9,093	8,373	7,427	4,734	3,735	3,343	1,614	1,614	1,610	1,617	1,609	54,301
Producción Total™	10,650	9,956	10,255	10,448	13,177	11,830	11,075	13,600	12,800	11,900	13,000	16,500	145,192
RATIO	0.89501	0.91336	0.81645	0.71088	0.35929	0.31572	0.30183	0.11866	0.12607	0.13529	0.12437	0.09750	
Acumulado 2017												0.37	
Disminucion del ratio												0.54	
Ahorro 2017												78,166	

Fuente: Elaboración propia

Operación 2016	
Valor del Invetario Externo Asegurado (USD)	53,299,016
Cantidad Invetario Externo Asegurado™	79,000
Cantidad de Almacenes (UND)	7

Operación 2017	
Valor del Invetario Externo Asegurado (USD)	19,677,100
Cantidad Invetario Externo Asegurado™	24,600
Cantidad de Almacenes (UND)	4

CAPITULO 6

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Resultados

Mediante nuestra propuesta de mejora en la gestión de materiales, se logró reducir los días de cobertura de inventarios de 86 a 55 días, obtenido un ahorro anual de \$1'531,578.10 dólares.



Figura 21. Grafico Evolución Cobertura

Fuente: Elaboración Propia

- Con nuestra propuesta de mejora en la gestión de materiales, se logró reducir el costo por almacenamiento externo reduciendo el ratio de 2.7 USD/TN a 1.3 USD/TN, logrando un ahorro por ese concepto de 209,522 USD al año.

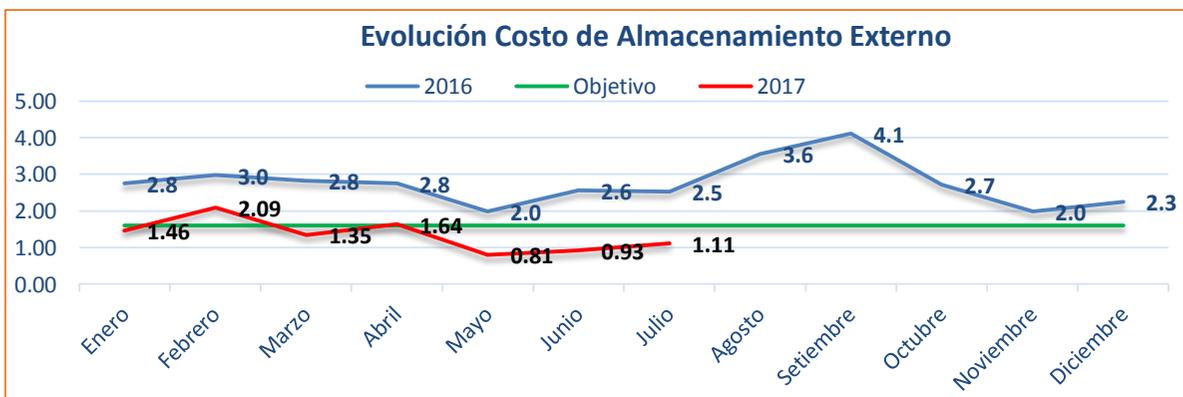


Figura 22. Grafico Evolución Costo de Almacenamiento Externo

Fuente: Elaboración Propia

- Con nuestra propuesta de mejora en la gestión de materiales, se logró reducir el costo por seguros de almacenamientos externo de 0.91 USD/TN a 0.37 USD/TN, logrando un ahorro de 77,666 USD al año.

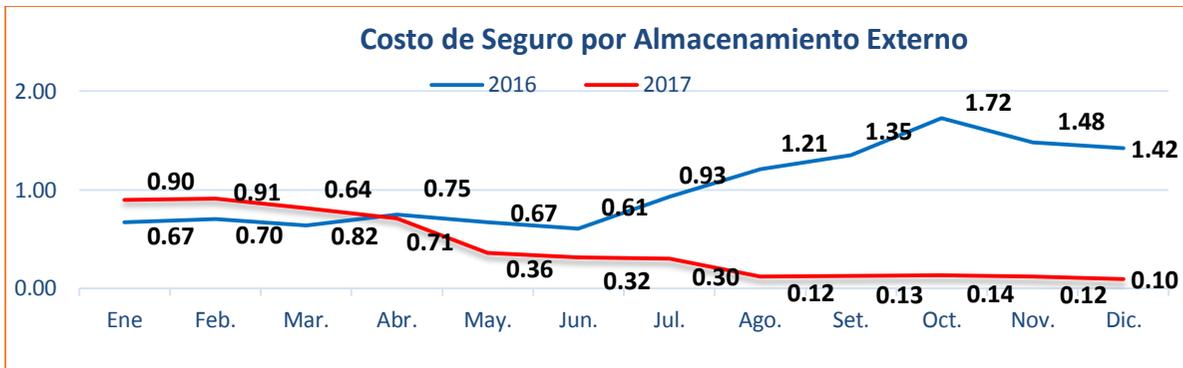


Figura 23. Grafico Evolución Costo de Seguros por Almacenamiento Externo
Fuente: Elaboración Propia

- Con nuestra propuesta de mejora en la gestión de materiales, se logró reducir en un 22.5 % del valor total del inventario esto representa 6.3 millones de dólares de reducción mes.

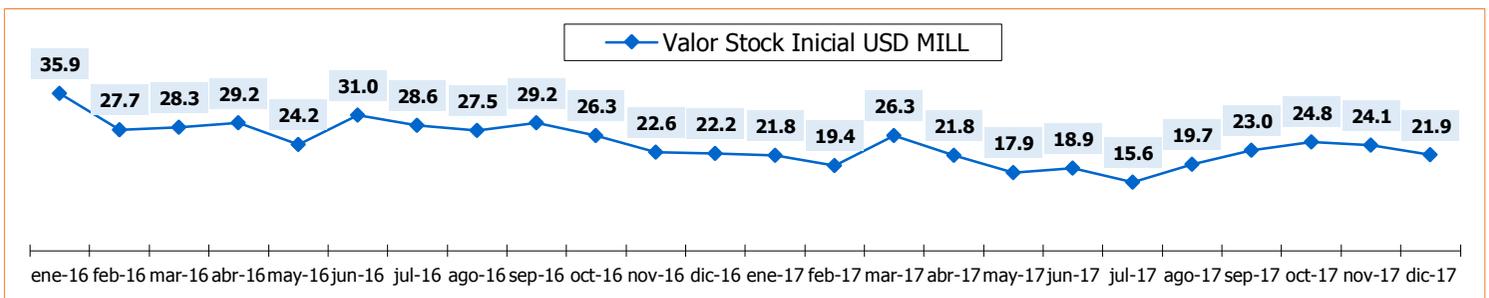


Figura 24. Grafico Evolución del Valor de Inventario
Fuente: Elaboración Propia

- Se logró implementar el estándar de gestión y control de materiales en los inventarios, agilizando la información para generar reportes, ratios e indicadores para el análisis, gestión y toma de decisiones.
- Se logró la integración con el área de planeamiento, manteniendo de esa manera la comunicación e información por cualquier cambio que hubiese en la producción que conlleve a un aumento o disminución en el requerimiento de materiales.

6.2. Discusión

Mediante nuestras propuestas de mejora en la gestión de materiales se logró determinar que este proyecto es viable económica y financieramente.

Se obtuvo una reducción en la cobertura del 35.6 %, más de lo esperado (31%), esto representa en un ahorro de \$1'531,578.10 dólares.

En primera instancia la propuesta de mejora estaba dirigida a reducir los niveles de inventario en cantidad, de esa manera se cuantificaría el beneficio en la reducción de niveles, en el proceso de análisis de información encontramos costos ocultos (segundos fletes, seguros por almacenamiento, costos por almacenamiento externo, costos por sobre stock, etc.) que mediante la aplicación de nuestra propuesta de mejora se lograron mejorar, logrando así identificar y reducir los costos por almacenamiento externo, el ratio se redujo en 1.4 USD/T esto representa un ahorro de año de \$209,522 dólares.

También se redujo los costos de seguros por almacenamiento externo, el ratio se redujo en 0.54 USD/T esto representa un ahorro anual de 78,166 dólares.

Mediante nuestras propuestas de mejora en la gestión de materiales se logró bajar el valor del inventario en un 22.5 % esto tiene un valor de \$1'401,829.74 de dólares para el año 2017.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- Se realizó el diagnóstico y análisis de la situación actual, con la ayuda del Kardex virtual logramos medir la cobertura y mapear los costos de almacenamiento externo de la empresa Vitapro SA.
- Sé implementando el procedimiento para la gestión de materiales, para planificar el abastecimiento de Materias Primas, Insumos y Envases para la elaboración de Alimento Balanceado del Negocio con la finalidad de asegurar el abastecimiento oportuno a nuestros clientes internos, manteniendo niveles de inventario adecuados conforme a sus necesidades.
- Se logró establecer Herramientas para el análisis y control de la Gestión de materiales.
- Se desarrolló la herramienta plannig de compras, para el control y requerimiento de materiales sin orden de comprar para su negociación previa.
- Se desarrolló la herramienta de Kardex Virtual, para el control de la cobertura de los inventarios y medición del stock mínimo y máximo, logrando la disminución de 31 días de cobertura que representa un ahorro de \$1'531,578.10 dólares al año.
- Con el desarrollo del Kardex pudimos reducir un 22.5 % el valor de inventario mes que en valor monetario representa \$6'336,740.30 dólares mes para el 2017.
- Con la clasificación ABC Multicriterio, se logró identificar los materiales con mayor participación e impacto en el costo de inventarios, esto nos llevó a prestarle mayor atención en su gestión de estos materiales.
- Con el diseño del sistema gestión de materiales se determinó un control más adecuado de todas las materias primas teniendo un control visual muy dinámico y de uso general.
- Se logró la integración con el área de Planeamiento de la Producción, alineando de esa manera los procesos de programación de producción con el requerimiento de materiales.

- Se logró reducir los costos de almacenamiento externo y el costo por seguros que la operación conlleva, que en beneficio económico representa \$287,188 dólares.
- Se evaluó el beneficio económico de la propuesta de mejora a través de la contrastación de los costos de inventario antes de la mejora comparado con los costos de inventario después de la mejora, obteniendo valores de \$1'818,766.10 dólares. Lo cual se concluye que esta propuesta es factible y tiene un impacto económico positivo en la reducción de los costos Inventarios de la empresa Vitapro SA.
- La presente investigación puede ser utilizada como referencia o modelo para cualquier otra empresa industrial adecuando su realidad a lo descrito.

7.2. Recomendaciones

- Se recomienda analizar y revisar los planes producción para un correcto lineamiento con el abastecimiento de materiales.
- Se recomienda revisar periódicamente la clasificación Multicriterio ABC, para evaluar el porcentaje de participación de los materiales en la formulación.
- Se recomiendo mantener la medición de indicadores para evaluar oportunidades de ahorro.
- Se recomienda mantener el estándar propuesto, claro está salvo encontrar una mejor alternativa en la gestión.

Bibliografía

- **Bernal, C. (2007).** Metodología de la Investigación, para administración, economía, humanidades y ciencia sociales. Colombia: Pearson Educación.
- **Garcés Paz, Hugo (2000).** Investigación Científica, Ecuador: Ediciones Abya - Yala
- **Cárdenas, L. & Fecci E. (2007).** Propuesta de un modelo de gestión para PYMS, centrado en la mejora continua. En Revista Síntesis Tecnológica V.3 N° 2. Chile: Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral. Recuperado de:<http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid>
- **Prida Moreno, Bernardo (1996).** Logística de Aprovisionamiento. Mexico:Ed. Mc. Graw Hill
- **Paris Roche, Fernando (2005).** La Planificación Estratégica en las Organizaciones Deportivas. España: Editorial Paidotribo
- **KRAJEWSKI, Lee. RITZMAN, Larry. MALHOTRA, Manoj. (2010).** Operations Management. Processes & supply chains. 9na Edición. México: Editorial Pearson
- **Ezpinoza Orlando (2011).** La Administración eficiente de los Inventarios. 1ra Edición. Madrid: Editorial La Ensenada
- **Thomas E. Vollman, William L. Berry, D Clay Whybark, F. Robert Jacobs (2005).** Planeación y Control de la Producción Administración de la Cadena de Suministros. Mexico: The Mc. Graw-Hill Companies, Inc.
- **JABER, Mohamad (2009).** Inventory Management. 1ra Edición. Estados Unidos: Editorial CRC Press
- **CHOPRA, Sunil. MEINDL, Peter (2010).** Supply Chain Management: strategy, planning, and operation. 4ta Edición. USA: Prentice Hall.

- **Escrivá Monzó Joan, Savall Llidó Vincet, Martínez García Vincet (2014).** Gestión de compras McGraw-Hill/Interamericana de España S.L.
- **López Fernández Rodrigo (2014).** Logística de aprovisionamiento, España: Ediciones Paraninfo,SA
- **Martínez Pedrós y Milla Gutiérrez Artenio (2005).** La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral, España: Ediciones Diaz de Santos.
- **Laveriano, W. (2010).** Importancia del control de inventarios en la empresa en la revista Actualidad Empresarial, N° 198 – Primera Quincena de Enero 2010
- **Domínguez Machuca, J. A. (1995).** Dirección de Operaciones: Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios.
- **Companys Pascual, R. (1999).** Nuevas técnicas de gestión de stocks: MRP y JIT. México DF, México: Alfaomega Grupo Editor SA
- **Lopez, R. (2010).** Logística Comercial (2 edi). España: Ediciones Paraninfo, SA.
- **Ferrín Gutiérrez Arturo (2005).** Gestión de stock en la logística de almacenes, España: Edita Fundación Confemetal.
- **Companys Pacual Ramón y B. Fonollosa i Guardiet Joan (1999).** México: Alfaomega Grupo Editor, S.A.
- **Paredes, C (2004).** Comentarios Y Aplicaciones Prácticas Sobre La Nueva Norma Internacional De Contabilidad Nic 8 en la revista Actualidad Empresarial N° 74 - Primera Quincena Noviembre 2004.
- **Fred R., David (1997).** Concepto de Administración Estratégica 5ta Edició, Mexico: Pearson Educación

- **Gutiérrez, G. (s.f.).** Marco Histórico: Origen y evolución de la gestión de stock.
Recuperado de <http://www.aulafacil.com/cursos/l20078/empresa/organizacion/gestion-de-stock/marco-historico-origen-y-evolucion-de-la-gestion-de-stock>
- **Felipe, V. (2016).** El exceso de inventario. ¿Por qué? Recuperado de <https://meetlogistics.com/demand-planning/exceso-de-inventario/>
- **Manejo y Control De Inventarios (s.f.).** Recuperado de https://docs.google.com/document/d/1i_7JycioRV35bxTWytsbN1k7fQx-6ET8feWO9zoCcBk/edit
- **Logística de materiales (s.f.).** Recuperado de <http://www.alpormayor.ws/logistica/logistica-de-materiales.html>
- **Administración de Inventarios Perú (s.f.).** Recuperado de <http://documentslide.com/documents/monografia-administracion-de-inventarios-ultimo.html>

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista – Área de Planeamiento

Entrevista a Jefe de Planeamiento

ENTREVISTA

1. ¿Cómo definiría la situación actual de Gestión de Materiales en la empresa?
2. ¿Cuáles son los objetivos del área de Gestión de Materiales para con la empresa?
3. ¿Cree usted que la Gestión de Materiales puede mejorar?
4. ¿Cuál cree que sería el beneficio de aplicar una mejora en la Gestión de Materiales en la empresa?
5. ¿Qué acciones cree que se puede desarrollar en el campo de la Gestión de los Materiales?
6. ¿De qué manera impactaría la mejora en la Gestión de Materiales en las distintas áreas de la cadena logística de la empresa?
7. ¿Cómo influyen la gestión de materiales en el incremento o decremento de las utilidades de la organización?
8. ¿Se ha encontrado con algún obstáculo en el desarrollo de la Gestión de Materiales?
9. ¿Considera importante tener definido un nivel adecuado en los inventarios?
10. ¿Qué importancia tienen para usted las personas en los equipos de la cadena logísticas?

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2. Encuesta de Matriz de Priorización

(Marcar con una “X” el recuadro que considere su respuesta)

¿En qué medida impacta en los costos de inventarios las siguientes causas: ?

CR	Causa	Nivel		
		Alto (3)	Medio (2)	Bajo (1)
CR1:	No se cuenta con el proceso adecuado			
CR2:	No se cuenta con control en la cobertura de inventarios			
CR3:	No se analiza la participación de los materiales			
CR4:	Falta de control en el cumplimiento de los contratos			
CR5:	No se definen los niveles de inventario			
CR6:	Falta de analisis en la Clasificación			
CR7:	No existe un grado de coordinación			
CR8:	Ausencia de indicadores			

Fuente: Elaboración Propia

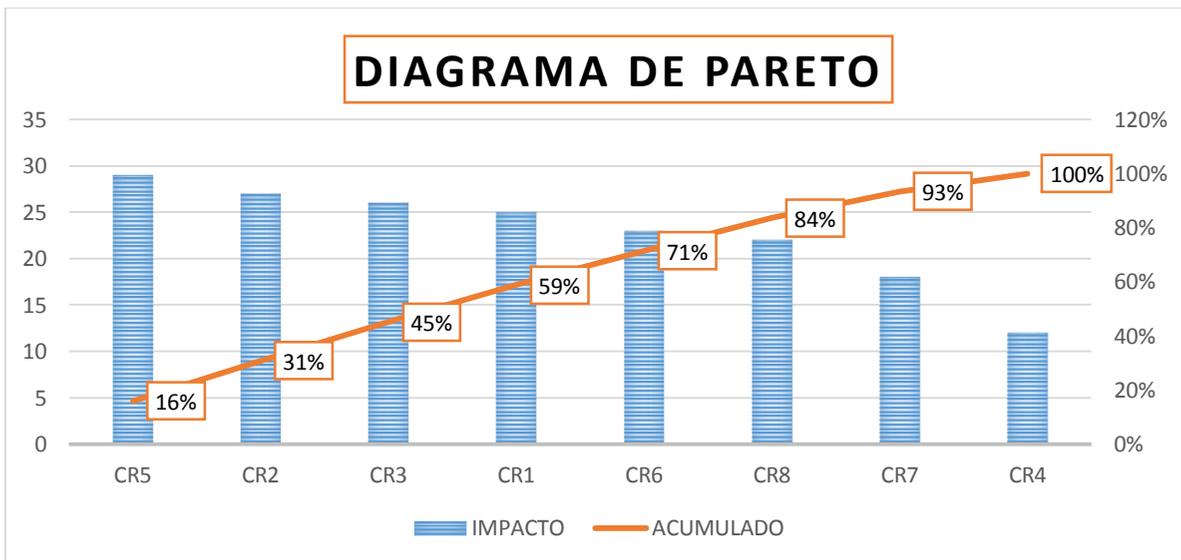
Anexo 3. Matriz de Priorización de Causa Raíz del Área de Gestión de Materiales

CAUSA RAÍZ	IMPACTO	PORCENTAJE	ACUMULADO
CR5	29	15.93%	16%
CR2	27	14.84%	31%
CR3	26	14.29%	45%
CR1	25	13.74%	59%
CR6	23	12.64%	71%
CR8	22	12.09%	84%
CR7	18	9.89%	93%
CR4	12	6.59%	100%
	182	100%	

Empresa:	VITAPRO SA.
Area:	Gestión de Materiales
Problema:	Altos Costos de Inventarios

Alto (3)	Medio (2)	Bajo (1)
----------	-----------	----------

ENCUESTA	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8
ENC1	2	3	2	1	3	2	1	2
ENC2	3	3	3	1	3	2	1	1
ENC3	2	2	2	1	2	2	2	2
ENC4	3	3	3	1	3	3	2	3
ENC5	2	2	2	1	3	2	1	2
ENC6	3	3	3	2	3	1	2	1
ENC7	3	3	3	1	3	3	2	3
ENC8	2	3	3	1	3	3	1	3
ENC9	2	3	3	1	3	2	3	2
ENC10	3	2	2	2	3	3	3	3
TOTAL	25	27	26	12	29	23	18	22



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 4. Clasificación ABC

Etiquetas de fila	Cuenta de SKU'S	% Impacto en Formula	% Parti. Formula	Suma de 60 dias Inventario
A	12	86.6%	88.9%	\$15,454,027
B	12	9.8%	11.2%	\$1,756,697
C	21	3.5%	2.1%	\$631,170
Total general	45	100.0%	102.1%	\$17,841,894

ABC	Código	Descrip.	Grupo Material	% Impacto en Formula	% Parti. Formula
A	MMMTPCPS	TRIGO CAN PRAIRIE SPRING RED G1-2	M. P. Graneles	10.61%	28.39%
	MQ9000120	CRUDO DE SOYA	Insumos Importados	1.35%	1.20%
	MTN004	HARINA DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	17.11%	6.65%
	MTN006	TORTA DE SOYA (PE)	M. P. Graneles	22.20%	38.40%
	MTN039	LECITINA DE SOYA	Insumos Importados	2.17%	2.40%
	MTN041	COLESTEROL XG	Insumos Importados	3.59%	0.04%
	MTN054	HARINA DE POTA ESTÁNDAR	MP Hidrobiológicos	5.48%	1.71%
	MTN080	HARINA RESIDUAL DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	5.98%	3.52%
	MTN275	ACEITE DE SALMON	MP Hidrobiológicos	2.10%	1.23%
	MTN279	Activate DA	Insumos Importados	2.76%	0.49%
	MTN325	PREMEZCLA VITAMINAS LAC 200-4	Insumos Locales	2.71%	0.16%
	MTN348	HARINA DE PESCADO DE DESCARTE	MP Hidrobiológicos	10.56%	4.68%
	Total A				86.62%
B	HMS17582	HNA. RESIDUAL TRIGO ALIM. ANIMAL PPL HALB		0.89%	2.06%
	HMS97324	ACEMITE DE TRIGO CONSUMO ANIMAL PL HALB		1.36%	6.85%
	MTN001	ACEITE DE PESCADO	MP Hidrobiológicos	0.10%	0.03%
	MTN010	HARINA DE PESCADO SUPER PRIME	MP Hidrobiológicos	3.21%	1.22%
	MTN078	FOSFATO MONOPOTASICO	Insumos Locales	0.71%	0.34%
	MTN137	CLORURO DE POTASIO CLK	Insumos Importados	0.61%	0.44%
	MTN246	TM-700 - Oxitetraciclina al 70%	Insumos Locales	0.32%	0.01%
	MTN323	Nucleoforce Schrimps	Insumos Importados	2.29%	0.05%
	MTN324	PREMEZCLA MINERALES LAC 200-3	Insumos Locales	0.24%	0.11%
	MTN349	LECITINA DE SOYA LIQUIDA NO GMO	Insumos Importados	0.04%	0.01%
	MTN542	LECITINA SOYA POLVO	Insumos Importados	0.02%	0.00%
	MTN548	TORTA DE SOYA NO GMO	Insumos Importados	0.06%	0.06%
	Total B				9.85%
C	MTN003	CARBONATO DE CALCIO	Insumos Locales	0.07%	0.55%
	MTN014	GLUTEN DE TRIGO	Insumos Importados	0.05%	0.02%
	MTN062	IMMUNOWALL (RA)	Insumos Importados	0.16%	0.05%
	MTN073	NUPRO	Insumos Importados	0.08%	0.03%
	MTN076	SORBATO DE POTASIO	Insumos Locales	0.17%	0.03%
	MTN079	FortiFeed Flo	Insumos Importados	0.43%	0.05%
	MTN090	EMPYREAL 75	Insumos Importados	0.10%	0.06%
	MTN091	CLORURO DE COLINA 50%	Insumos Importados	0.14%	0.11%
	MTN114	METIONINA	Insumos Locales	0.08%	0.01%
	MTN177	MOLD ZAP LIQUIDO	Insumos Locales	0.31%	0.10%
	MTN190	OXIDO DE MAGNESIO	Insumos Locales	0.31%	0.26%
	MTN243	TAURINA	Insumos Importados	0.10%	0.03%
	MTN274	CARBONATO DE CALCIO x 25 Kg.	Insumos Locales	0.00%	0.01%
	MTN277	SAL MARINA x 25 Kg.	Insumos Locales	0.05%	0.28%
	MTN347	SELELENIO ORGANICO 2700	Insumos Locales	0.01%	0.00%
	MTN382	FIBOSEL	Insumos Locales	0.51%	0.01%
	MTN386	ROVIMIX AQUA MCS Ponds	Insumos Locales	0.14%	0.04%
	MTN394	Betaina Anhidra Sintética	Insumos Importados	0.25%	0.05%
	MTN514	VITAMINA C MONOFOSFATO	Insumos Importados	0.40%	0.11%
MTN526	HARINA DE GIRASOL	Insumos Importados	0.17%	0.23%	
MTN547	Availa Zn 120	Insumos Locales	0.00%	0.00%	
Total C				3.54%	2.05%
Total general				100.00%	102.11%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Análisis por Agrupación Materias Primas Gráneles 2016 - 2017

CATEGORIA	CONCEPTO	2016												Total 2016
		Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	
MPP GRANELES	Stock Inicial TM	20,241	12,948	19,258	25,538	17,155	23,507	17,184	18,950	22,929	20,363	15,945	13,086	227,105
	Consumos TM	9,177	9,274	8,629	8,274	8,339	10,403	6,411	4,464	4,072	4,407	4,836	4,827	83,112
	Valor Stock Inicial USD MILL	10.4	5.9	6.9	10.7	7.0	10.2	7.9	6.8	9.2	7.9	5.7	4.5	93.0
	Valor Consumo USD MILL	4.3	4.2	3.9	3.5	3.3	4.1	2.5	1.7	1.5	1.7	1.7	2.0	34.4
Dias Giro		46	64	88	61	103	103	136	160	130	89	62	74	94

CATEGORIA	CONCEPTO	2017												Total 2017
		Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	
MPP GRANELES	Stock Inicial TM	17,939	10,947	21,685	12,766	12,608	10,006	7,064	21,107	18,592	17,319	16,939	17,560	184,533
	Consumos TM	6,991	7,072	8,431	10,380	11,591	11,120	11,144	10,515	10,273	9,880	10,380	10,877	118,652
	Valor Stock Inicial USD MILL	6.5	4.1	7.9	4.9	3.8	3.7	1.9	6.1	5.4	5.5	4.9	5.7	5.4
	Valor Consumo USD MILL	2.4	2.4	2.8	3.4	3.8	3.6	3.6	3.2	3.1	3.0	3.2	3.4	38
Dias Giro		80	43	80	37	34	27	20	62	54	54	49	50	54

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. Análisis por Agrupación Materias Primas Hidrobiológicos 2016 - 2017

CATEGORIA	CONCEPTO	2016												Total 2016
		Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	
MP HIDROBIOLOGICOS	Stock Inicial TM	11,251	9,431	8,445	7,207	6,133	7,811	8,008	7,787	7,504	6,578	5,916	6,542	92,612
	Consumos TM	2,429	2,398	2,423	2,078	2,404	2,379	1,500	1,273	1,194	1,263	1,507	1,714	22,563
	Valor Stock Inicial USD MILL	19.8	16.4	15.5	13.3	11.3	14.3	14.5	14.2	13.3	11.8	10.5	11.6	166
	Valor Consumo USD MILL	4.6	4.4	4.4	3.8	4.4	4.4	2.7	2.3	2.1	2.3	2.6	3.0	41
Dias Giro		127	103	98	88	141	182	194	176	132	101	98	93	129

CATEGORIA	CONCEPTO	2017												Total 2017
		Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	
MP HIDROBIOLOGICOS	Stock Inicial TM	6,691	6,366	7,334	7,420	6,490	6,418	5,379	4,870	7,299	8,317	7,897	6,364	80,846
	Consumos TM	2,232	2,049	2,399	3,207	3,435	3,161	2,800	2,863	3,289	3,476	3,590	3,255	35,754
	Valor Stock Inicial USD MILL	10.7	10.6	13.0	12.8	10.2	10.1	8.5	8.1	10.5	11.8	11.3	9.1	127
	Valor Consumo USD MILL	3.6	3.3	3.8	4.9	5.2	4.8	4.2	4.0	4.5	4.8	5.0	4.5	53
Dias Giro		93	87	95	69	59	61	60	53	67	74	66	61	71

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7. Análisis por Agrupación Insumos Importados 2016 – 2017

CATEGORIA	CONCEPTO	2016												Total 2016
		Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	
INSUMOS IMPORTADOS	Stock Inicial TM	1,150	1,143	1,066	1,196	1,536	1,667	1,495	2,053	1,913	1,785	1,788	1,804	18,596
	Consumos TM	640	546	638	515	541	630	422	383	360	419	466	681	6,240
	Valor Stock Inicial USD MILL	3.4	3.2	3.1	3.0	3.5	4.2	4.2	4.6	4.4	4.4	4.3	4.3	46
	Valor Consumo USD MILL	0.9	0.7	0.9	0.7	0.8	0.7	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	1.1	9
Dias Giro		63	53	66	87	108	116	164	143	103	81	70	56	95

CATEGORIA	CONCEPTO	2017												Total 2017
		Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	
INSUMOS IMPORTADOS	Stock Inicial TM	1,496	1,786	1,750	1,390	1,329	1,450	1,262	1,550	2,220	2,660	2,703	2,559	22,156
	Consumos TM	909	738	849	1,133	1,211	1,093	954	1,116	1,260	1,280	1,317	1,218	13,078
	Valor Stock Inicial USD MILL	3.4	3.6	4.2	3.1	2.7	3.7	3.9	3.9	5.2	5.8	6.2	5.7	51
	Valor Consumo USD MILL	1.5	1.3	1.7	2.0	2.3	2.0	2.0	2.2	2.3	2.3	2.4	2.2	24
Dias Giro		51	68	64	37	34	40	41	43	53	64	62	65	54

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 8. Análisis por Agrupación Insumos Locales 2016 – 2017

CATEGORIA	CONCEPTO	2016												Total 2016
		Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	
INSUMOS LOCALES	Stock Inicial TM	618	354	567	517	797	860	710	658	644	488	487	484	7,184
	Consumos TM	570	476	621	548	637	658	442	308	294	257	245	286	5,343
	Valor Stock Inicial USD MILL	1.0	0.9	1.6	1.3	1.7	1.8	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	17
	Valor Consumo USD MILL	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	7
Dias Giro		20	26	26	41	57	61	71	75	56	61	63	52	53

CATEGORIA	CONCEPTO	2017												Total 2017
		Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	
INSUMOS LOCALES	Stock Inicial TM	391	372	447	428	603	575	498	595	661	639	688	555	6,454
	Consumos TM	213	189	300	434	451	450	395	401	387	380	377	365	4,341
	Valor Stock Inicial USD MILL	0.9	0.9	1.1	0.9	1.1	1.2	1.0	1.1	1.4	1.4	1.5	1.2	14
	Valor Consumo USD MILL	0.4	0.4	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	8
Dias Giro		57	55	46	30	41	38	39	46	51	52	55	47	47

Fuente: Elaboración Propia

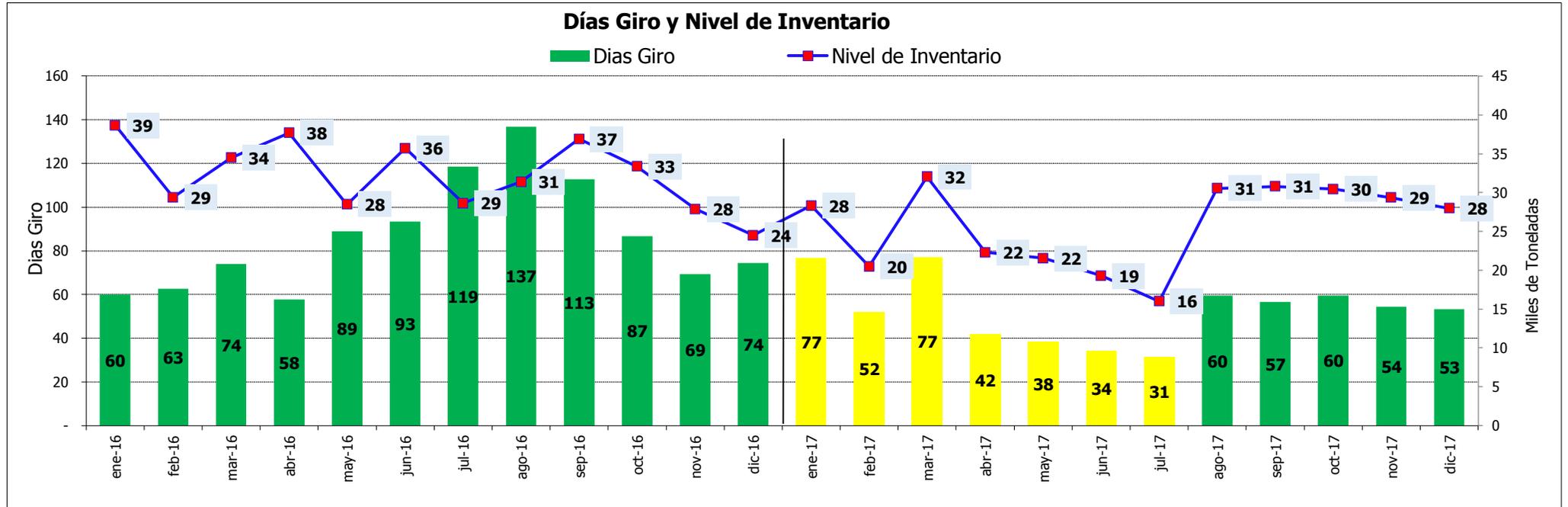
Anexo 9. Análisis por Agrupación Sub Productos de Trigo 2016 – 2017

		2016												
CATEGORIA	CONCEPTO	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	Total 2016
SUB PRODUCTOS DE TRIGO	Stock Inicial TM	5,378	5,513	5,148	3,224	2,863	1,861	1,241	1,932	3,892	4,127	3,727	2,573	41,479
	Consumos TM	2,952	2,264	4,128	2,760	3,694	3,477	2,411	2,199	1,869	1,836	2,031	1,832	31,453
	Valor Stock Inicial USD MILL	1.3	1.3	1.2	0.8	0.7	0.5	0.3	0.4	0.8	0.8	0.71	0.54	9
	Valor Consumo USD MILL	0.8	0.6	1.1	0.7	1.0	1.0	0.7	0.6	0.5	0.5	0.49	0.39	8
Dias Giro		56	41	30	27	21	17	30	63	65	70	59	56	46

		2017												
CATEGORIA	CONCEPTO	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Total 2017
SUB PRODUCTOS DE TRIGO	Stock Inicial TM	1,789	998	818	282	521	847	1,800	2,410	2,027	1,520	1,107	942	15,061
	Consumos TM	1,089	994	901	816	759	1,015	487	1,008	1,107	837	515	548	10,076
	Valor Stock Inicial USD MILL	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	3
	Valor Consumo USD MILL	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	2
Dias Giro		51	28	28	10	21	25	115	74	55	56	64	53	58

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10. Análisis evolución de Nivel de Inventarios y Días Giro



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 11. Análisis Almacenamiento Externo Total Materias Primas

Clasificación			Alm.																
BARREDURA CAM	BARREDURA PEC	Borra	Alm. Planta																
HALB	Insumos Importados	Insumos Locales	Alm.Externo																
M. P. Graneles	MP Hidrobiológicos	REPROCESOS																	

Año	Cantidad™	Año	Mes	2016												2017						
				Total 2016																		
				Alm.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	3	4	5	6	7
2016	Alm. Planta	14,178.28	11,671.62	14,130.18	10,695.03	10,964.24	15,656.41	10,057.65	19,424.94	19,652.79	17,459.59	15,845.54	13,325.46	173,061.75	13,105.47	11,540.21	9,962.38	15,441.77	9,836.65	14,609.70		
2017	Alm.Externo	28,891.39	19,909.64	20,368.11	27,095.46	17,841.45	20,451.32	18,773.03	21,558.57	17,322.01	15,934.45	12,025.07	11,179.91	231,350.40	12,080.77	12,532.43	5,773.45	8,661.29	5,942.82	3,034.14		
	Total general	43,069.67	31,581.27	34,498.29	37,790.49	28,805.70	36,107.73	28,830.68	40,983.51	36,974.79	33,394.04	27,870.62	24,505.37	404,412.15	25,186.24	24,072.64	15,735.83	24,103.05	15,779.47	17,643.84		

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 12. Análisis Almacenamiento Externo Materias Primas Gráneles

Alm. Planta

Alm.Externo

Insumos Importa... Insumos Locales

M. P. Graneles MP Hidrobiológic...

REPROCESOS

Año

2016 2017

NIVEL DE INVENTARIOS GRANELES

Ponderado DG. 2016	104	Días Giro	83	43	69	93	64	68	84	190	169	143	99	84	82	47	69	35	62	31	41
Ponderado DG. 2017	61	Consumos™	9,176.7	9,273.5	8,629.4	8,273.5	8,338.8	10,403.0	6,410.7	4,464.4	4,072.3	4,406.6	4,836.3	4,827.1	5,330.9	5,449.5	6,423.0	6,187.8	7,825.9	7,633.5	6,939.3
2016											2017										
Clasificación	Alm.	Material	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
M. P. Graneles	Alm. Planta		4,976.90	2,503.87	4,556.07	2,523.38	1,565.03	6,254.86	1,447.83	8,281.80	8,077.38	6,863.89	6,295.14	3,948.39	3,252.01	2,071.38	2,403.63	1,553.34	7,637.59	2,513.20	6,675.78
	Alm.Externo		19,543.51	11,839.87	14,701.93	23,078.47	15,750.57	17,435.94	15,834.69	19,137.10	14,858.80	13,499.73	9,650.40	9,137.36	10,884.57	6,722.24	11,908.07	5,624.93	7,997.44	5,294.54	2,481.57
Total M. P. Graneles			24,520.41	14,343.74	19,258.00	25,601.85	17,315.60	23,690.80	17,282.52	27,418.90	22,936.18	20,363.62	15,945.54	13,085.75	14,136.58	8,793.62	14,311.70	7,178.27	15,635.03	7,807.74	9,157.35

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 13. Planning de Compras

Material	Clasificación	NACION	Proveedor	Cód. Proveedor	Material	Texto breve	Doc. Compr.	UM	Cant.Neg.	Cant.Recibid:	Pendiente	% de Avance	Ago.17	Sep.17	Oct.17	TC	
MTN177	MP Hidrobiológic... M. P. Graneles Insumos Locales	Importacion	ALLTECHNOLOGY PE... CIA MINERA AGREGA... DSM NUTRITIONAL P... E & M S.R.L.	10033128	MTN382	FIBOSEL	4510814157	T	2.900	2.100	0.800	72.41%	0.300	0.200	0.200		
MTN190	Insumos Importa... HALB Envases	Nacional	ILENDER (PERU) S.A. MADERERA VILLASOL... MONTANA S A NCH SERVICIOS SA	2041992239	MTN177	MOLD ZAP LIQUIDO	4510834900	T	100.000	75.000	25.000	75.00%	20.000	20.000	15.000	7	
MTN261			QUIMICOS GOICOCH... 0620 PLT. COPSA/TER... 0640 PLTS. MOLINOS ... 0642 Planta Molino ...	2041992239	MTN346	MYCOSORB A+	4510834900	T	4.000	2.600	1.400	65.00%	0.700	0.600	0.600		
MTN324			0654 SAYON PAITA AB & T PERU S.A.C. AGRO COMERCIAL TE... AGROPESCA DEL PER...	2050429962	MTN261	LAC MINERALES 500	4510834137	T	4.800	3.030	1.770	63.13%	0.800	0.800	0.900		
MTN325			Alicorp Uruguay USD ALLTECH INC ANIPROTEIN LLC ARMADORES Y CONG...	2050429962	MTN324	PREMEZCLA MINERALES LAC 200-3	4510834137	T	99.000	80.400	18.600	81.21%	15.000	15.000	15.000	6	
MTN346				2050429962	MTN325	PREMEZCLA VITAMINAS LAC 200-4	4510834137	T	162.000	118.320	43.680	73.04%	35.000	30.000	30.000	9	
MTN382				2050429962	MTN386	ROVIMIX AQUA MCS Ponds	4510834137	T	33.000	24.240	8.760	73.45%	3.000	0.000	5.000	2	
				2021104035	MTN190	OXIDO DE MAGNESIO	4510832861	T	410.000	230.000	180.000	56.10%	50.000	60.000	60.000	2	
				Total general						815.700	535.690	280.010		124.800	126.600	126.700	5

Fuente: Elaboración Propia