

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**



**DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE LOGÍSTICA DE
ENTRADA POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DEL MODELO SCOR
EN UNA EMPRESA DE ALIMENTOS**

T E S I S

**QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

MIGUEL ANGEL DE LA PAZ ADAME

**DIRECTOR DE TESIS
DRA. LOURDES APODACA DEL ANGEL**

TECATE, B. C.

DICIEMBRE DE 2018



Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Contaduría y Administración

Maestría en Administración

**DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE LOGISTICA DE ENTRADA POR
MEDIO DE LA APLICACIÓN DEL MODELO SCOR EN UNA EMPRESA DE
ALIMENTOS**

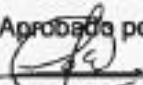
Tesis para obtener el grado de

Maestría en Administración

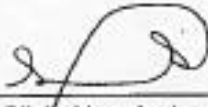
Presenta

Miguel Angel De La Paz Adame

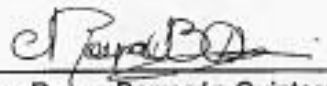
Aprobada por:



Dra. Lourdes Evelyn Apodaca del Angel
Directora de Tesis



Dra. Silvia Hernández Solís
Sínodo



Dra. Reyna Barragán Quintero
Sínodo

Tecate Baja California

Diciembre de 2018

DEDICATORIA

"Solo un exceso es recomendable en el mundo: El exceso de gratitud" (Jean de la Bruyère)

Este trabajo está dedicado a todas las personas que de una u otra manera han influido sobre mí para colocarme en el lugar en el que ahora me encuentro.

Particularmente a mis padres, que nunca se rindieron aún en los momentos de gran adversidad.

A mis hermanos, que siempre conté con la confianza de cada uno de ellos para salir adelante de los problemas en los que estuve.

A mi esposa, por su apoyo incondicional.

A mi hijo, por ser mi fuente de motivación día a día.

A todos mis maestros que sin interés alguno me han compartido sus conocimientos experiencias.

A todos ellos !Muchas Gracias!

Tabla de contenido

DEDICATORIA	ii
Lista de Figuras	vi
Lista de Cuadros	vii
Introducción	1
Capítulo 1 Planteamiento del problema	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Pregunta de investigación.....	6
1.3 Objetivo general.....	6
1.4 Objetivos específicos.....	7
1.5 Justificación.....	7
1.6 Alcance.....	8
1.7 Limitaciones.....	9
Capítulo 2. Marco teórico	10
2.1 Antecedentes de la investigación.....	10
2.2 Logística y cadena de suministro.....	12
2.2.1 Logística	12
2.2.2 Cadena de suministro.....	15
2.2.3 Objetivo de la cadena de suministro.....	17
2.2.4 Logística Integral y cadena valor	18
2.3 Logística de entrada	22
2.3.1 Actividades Componentes de la logística de entrada	24
2.3.1.1 Gestión de aprovisionamiento.....	24
2.3.1.2 Función de compras	25
2.3.1.3 Proveedores.....	28
2.3.1.4 Selección de proveedores	29
2.3.1.5 Desarrollo de proveedores	30
2.3.1.6 Evaluación de proveedores	31
2.3.1.7 Función de almacenamiento	32
2.3.1.8 Recepción de mercancías	35

2.3.1.9 Registro y codificación.....	36
2.3.1.10 Almacenamiento y manutención de los materiales	37
2.3.1.11 Preparación de los materiales y entrega para su consumo	39
2.3.1.12 Gestión inventarios.....	41
2.3.2 Indicadores de desempeño en la gestión de la logística de entrada	44
2.3.2.1 Indicadores de compra y abastecimientos.....	47
2.3.2.2 Indicadores de producción e inventarios	47
2.3.2.3 Indicadores de almacenamiento y bodegaje	47
Capítulo 3 Modelo SCOR	50
3.1 Generalidades del Modelo SCOR.....	50
3.2 Estructura del modelo SCOR	52
3.2.1 Nivel superior (Tipos de proceso)	54
3.2.2 Nivel de configuración (Categorías de proceso).....	54
3.2.3 Nivel de elementos de proceso (Descomposición de procesos).	55
3.3 Componentes del Modelo	56
3.4 Desempeño y métricas	57
3.5 Atributos de desempeño.....	58
3.5.1 Confiabilidad.....	59
3.5.2 Capacidad de Respuesta	59
3.5.3 Agilidad	60
3.5.5 Activos.....	60
3.5.6 Procesos	61
3.6 Codificación de los procesos de acuerdo al Council Supply Chain 2012.....	61
3.7 Prácticas	64
3.8 Personas.....	64
3.9 Método de cálculo de evaluación de procesos del modelo SCOR.....	66
Capítulo 4 Unidad de Estudio	68
4.1 Descripción del entorno actual de la empresa.....	68
4.2 Instalaciones de la empresa	69
4.3 Cadena de suministro de la empresa	70
Capítulo 5 Metodología de la Investigación	74
5.1 Diseño de la investigación	74

5.2 Alcance de la investigación.....	75
5.3 Enfoque de la investigación	76
5.4 El instrumento	76
5.5 Instrumento de recolección de datos	77
5.5.1 Descripción del instrumento.....	78
5.6 Evaluación y diagnóstico del proceso de logística de entrada.....	81
5.7 Población y muestra.....	82
Capítulo 6 Resultados y análisis	85
6.1 Evaluación del proceso de Planeación.....	85
6.1.1 Planeación de la cadena de suministro.....	86
6.1.2 Alineación entre abastecimiento y demanda.....	88
6.1.3 Gestión de inventarios	88
6.2 Evaluación del proceso de abastecimiento.....	90
6.2.1 Abastecimiento estratégico.....	91
6.2.2 Gestión de proveedores.....	92
6.2.3 Compras.....	93
6.2.4 Gestión de materiales en la logística de entrada	93
6.5 Análisis de los datos recolectados mediante la aplicación del instrumento	95
6.5.1 Dimensión 1. Gestión de cadena de suministro	95
6.5.2 Dimensión 2. Habilidades de personal	101
6.5.3 Dimensión 3. Uso de tecnología	102
Capítulo 7 Conclusiones y Recomendaciones	104
7.1 Conclusiones	104
7.2 Recomendaciones	106
Bibliografía	113
Anexo A.....	118
Anexo B.....	129
Anexo C.....	144

Lista de Figuras

- Figura 1.1 El sistema logístico
- Figura 1.2 Etapas de una cadena de suministro
- Figura 1.3 Integración logística
- Figura 1.4 Cadena de valor de una compañía
- Figura 1.5 Clasificación de las actividades logísticas
- Figura 1.6 Actividades de la logística en la cadena de suministros
- Figura 1.7 Subsistemas del sistema logístico
- Figura 1.8 Equilibrio de la función de aprovisionamiento
- Figura 1.9 Configuración general de los proceso de almacenamiento
- Figura 1.10 Funciones de almacén
- Figura 1.11 Secuencia del proceso de recepción
- Figura 1.12 Definición y objetivos del almacén
- Figura 1.13 Principios para el control de los inventarios
- Figura 1.14 Procesos de gestión del Modelo SCOR
- Figura 1.15 Jerarquía de los procesos del modelo SCOR
- Figura 1.16 Estructura del nivel de configuración
- Figura 1.17 Ejemplo de diagrama de hilo, Modelo SCOR
- Figura 1.18 Estructura organizacional de la empresa unidad de estudio
- Figura 1.19 Cadena de suministro de la empresa unidad de estudio
- Figura 1.20 Diagrama de flujo del proceso de logística de entrada de la empresa unidad de estudio
- Figura 1.21 Representación gráfica de los subprocesos de primer nivel del macro proceso planeación
- Figura 1.22 Representación gráfica de los subprocesos de primer nivel del macro proceso de abastecimiento
- Figura 1.23 Áreas con recomendación para mejoras de procesos

Lista de Cuadros

Cuadro 1.1 Funciones del almacén

Cuadro 1.2 Formato de requisición de materiales

Cuadro 1.3 Funciones de inventario

Cuadro 1.4 Características de los indicadores de desempeño

Cuadro 1.5 Principales indicadores de la logística de entrada

Cuadro 1.6 Componentes del Modelo SCOR

Cuadro 1.7 Atributos de desempeño y métricas del nivel 1

Cuadro 1.8 Los Atributos de rendimiento del Modelo SCOR

Cuadro 1.9 Relación de puestos para aplicación del instrumento de recolección de datos

Cuadro 1.10 Calificación del proceso de planeación

Cuadro 1.11 Calificación de las mejores prácticas del subproceso planeación de la cadena de suministro

Cuadro 1.12 Proyección de la demanda para el año 2017 de la empresa unidad de estudio

Cuadro 1.13 Calificación de las mejores prácticas del sub proceso linealidad entre abastecimiento y demanda

Cuadro 1.14 Calificación de las mejores prácticas del sub proceso gestión de inventarios

Cuadro 1.15 Calificación del proceso de abastecimiento

Cuadro 1.16 Indicador del porcentaje de cumplimiento del pronóstico de ventas

Cuadro 1.17 Indicadores de desempeño para el área de compras

Cuadro 1.18 Indicadores de desempeño para la gestión de inventarios.

Introducción

Actualmente factores como el desarrollo de las economías, la globalización, la evolución tecnológica, la apertura de mercados y acuerdos comerciales entre los países han hecho que muchos de los centros de producción se separen geográficamente de los centros de consumo obligando a las organizaciones a desarrollar formas más eficientes y económicas de colocar los bienes y servicios a disposición de sus mercados meta.

En este sentido, la gestión logística ha tomado vital importancia a tal grado de convertirse en una herramienta indispensable para lograr ventaja competitiva en el entorno actual, gracias a las diferentes técnicas que se manejan en ella con el fin de agilizar procesos y reducir costos.

Uno de los componentes de la logística es la logística de entrada, la cual enmarca actividades como gestión de inventarios, planificación y compras, políticas de stock, niveles de rotación y la correcta planificación de las necesidades de abastecimiento de insumos. Siendo este concepto, logística de entrada el tema de investigación de la presente tesis.

Cada uno de los procesos que componen la logística de entrada representa una oportunidad de desarrollo, ejemplo de ello es que gran parte de los ingresos de las empresas industriales se destina a la compra de materias primas, insumos y servicios, de ahí la necesidad de realizar una gestión eficaz de las compras dentro de la compañía, por otro lado, una gestión adecuada de inventarios permitirá satisfacer en tiempo y forma las necesidades de los clientes internos y externos, para ello será necesario desarrollar e implementar políticas de rotación y niveles de stocks que ayuden a optimizar costos de almacenamiento. Para llevar a cabo estas actividades de manera eficaz se deberán mantener un alto nivel de confiabilidad en la información de existencias por medio de los registros contables de inventarios y los sistemas de información que se manejan en la empresa.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo es desarrollar una metodología que ayude a identificar las áreas de oportunidad en los procesos de la logística de entrada de la empresa objeto de estudio, y una vez detectadas proponer alternativas de mejora mediante el uso de herramientas que se desarrollan dentro de la especialidad de la logística de entrada.

Capítulo 1 Planteamiento del problema

1.1 Planteamiento del problema

Desde hace algunos años la tendencia hacia la mejora continua ha ido en aumento, los modelos de eficiencia desarrollados en Japón después de la segunda guerra mundial influenciaron considerablemente la gestión empresarial en el mundo entero.

En la actualidad, los niveles de competencia organizacional han obligado a las empresas a trabajar en el desarrollo de procesos cada vez más eficientes y competitivos con la finalidad de lograr dos objetivos principales, por un lado reducir al máximo sus costos sin demeritar en ningún momento la calidad de sus productos o servicios y por otro lado crear el mayor valor posible para el consumidor.

El avance en la consecución de los objetivos mencionados ha sido posible en gran medida gracias al uso de la logística, la cual se ha posicionado ya como una herramienta fundamental para el logro de la ventaja competitiva.

Hoy en día las empresas que no cuenten con un sistema logístico correctamente estructurado están poniendo en riesgo su posición en el mercado, ya que los procesos internos y externos de la organización se volverán lentos e ineficientes impactando directamente en la rentabilidad de la misma.

En este sentido, una adecuada gestión de los procesos que componen la logística de entrada resulta vital para alcanzar los niveles de competitividad que el mercado actual exige. De acuerdo con Farres (2015) algunas de las acciones que se han tomado a nivel global para lograr la mejora en la reducción de costos, incrementar el nivel de servicio y lograr un índice de competitividad son las siguientes:

1. Optimización de las redes logísticas conjuntamente con los procesos productivos.
2. Mejora de los procesos de planificación.
3. Automatización de los flujos de materiales.
4. Colaboración entre compañías.
5. Implementación de nuevos modelos organizativos.

Por lo anterior el uso de la metodología del modelo SCOR (*Supply Chain Operations Reference*), por sus siglas en inglés, se ha convertido en una herramienta fundamental para que las organizaciones aseguren contar con el máximo beneficio del uso de sus recursos.

El modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro (SCOR) proporciona un marco único de referencia que une métricas del proceso de negocio, mejores prácticas, características y/o herramientas tecnológicas en una estructura unificada para mejorar o soportar la comunicación en todos los niveles de la cadena de suministro, como son: socios de la cadena, mejorar la eficacia de la gestión así como las actividades relacionadas con la misma. Al tener un lenguaje estandarizado que acelera el cambio empresarial y mejorar el rendimiento, (González, 2012).

Según el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2018, México se encuentra en el lugar 46 en competitividad global, esto deja de manifiesto que existe mucho por hacer para crear una cultura de trabajo que vaya siempre enfocada a lograr la mejora continua, y que nos permita ser como país un atractivo de inversión constante que propicie el desarrollo y crecimiento de la economía y por ende ayudar a elevar el nivel de vida promedio de la sociedad mexicana.

En el presente trabajo de investigación se plantea la idea de que dadas las condiciones económicas, políticas, tecnológicas y sociales actuales la industria está obligada a hacer uso de las herramientas de gestión empresarial que estén a su alcance para lograr la ventaja competitiva. En este contexto, dar la suficiente importancia a las actividades que componen la logística de entrada se convierte en el instrumento ideal, ya que a través de análisis detallados será posible tomar decisiones estratégicas en cuestión a ubicaciones geográficas, tamaños y capacidades de almacenes, fuentes de suministro confiables y mantenimiento de niveles de stock adecuados.

El propósito del presente estudio es llevar a cabo un análisis de los procesos actuales de logística de entrada de una empresa de alimentos utilizando la herramienta que ha sido desarrollada por el Consejo de Profesionales de Dirección de Cadena de suministro (CSCMP por sus siglas en inglés). La cual consiste en asignar una calificación función del nivel de cumplimiento de estándares mínimos sugeridos por dicho modelo, mediante dicho análisis se pretende detectar áreas de oportunidad, que al ser atendidas puedan contribuir al incremento de la eficiencia de las operaciones.

El modelo de negocio de la empresa en análisis se basa principalmente en la elaboración, envasado, empackado y distribución de una variedad de productos alimenticios, que son utilizadas generalmente en los hogares para la preparación de distintos platillos.

Los productos terminados llegan al consumidor por medio de un canal de distribución compuesto por centrales mayoristas, cadenas de autoservicio y detallistas.

El nivel de competencia en este giro es demasiado alto y la sensibilidad del consumidor final resulta vulnerable al costo de estos productos, por esta razón se hace necesaria la adopción de herramientas metodológicas y tecnológicas que permitan y ayuden a optimizar el uso de los recursos con lo que cuenta la empresa de tal manera que los beneficios obtenidos impacten de manera positiva tanto a la rentabilidad de la empresa como al mercado.

Uno de los objetivos de la logística de entrada es mantener la continuidad del proceso productivo contribuyendo simultáneamente a la generación de valor por medio de diferentes estrategias tales como la reducción máxima posible de inventarios de materias primas, una selección adecuada de proveedores, la

correcta utilización de los espacios disponibles y el manejo adecuado y confiable de la información entre otros.

Por lo anteriormente expuesto se propone la utilización del modelo SCOR para la realización de este trabajo, ya que en múltiples investigaciones se ha demostrado un grado importante de mejora en el desempeño y realización de las actividades que componen una cadena de suministro. Considerando que el enfoque de este trabajo es la logística de entrada.

1.2 Pregunta de investigación

Según lo planteado anteriormente surge la siguiente interrogante, la cual será la guía de la presente investigación.

¿Cuál es la situación actual en los procesos que forman parte de la logística de entrada?

¿Cuál son las áreas de oportunidad a partir de aplicar la metodología SCOR en los procesos de logística de entrada en una empresa de alimentos?

1.3 Objetivo general

El presente trabajo, tiene como objetivo general llevar a cabo un diagnóstico para conocer la situación actual de los procesos que forman parte de la logística de entrada de una empresa de alimentos, ubicada en Tecate, Baja California; con el fin de evaluar mediante el modelo *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) y emitir recomendaciones a partir del resultado que ayuden a incrementar la eficiencia de las operaciones.

1.4 Objetivos específicos

- Identificar y describir el estado actual de los procesos de la logística de entrada dentro de la empresa.
- Identificar los procesos susceptibles a la implementación del modelo SCOR.
- Analizar y evaluar el proceso de planeación.
- Analizar y evaluar el proceso de abastecimiento.
- Identificar la percepción de los responsables de las áreas de logística de entrada en cuanto a la cadena de suministros.
- Identificar la percepción de los responsables de las áreas de logística de entrada en cuanto al uso de tecnología.
- Identificar la percepción de los responsables de las áreas de logística de entrada en cuanto a las habilidades del personal.

1.5 Justificación

El crecimiento de la empresa exige contar con una estructura sólida que soporte todos y cada uno de sus procesos productivos, la incursión a mercados más grandes obliga a contar con una planeación estratégica que garantice la continuidad en tiempo y forma de los procesos de fabricación y distribución con el fin de satisfacer la demanda de sus consumidores.

El análisis de la literatura revisada en esta investigación deja de manifiesto que la gestión de la cadena de suministro juega un papel importante sobre la eficiencia operativa, contar con las materias primas adecuadas en el tiempo correcto y en la cantidad correcta garantizará la continuidad de los procesos permitiendo con esto tener el producto terminado para cumplir con los pedidos dentro de los límites de tiempo que los clientes requieren.

Se seleccionó el modelo SCOR debido a que el proporciona un marco único que une los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y

las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la cadena de suministro y mejorar la eficacia de la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS) y de las actividades de mejora de la Cadena de Suministro (CS) relacionadas.

Finalmente, la investigación sobre la gestión de la logística de entrada permitirá saber si existe la necesidad de omitir o adicionar procesos o actividades para su correcto funcionamiento, además de fundamentar las posibles propuestas de mejora con el fin de incrementar la eficiencia de los procesos y sobre todo abrir el camino hacia un crecimiento con bases más sólidas en cuanto a la cadena de suministro.

1.6 Alcance

La logística interna es un conjunto de múltiples procesos interrelacionados cuyo fin es garantizar el flujo adecuado de materiales, recursos e información dentro de la empresa. El sistema se torna aún más complejo ya que existe la necesidad de interactuar fuera de los muros empresariales con el resto de los integrantes de la cadena de suministros.

El presente estudio se enfoca en el análisis de los procesos de logística de entrada de la empresa objeto de estudio como son: El aprovisionamiento, el almacenaje y el control de inventarios, así como aquellos sub-procesos que componen las actividades antes mencionadas.

Los límites geográficos para la presente investigación será la empresa misma, la cual pertenece al sector de la producción de alimentos enlatados, así mismo este trabajo será un referente para otras empresas de la región.

1.7 Limitaciones

La presente investigación se llevará a cabo con la información obtenida directamente de las entrevistas realizadas con los responsables de las actividades seleccionadas y en base a la observación de los procesos. El acceso a la información es restringido, por lo que se tomará como referencia diversos trabajos similares que se realizaron con anterioridad por otros autores.

Capítulo 2. Marco teórico

El desarrollo de la perspectiva teórica es un proceso y un producto. Un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un producto (marco teórico) que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación (Yedigis y Weinbach, 2005).

Resulta importante aclarar que marco teórico no es igual a teoría; por tanto, no todos los estudios que incluyen un marco teórico tienen que fundamentarse en una teoría (Hernández, 2010).

En base a lo anterior, en el presente capítulo se presenta un reporte basado en distintas fuentes literarias que no necesariamente fundamentan una teoría si no que abarcan de manera general los conceptos que son el tema principal de esta investigación.

2.1 Antecedentes de la investigación

Esta sección se refiere a estudios previos: Trabajos y tesis de grado, trabajos de ascenso, artículos e informes científicos relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con nuestro proyecto, por lo que no deben confundirse con la historia del objeto en cuestión (Arias, 2012).

Toda investigación, toma en consideración los aportes teóricos realizados por autores y especialistas en la materia, de esta manera se podrá tener una visión amplia sobre el tema de estudio y el investigador tendrá conocimiento de los adelantos científicos en ese aspecto (Pineda, 2018).

A continuación se presenta una reseña de los trabajos realizados previamente y que fueron tomados como bases teóricas para la elaboración de este trabajo.

Balabú (2013) desarrolló el trabajo presentado ante la Facultad de Ingeniería de la Universidad Simón Bolívar para el programa de Especialización en Finanzas Públicas, que llevó por título Modelo de Gestión para Optimizar el Control de Inventario de Compras y Suministro en la Universidad Simón Bolívar (USB). En este estudio se llevó a cabo un análisis de la situación actual de los procesos utilizados en el almacén del departamento de compras y suministros, con la finalidad de identificar sus fortalezas y debilidades, se estudiaron los diferentes modelos de inventarios que se adaptan a la estructura y a los procesos que se llevan cabo en dicho departamento, se efectuaron las recomendaciones para la implantación del modelo de gestión que permitiera la optimización del control de entradas y salidas de materiales y suministros de la misma. El estudio tuvo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo. La técnica e instrumento utilizado fue documental, mediante la utilización de fichas bibliográficas y encuestas.

Pineda (2018) presentó en la universidad de Carabobo la investigación titulada Modelo SCOR para la “Gestión en la cadena logística de una empresa importadora de juguetes”. En dicho trabajo la metodología utilizada una investigación de modalidad proyecto factible con diseño de campo no experimental y transaccional. La población estuvo conformada por los procesos de la cadena de suministro de la empresa, y para la recolección de los datos se aplicó la observación directa de los procesos empresariales y la recopilación de los datos. El análisis de los resultados se desarrolló aplicando comparaciones y contrastes de la información obtenida con lo establecido por textos y autores pertinentes a la materia, con apoyo de tablas y figuras ilustrativas.

La relación con la investigación que se desarrolla básicamente es la implementación de la metodología de los modelos SCOR y el análisis de procesos principalmente de abastecimiento y planeación de la demanda.

2.2 Logística y cadena de suministro

2.2.1 Logística

De acuerdo con Christopher (2011) los conceptos de logística y gestión de la cadena de suministro no son ideas nuevas, datan desde la construcción de las antiguas pirámides en Egipto, y menciona que los principios que sustentan la eficacia en el flujo de materiales y de información para cumplir con las especificaciones de los clientes no han cambiado mucho.

La logística también se fue desarrollando dentro del ámbito militar, sin embargo, no es hasta los inicios de la segunda guerra mundial que comienza a utilizarse este término dentro del contexto empresarial (Carrasco, 2000). Con el transcurso del tiempo el término ha ido evolucionando constantemente, hasta convertirse en una de las principales herramientas para que una organización sea considerada como una empresa verdaderamente competitiva (Hung, 2014).

La logística implica la administración del procesamiento de pedidos, el inventario, el transporte y la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaclado; todo esto integrado mediante la red empresarial (Bowersox, 2007).

En este sentido vale la pena revisar algunas definiciones del término logística con la finalidad de comprender la evolución y aplicación del término en el ámbito empresarial.

Para Ballou (2004) la logística es: "Todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar los niveles adecuados de servicio al consumidor a un costo razonable".

Por su parte McDaniel (2002) menciona que la logística es "El proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo."

La logística “Centra sus esfuerzos en la planificación y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, y gestionándolo todo como un sistema integrado” (Casanovas & Cuatrecasas, 2003,).

Al respecto Christopher (2011) señala que la logística es el proceso de gestionar estratégicamente la adquisición, el movimiento y almacenamiento de materiales, partes e inventario terminado y los relacionados a los flujos de información, a través de la organización y sus canales de comercialización de tal manera que la rentabilidad actual y futura se maximizan a través del cumplimiento rentable de los pedidos.

Con el paso del tiempo, ha existido cierto grado de variación del concepto de logística, que va desde un concepto estrecho de distribución física hasta el concepto más amplio de logística (Follman, et al, 2015). Sin embargo, gracias al desarrollo registrado se ha llegado a un consenso de lo que en realidad es para el mundo empresarial, en 1991 el *Council of Logistics Management* estableció el concepto de logística el cual es citado por Lescano (2011), y dice “...La Logística es aquella parte de la gestión de la Cadena de Suministro que planifica, implementa y controla el flujo -hacia atrás y adelante- y el almacenamiento eficaz y eficiente de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los consumidores”.

Con lo anterior se puede deducir entonces que un sistema logístico implica una serie de actividades interrelacionadas, donde las entradas principales incluyen recursos naturales, humanos, financieros y de información, los encargados de la logística deben planear, implementar y controlar estas entradas en varias formas, incluyendo materias primas, productos en proceso y productos terminados (Sánchez, 2006).

En la figura 1.1 se puede observar la composición del sistema logístico como herramienta integradora de la organización, y de acuerdo con (Grillo, 2016) el

sistema logístico está formado por puntos de fabricación, de almacenaje y venta, y un sistema de transporte y de tratamiento de la información que esta red genera. Todos los elementos están relacionados entre sí y con el objetivo final de la logística en común, satisfacer la demanda al mínimo coste posible pero cumpliendo con las exigencias del cliente (Tiempo y lugar de entrega, estado de la mercancía, servicio post venta, etc.).



Figura 1.1 El sistema Logístico
Fuente: Sistemas Logísticos, Coronel 2012.

Mediante el concepto de sistema logístico, se trata de considerar como un todo el conjunto de actividades que tienen lugar entre el aprovisionamiento de materias primas y la entrega de productos terminados a los clientes (Carrasco, 2000). En el esquema anterior se puede observar como la interacción de múltiples procesos y el uso de recursos le han dado a la Logística importancia relativa al grado de convertirla en una herramienta para conseguir la ventaja competitiva.

2.2.2 Cadena de suministro

A partir de 1973 el desarrollo y el crecimiento obligó a la red empresarial a establecer relaciones de largo plazo debido al alto nivel de transformación de los materiales comprados Carrasco (2000), es decir, anteriormente era fácil adquirir materiales de distintos proveedores, precisamente por el bajo nivel de transformación de los mismos y con cada uno de ellos se podía negociar sobre el precio ofrecido, en la actualidad existen casos en los que los proveedores fabrican materiales exclusivamente para ciertos clientes, en estas condiciones, el número de proveedores es necesariamente reducido y frecuentemente sólo uno, de modo que las relaciones entre comprador y vendedor cambian sustancialmente.

De acuerdo con Bowersox (2007) ninguna otra área de las operaciones empresariales conlleva la complejidad o abarca la geografía de la logística e indica que la logística implica la administración del procesamiento de pedidos, el inventario, el transporte y la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaçado; todo esto integrado mediante la red empresarial.

Dicha red, como lo menciona Chopra (2008) constituye lo que se conoce como cadena de suministro, y menciona que la cadena está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente y que incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (O menudeo) e incluso a los mismos clientes.

La “Cadena de suministros”, al menos en teoría, es un término que se ha agregado recientemente al lenguaje de la ciencia de los negocios y se le atribuye a Robert Lutz durante sus tiempos en Chrysler (Young, 2005).

El funcionamiento eficaz de una cadena de suministro requiere una adecuada administración, según Ballou (2004) “La administración de la cadena de suministros”, abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y

transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción) hasta el usuario final así como los flujos de información relacionados.

En la figura 1.2 podemos observar de manera general las etapas que de acuerdo con (Chopra, 2008) conforman una cadena de suministro.

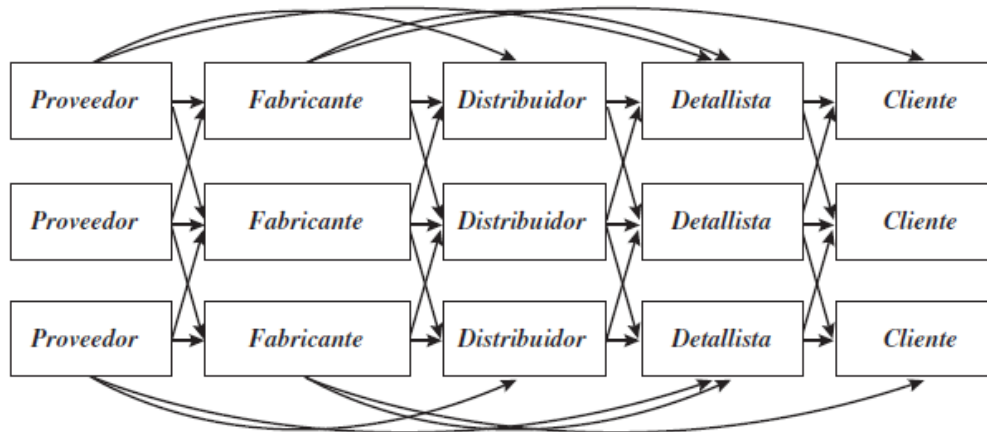


Figura 1.2 Etapas de una cadena de suministro.
Fuente: Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación.
Chopra, Peter, 2008.

Bowersox (2007) también comenta que en el contexto de la cadena de suministro se genera valor mediante la sinergia de las firmas con respecto a cinco flujos fundamentales: de información, de producto, de servicio, financiero y de conocimiento, pero que además alrededor de esto también existen restricciones que deberán ser consideradas como los son: Restricciones de capacidad, de información, de competencias básicas, de capital y de recursos humanos.

Las cadenas de suministro suelen ser de alta complejidad, debido a la gran cantidad de datos, variables de decisión, interrelaciones complejas entre las variables y las limitaciones del sistema pueden llegar a presentar muchos desafíos para la gestión de tomar decisiones empresariales sólidas (Mendoza, 2014).

2.2.3 Objetivo de la cadena de suministro

Para Chopra (2008) el objetivo de una cadena de suministro debe ser maximizar el valor total generado. El valor que una cadena de suministro genera, es la diferencia entre lo que vale el producto final para el cliente y los costos en que la cadena incurre para cumplir la petición de éste.

En un análisis más detallado Ballou (2004) señala que la estrategia de logística está típicamente formada alrededor de tres objetivos: Reducción de costos, reducción de capital y mejora del servicio, pero además propone que la planeación por lo general se presenta alrededor de cuatro áreas clave: Servicio al cliente, ubicación, inventarios y transportación.

Al respecto Bowersox (2007) plantea que para alcanzar la integración logística en el contexto de una cadena de suministro, deben lograrse al mismo tiempo seis objetivos operativos: 1) Capacidad de respuesta, 2) Reducción de la variación, 3) Reducción del inventario, 4) Consolidación de los embarques, 5) Calidad, y 6) Apoyo al ciclo de vida y hace énfasis en que la importancia relativa de cada uno se relaciona directamente con la estrategia logística de una empresa.

Por su parte Chiñas (2010) propone que son siete los objetivos que una cadena de suministro debe cumplir, los cuales son: rentabilidad, especialización, sensibilidad, visibilidad, integridad, autonomía y sustentabilidad.

Se puede mencionar que el resultado final de las opiniones anteriores es en resumen la mayor reducción de costos posible y la optimización de los recursos disponibles en el proceso de satisfacer las necesidades de los consumidores de productos y servicios de diferentes giros.

2.2.4 Logística Integral y cadena valor

El concepto de logística integral surge a raíz de la inadecuada organización de las empresas y además de una excesiva departamentalización, los cuales solo se ocupaban del cumplimiento de sus objetivos particulares e ignoraban el resultado global que sus decisiones tenían para la empresa en su conjunto (Sánchez, 2006). La filosofía de la logística integral se basa entonces en que el flujo de materiales y de información debe ser considerado en su integridad y no de forma segmentada.

De acuerdo con Jonsson (2008) el sistema de logística es siempre abierto y se encuentra en un estado permanente de intercambiar con su entorno, en este sentido la empresa debe ser entendida como parte de un sistema integrador orientado a la consecución de un objetivo global: la satisfacción del cliente.

Hablar de una integración logística implica precisamente eso, la interacción de procesos y flujos tanto de materiales como de información que van más allá de los muros empresariales. En este contexto Mora (2010) expone que la gestión logística abarca un conjunto de funciones coordinadas que va más allá de los límites que imponen los intereses particulares de cada empresa y participan de ese objetivo último de satisfacer las necesidades del cliente.

Bowersox (2007) sostiene que el reto dentro de una empresa es coordinar la capacidad funcional en una operación integrada que se concentre en atender a los clientes. En el contexto más amplio de una cadena de suministro, es esencial una sincronización operativa con los clientes, al igual que con proveedores de materiales y servicios vinculando así las operaciones internas y externas como un proceso integrado.

En la figura 1.3 se puede observar la integración que se da tanto de proveedores como clientes a la secuencia logística interna de una empresa. Nótese la interrelación de proveedores de proveedores y clientes de clientes.



Figura 1.3 Integración Logística

Fuente: Logística, Administración de la cadena de suministro, Ronald H. Ballou, 2004

Así Sánchez (2006) resume que el enfoque de logística integral permite gestionar la empresa a partir de los flujos, material e informativo asociado, que va desde los proveedores hasta los clientes, y donde el flujo material se desarrolla, tal como se puede apreciar en la cadena logística, a partir de la gestión de los aprovisionamientos, la gestión de los procesos de transformación y la gestión de la distribución. A partir de estas consideraciones puede plantearse que determinados autores al considerar el conjunto de actividades de que se ocupa la logística como sistema, considera que las mismas se agrupan en tres subsistemas que denominan “Logística del aprovisionamiento o de entrada”, “Logística de la producción y logística de la distribución o de salida”.

Es desafiante integrar las combinaciones de recursos, habilidades y sistemas requeridos para lograr una logística adecuada, pero una vez obtenida, es difícil que los competidores dupliquen tal capacidad integrada (Bowersox, 2007).

Para Ballou (2004) un producto o un servicio tiene poco valor si no está disponible para los clientes en el momento y el lugar en que ellos desean consumirlo. En este sentido Porter (1991) introdujo el concepto de cadena de valor. En la cual se hace

un desglose de las actividades principales de una empresa con el fin de comprender el comportamiento de los costos.

La cadena de valor enfatiza la estrecha relación entre las estrategias funcionales dentro de la compañía. Cada función es crucial para que la compañía satisfaga las necesidades del cliente de manera rentable. Por tanto, las diversas estrategias funcionales no pueden formularse en forma aislada, ya que están estrechamente entrelazadas y deben ajustarse y apoyarse la una a la otra para que la compañía tenga éxito (Chopra, 2008).

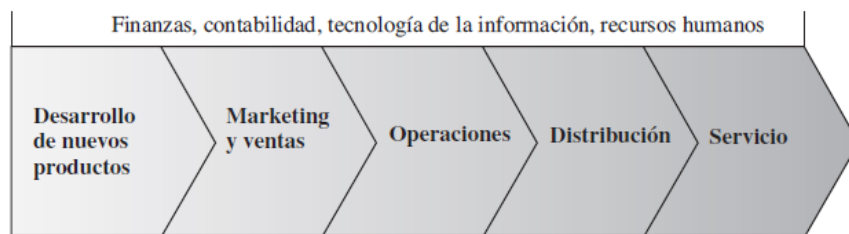


Figura 1.4 Cadena de Valor de una Compañía.

Fuente: Chopra, Sunil y Meindl, Peter. Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación. 2008.

Para ejecutar la estrategia competitiva de la compañía, todas estas funciones desempeñan un papel, y cada una debe desarrollar su propia estrategia. Aquí, la estrategia se refiere a lo que cada proceso o función tratará de hacer particularmente bien (Chopra, 2008).

Al respecto Porter (1991) afirma que la cadena de valor es una herramienta básica para diagnosticar la ventaja competitiva y encontrar maneras de crearla y mantenerla, para ello la estructura organizacional agrupa las diferentes actividades empresariales bajo unidades organizacionales como mercadotecnia o producción, en otras palabras, la cadena de valor proporciona una manera sistemática para dividir a una empresa en sus actividades principales.

Desde esta percepción se concibe la logística como una actividad que genera valor al producto, en términos de oportunidad y reducción de costos (Mora, 2010).

Con la finalidad de diferenciar las actividades logísticas esenciales (Estratégicas o primarias) de las no esenciales (De apoyo), Michael Porter introdujo un modelo en el que la cadena de valor se compone de dos clases de actividades.

Actividades Primarias	Actividades de Apoyo
<ul style="list-style-type: none"> ● El aprovisionamiento ● La producción ● La distribución ● El marketing y las ventas ● La prestación posventa 	<ul style="list-style-type: none"> ● La previsión de infraestructuras ● Los recursos humanos ● El desarrollo tecnológico ● Las finanzas

Figura 1.5 Clasificación de las actividades logísticas según el enfoque de la cadena de valor de Michael Porter.
Fuente: Gestión Logística y Comercial, J.M. Gómez Aparicio. 2013.

En la figura 1.5 se aprecia que las actividades primarias son aquellas que forman el proceso productivo de la empresa desde un punto de vista físico, así como su transferencia y su atención posventa al cliente. Por otro lado las actividades de apoyo sirven de soporte a las actividades primarias, garantizando el normal funcionamiento de la empresa.

El presente trabajo se enfocara en el diagnóstico y propuestas de mejora de las actividades involucradas en la logística de entrada que abarca abastecimiento, almacenes e inventarios de la empresa con la finalidad de crear valor en términos de tiempo, costo y optimización en el uso de recursos

2.3 Logística de entrada

En el contexto de la gestión de sistemas de producción, un papel decisivo es jugado por la logística, especialmente la logística interna que puede ser definida como la planificación de procesos y de la organización con vista a optimizar el flujo de materiales e informaciones dentro y fuera de la empresa para maximizar el lucro (Constantino, 2012).

De acuerdo con Ballou (2004) las actividades que se dirigen para conformar la logística interna (Proceso de la cadena de suministros) varían de una empresa a otra, dependiendo de la estructura organizacional de cada una, de las honestas diferencias de opinión, de la administración respecto lo que constituye la cadena de suministros para su negocio y de la importancia de las actividades individuales para sus operaciones. Véase figura 1.6.

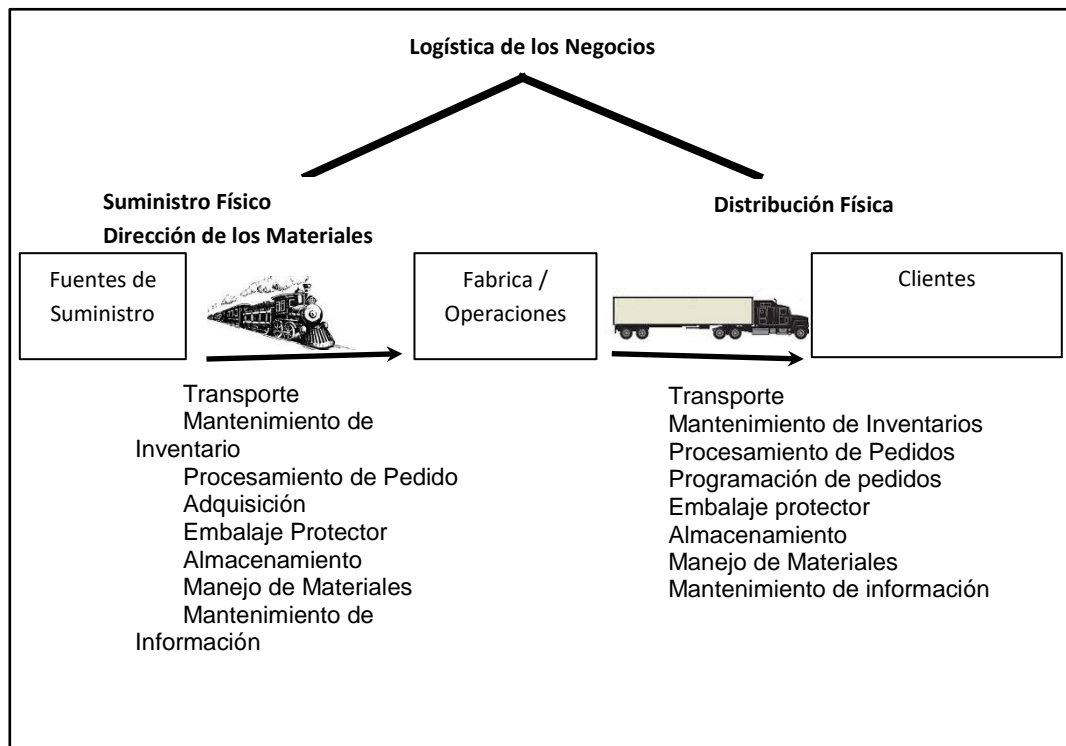


Figura 1.6 Actividades de la logística en la cadena de suministros inmediata de una empresa.
Fuente: Logística, Administración de la Cadena de Suministros, Ronald H. Ballou, 2004.

Al respecto de lo anterior Ballou (2004) también señala que para tener un mejor entendimiento y comprensión del sistema logístico interno de una empresa es necesario abordarlo considerando los siguientes subsistemas:

Logística de entrada, que 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.

La “Logística de planta”, que abarca las actividades de mantenimiento y los servicios de planta (suministros de agua, luz, combustibles, etc.), así como la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente.

La “Logística de distribución”, 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.

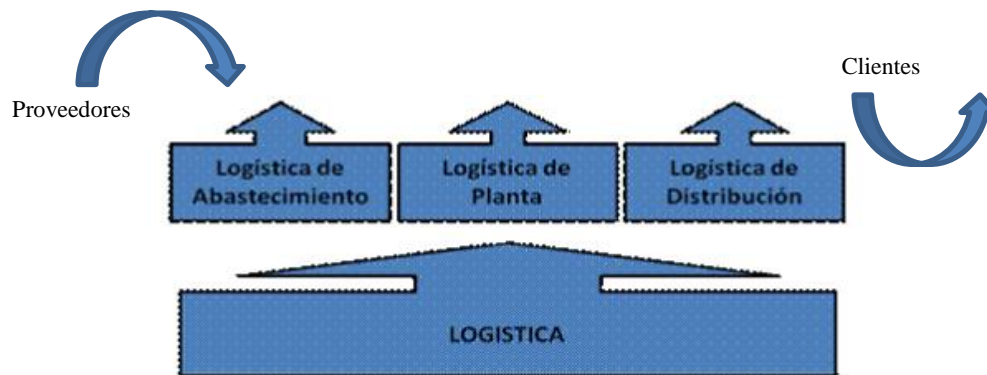


Figura 1.7 Subsistemas del Sistema Logístico

Fuente: Elaboración Propia a partir de El proceso Logístico y Gestión de la cadena de Suministro, Monterroso

De acuerdo con la literatura revisada y siguiendo con el enfoque del presente estudio se describen las principales actividades identificadas como parte del subsistema logística de entrada de las empresas industriales y de manufactura, cabe mencionar que en las empresas comerciales también se presenta y con gran fuerza dicho subsistema, en estos casos se trata de la adquisición de productos terminados que se utilizan para satisfacer las necesidades de un cliente final.

2.3.1 Actividades Componentes de la logística de entrada

2.3.1.1 Gestión de aprovisionamiento

Una adecuada gestión del aprovisionamiento, dado su carácter estratégico, puede llevar a la empresa hacia la consecución de ventajas competitivas que le permitan destacarse frente a la competencia. La base principal de un buen aprovisionamiento es la utilización efectiva de toda la información de la CS, siendo crítica la relativa demanda existente de un producto en el mercado (Felog, 2015).

La función de aprovisionamiento consiste en comprar los materiales necesarios para la actividad de la empresa (Producción y/o venta) y almacenarlos mientras se inicia cada proceso de producción o comercialización.

El objetivo de la función de aprovisionamiento es asegurar la disponibilidad de los materiales necesarios y requeridos, en el momento adecuado y al mínimo costo posible, teniendo en cuenta las prioridades competitivas de la organización en lo que se refiere a costo, calidad, servicio y tiempo. Por tanto, la función de aprovisionamiento está conformada por las actividades que llevan a la consecución de dicho objetivo, (Alfalla, 2016).

Aparicio (2013) sugiere que es importante contar con una buena política de aprovisionamiento y establece dos razones principales: Es la principal relación de la empresa con el proveedor, y a aquella le interesa tener cuanto antes el producto solicitado; y, desde el punto de vista comercial, a la empresa le conviene tener el menor stock de materiales inmovilizados, pues una gran cantidad de existencias en el inventario puede acarrear costos excesivos (Mantenimiento, almacenaje, etc.) y disminuir la competitividad de la empresa.

En la figura 1.8 se observan los principales objetivos de una buena política de aprovisionamiento y el equilibrio que se debe lograr por medio de dicho objetivos en aras de obtener una ventaja competitiva.

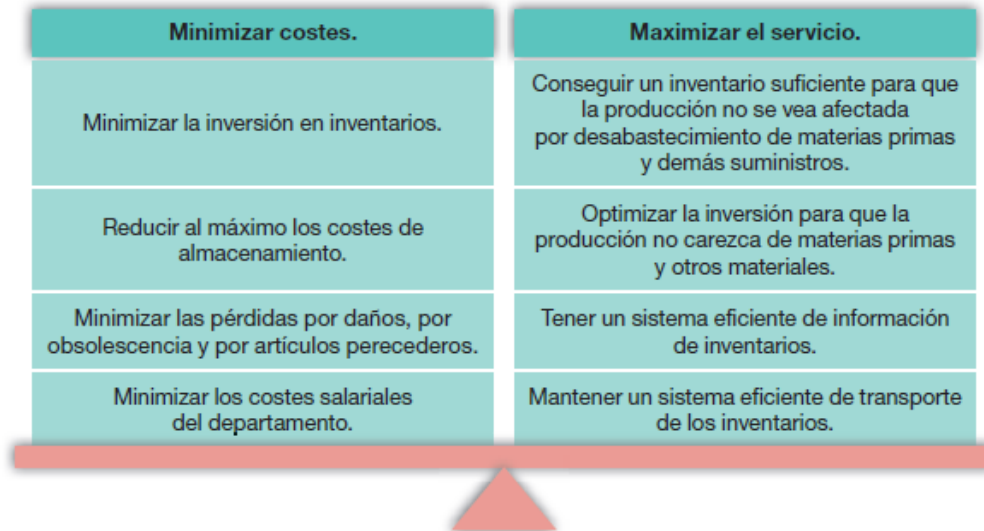


Figura 1.8 Equilibrio de la Función de aprovisionamiento
Fuente: Gestión Logística y Comercial, Juan Miguel Gómez Aparicio, 2013.

De acuerdo con Escudero (2014) la función de aprovisionamiento se compone de tres aspectos fundamentales: compras, almacenamiento y gestión de inventarios. A continuación se detallan cada una de estas funciones.

2.3.1.2 Función de compras

La realización de las compras en la empresa se inserta dentro de la función más amplia del aprovisionamiento. La función de compras es la responsable del proceso de adquisición de insumos y materiales, en la cantidad necesaria, con la calidad adecuada y a un precio conveniente, puestos a disposición de la empresa en el momento requerido (Aparicio, 2013).

La compra de productos o materiales y contratación de servicios es un proceso complejo, va más allá de la negociación con el proveedor y los trámites burocráticos, para la empresa las palabras claves en este proceso son: costo, calidad y plazo (Escudero, 2014).

Según Sangri (2014) los principales objetivos de la actividad de compras son los siguientes:

- Reducción de Costos
- Comprar al mínimo precio
- Controlar convenios
- Control de los tratados comerciales con los proveedores
- Buscar fuentes de suministros alternativas y localizar nuevos productos y materiales
- Mantener costos bajos en el departamento, sin desmejorar la actuación
- Estudiar e investigar nuevos procedimientos
- Preocuparse por la permanente capacitación del personal
- Mantener informado al gerente general sobre la marcha del departamento

De acuerdo con Monzo (2014) el hecho de adquirir mercancías o materiales necesarios para el desarrollo de la actividad empresarial, implica poner en funcionamiento una serie de fases concatenadas que se inician cuando surge la necesidad de abastecerse y concluye cuando el producto y la factura de compra llegan al almacén. En este sentido señala las siguientes actividades como las fases principales del ciclo de compras:

1. Solicitud de compra
2. Evaluación y selección del proveedor
3. Negociación de las condiciones de compra
4. Seguimiento del pedido
5. Recepción de la mercancía
6. Recepción de la factura de compra

Para Manene (2011) la actividad de compras juega un importante papel en las organizaciones, dado que los materiales adquiridos generalmente representan entre el 40 y el 60% del valor de las ventas de productos finales, y por ello sugiere

que las principales etapas en la decisión de compras de toda empresa son las siguientes:

1. Reconocimiento de la necesidad. El proceso de compra comienza cuando el comprador reconoce la necesidad de adquirir un producto o servicio.
2. Búsqueda de información. En esta etapa el comprador debe acopiar toda la información de los proveedores posibles, que considera necesaria para fundamentar sus análisis y la toma de decisiones.
3. Formación de alternativas. A partir de la información recopilada el comprador determinará las alternativas de compra.
4. Evaluación de alternativas. El comprador en cada compra determina cuáles son los principales criterios de selección, evaluándose cada alternativa para llegar a seleccionar la que es más conveniente para la empresa.
5. Decisión de compra. Considerando la evaluación anterior se llega a la decisión de compra.
6. Ejecución de la compra.
7. Seguimiento y control pos compra. Luego de ejecutada la compra debe mantenerse un control del producto o servicio durante todo el ciclo de suministro y posterior consumo o uso con vista a detectar posibles fallos que puedan ser objeto de reclamación. Por tanto, debe establecerse e implementarse un sistema de inspección u otras actividades similares en donde necesariamente deberán participar aquellas personas que tienen que ver directamente con la utilización del producto.

Cabe mencionar que el proceso anterior se describe de manera general, en esencia la secuencia será la misma pero dependiendo de la estructura de la empresa se adicionarán o eliminarán pasos de tal modo que dicho proceso cumpla con los objetivos de los centros productivos.

El desempeño de las actividades de compras debe ser medido con la finalidad de poder mejorar el rendimiento y la eficiencia de los procesos para esto Heredia (2013) menciona los siguientes indicadores de desempeño para la función de compras:

- Valor de compras totales / Ventas totales comparadas con el año anterior
- Total de compras/Número de compras.
- Porcentaje de compras rechazadas.
- Porcentaje de paralización de la producción por falta de materia prima.
- Inventario/Ventas.
- Costo promedio de Orden de compra.
- Tiempo promedio de entrega de pedidos.
- Número de orden por mes en comparación con el año anterior.

2.3.1.3 Proveedores

La importancia que los proveedores tienen hoy en día es muy grande, debido a que la fabricación de un producto requiere de un gran sistema formado por la asociación de grandes empresas que se encargan del marketing, diseño, ensamblaje y embalaje de productos terminados y de sus proveedores, empresas más pequeñas, ágiles y especializadas, (García, 2012).

Para Montoya (2010) los proveedores son los encargados de mantener viva y activa la organización, y por lo tanto, su importancia radica en el papel que desempeña en la existencia y en el futuro de la empresa. Así mismo señala que es válida la expresión de que *“los proveedores se deben tratar y considerar como socios del negocio”*.

2.3.1.4 Selección de proveedores

El análisis y selección de proveedores es uno de los procesos claves en la organización, ya que genera y mantiene la competitividad de la misma. De acuerdo con Mora (2010) existen cuatro elementos que enmarcan la visión estratégica del análisis y selección de proveedores, se representan gráficamente en el cuadro 1.1.

<i>Identificación, asesoría y racionalización de la base de proveedores</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de necesidades de la compañía. • Elaboración del perfil de proveedores requeridos. • Identificación de proveedores potenciales. • Escogencia de proveedores competitivos. • Definición de principios de seguimiento y evaluación. • Determinación de indicadores de gestión
<i>Desarrollo integral y proactivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir información con proveedores. • Promover relaciones abiertas. • Ciclos sistemáticos de mejoramiento. • Incremento mutuo de los niveles de conocimiento de los negocios. • Involucramiento temprano del proveedor (<i>Early Supplier Involvement</i> ESI).
<i>Alineación de los objetivos en la cadena de suministro</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Visión y misión del proveedor. • Acceso a la organización del proveedor. • Habilidad para crecer.
<i>Alta velocidad de respuesta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción multifuncional con el proveedor. • I & D alineado con los objetivos estratégicos del cliente.

Cuadro 1.1 Elementos para el análisis y selección de proveedores.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Gestión Logística integral, Luis Aníbal Mora Garcia, 2010.

La selección de proveedores debe tener como criterio principal, la capacidad del proveedor para mejorar y trabajar bajo políticas de co-fabricación, sin prescindir de las características valoradas tradicionalmente como la calidad, el servicio, el precio y los planes de pago. Así mismo, implica una decisión que, en algunos casos, puede resultar bastante difícil, debido a la naturaleza y a la diversidad de los productos y servicios que se adquieren y de las variaciones cualitativas y cuantitativas en el comportamiento de la demanda, (Sarache, 2008).

2.3.1.5 Desarrollo de proveedores

Según Baker (2004) una de las tendencias actuales que se deben considerar en la selección de proveedores es que estos forman parte integral de la cadena de abastecimiento; por tal motivo es necesario fortalecer las relaciones bajo el enfoque de ganar-ganar, en este sentido Bowersox (2008) señala que en el desarrollo de un proveedor, es fundamental mantener buenas relaciones de suministro con empresas comprometidas con el éxito de la organización que compra. Es importante desarrollar relaciones estrechas con los proveedores para compartir información y recursos con el fin de alcanzar mejores resultados.

Farfán (2014) argumenta que las relaciones entre comprador y proveedor han evolucionado hacia relaciones más estrechas, es decir, de ser un proceso transaccional antagónico ahora a cambio para ser un proceso orientado a las relaciones de mutua cooperación.

En este contexto Anderson (1998) propone que la gestión de las relaciones con el proveedor se centra en elementos como el compromiso, la confianza y la coordinación, la comunicación y la interdependencia como atributos de la relación.

El desarrollo de proveedores según Yépez (2016) son todas aquellas actividades que benefician tanto a la empresa compradora como a proveedores, para fortalecer sus capacidades a través de relaciones de confianza y promover un desarrollo conjunto, haciendo un aporte mutuo, agregándole valor a la cadena de abastecimiento y mejorando el rendimiento. En el mismo sentido (Castro, 2016) agrega que un cierto grado de interdependencia cliente - proveedor genera alianza y permite que las empresas trabajen conjuntamente con sus proveedores en procesos de mejora continua y en búsqueda de unos resultados acordes a los objetivos estratégicos de toda la cadena de abastecimiento.

2.3.1.6 Evaluación de proveedores

En la actualidad las relaciones con los proveedores están sujetas a una fuerte presión debida principalmente a la globalización de los mercados. Según Sharland (2003) esta evolución del mercado provoca que sus miembros busquen a comprometerse cada vez más en relaciones a largo plazo.

En este sentido, los proveedores están sometidos a un proceso de mejora permanente. Y de acuerdo con (Mora, 2010) los criterios que serán tomados en cuenta por las compañías compradoras o consumidoras son los siguientes:

- Sistema de calidad. Calidad en sus procesos, estrategias y procedimientos de aseguramiento de la calidad; procesos de capacitación y entrenamiento, etc.
- Fabricación. Programas de mantenimiento preventivo; planificación y programación de la producción; ambientes adecuados de trabajo; sistema de indicadores para la productividad en planta.
- Medio ambiente. Cumplimiento de normas medioambientales; control sobre el manejo de residuos sólidos y líquidos; control sobre emisiones al aire, etc.
- Aspectos comerciales. Nivel y calidad del servicio al cliente; competitividad en precios, investigación y desarrollo de nuevos productos; alternativas de negociación.
- Aspectos logísticos. Cumplimiento en las entregas; políticas de devoluciones y atención de reclamos; manejo correcto de la documentación; flexibilidad y capacidad de atención.

El propósito de evaluar y certificar proveedores es agilizar los procesos en la cadena de abastecimiento, haciéndolos más eficientes para cada una de las partes; con miras a la satisfacción de los consumidores finales (Mora, 2010).

Si un sistema de evaluación está bien definido y bien implementado, esto nos sugiere que la empresa cuenta con informaciones verídicas y oportunas que le permiten dar un mejor seguimiento al proveedor y su desempeño. Esto contribuye a la relación cliente-proveedor ya que si existe un problema, el intercambio de información puede ser más rápido, completo y enriquecedor para ambas partes. Es este intercambio el que permite a la empresa minimizar los problemas, pues se ayuda o se acompaña al proveedor a mejorar y a comprometerse con su cliente; así como permite al cliente tener más confianza en su proveedor (Lozano, 2007).

2.3.1.7 Función de almacenamiento

Si la demanda por los productos de una empresa se conociera con seguridad, y los productos pudieran suministrarse instantáneamente para satisfacer la demanda, teóricamente el almacenamiento no sería necesario, ya que no se mantendría ningún inventario. Sin embargo, ni es práctico ni económico que una empresa opere de esta manera ya que, en general, la demanda no puede pronosticarse con exactitud (Ballou, 2004).

Por lo anterior, algunos autores y especialistas en el tema han llegado a considerar que los almacenes son *“Un mal necesario”*, sin embargo, como lo menciona Aparicio (2013) no se debe olvidar que la logística es la actividad que permite que el producto adquiera su valor, cuando el diseño de todas las acciones a realizar permiten que el cliente lo reciba en el tiempo y en la forma adecuada al menor costo posible. Una parte importante del éxito de esta actividad recae en la gestión de los almacenes, por lo que su papel en la cadena de suministro ha evolucionado de ser instalaciones dedicadas simplemente a almacenar a convertirse en centros enfocados al servicio, ampliando su ámbito de responsabilidad.

Para Ballou (2004) existen cuatro razones básicas para usar un espacio de almacenamiento: 1) Reducir los costos de producción-transportación; 2) Coordinar

la oferta y la demanda; 3) Ayudar en el proceso de producción, y 4) Ayudar en el proceso de marketing.

Según Sánchez (2006) los almacenes son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía. Son manejados a través de una política de inventario. Esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados. Al elaborar la estrategia de almacenamiento se deben definir de manera coordinada el sistema de gestión del almacén y el modelo de almacenamiento.

Por su parte Mora (2011) menciona que una bodega o almacén puede definirse como un espacio planificado para ubicar, mantener y manipular mercancías y materiales. Y señala que dentro de esta definición hay dos funciones dominantes: El almacenamiento y el manejo de materiales.

Aparicio (2013), aporta una definición más corta pero más concreta, se refiere al almacén como un recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos.

En la figura 1.9 se representa la configuración general de los procesos de almacenaje.



Figura 1.9 Configuración General De Los Procesos de Almacenamiento
Fuente: Gestión Logística Integral, Luis Aníbal Mora García, 2010.

El almacenaje de mercancías es una necesidad para la mayoría de las empresas industriales, comerciales o de

servicios, en su actividad estas organizaciones necesitan compensar los desequilibrios de la oferta y la demanda (Flamarique, 2017).

García (2015) menciona que la naturaleza de los inventarios se determina en función del uso al que se destinan. Atendiendo a esta condición los inventarios se pueden clasificar en:

- Almacenes de materias primas: aquellos que contienen materiales, suministros, envases, empaques, etc.; que serán posteriormente utilizados en el proceso de transformación productiva.
- Almacenes de productos intermedios: aquellos que sirven de colchón entre las distintas fases de obtención de un producto.
- Almacenes de productos terminados: son los que se usan de estos productos suele ser relativa.
- Almacenes de preparación de pedidos y distribución: su objeto es acondicionar el producto terminado y ponerlo a disposición del cliente.

Se ha definido entonces al almacén como un depósito de mercancías, para mantenerlas y conservarlas en perfectas condiciones. Sin embargo, las actividades de almacenaje son un continuo flujo de materiales, que ocasiona a su vez una actividad administrativa, para que el personal que labora en el almacén pueda informar a los responsables de otras secciones de la empresa involucradas en el circuito logístico de los materiales adquiridos o de los productos fabricados.

Atendiendo el enfoque de la investigación, este estudio se centrará únicamente en el almacén de materias primas, dentro del cual se llevan a cabo funciones importantes como la recepción, el almacenaje mismo y el acomodo así como el surtimiento para órdenes de producción.

En la figura 1.10 se presenta las funciones principales dentro del almacén de materias primas según (Aparicio, 2013).

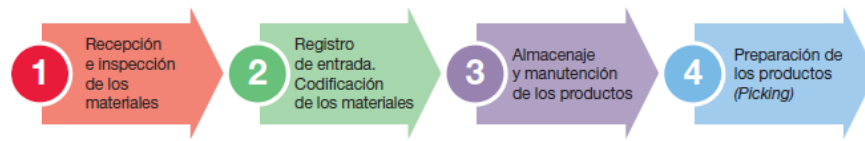


Figura 1.10 Funciones de Almacén
Fuente: Gestión Logística y Comercial, Juan Miguel Gomez Aparicio, 2013

2.3.1.8 Recepción de mercancías

Esta actividad consiste en recibir en el almacén las mercancías y en comprobar que lo recibido coincide con el pedido realizado. En muchos casos, a esta primera fase de la gestión de almacén se le considera la última fase de gestión de compras. La razón es que en el departamento de compras es quien posee la información sobre las condiciones pactadas de cantidad y calidad, y en el caso de que no se cumplan dichas condiciones será el quien proceda a su devolución (Aparicio, 2013).

Al respecto (Mora (2010) establece que en la recepción de mercancías se pueden identificar varios elementos importantes, que componen el flujo de operaciones de este primer proceso al interior de un centro de distribución. En la figura 1.11 se pueden apreciar algunos ejemplos.



Figura 1.11 Secuencia del Proceso de Recepción.
Fuente: Gestión Logística Integral. Luis Anibal Mora Garcia, 2010.

Durante la maniobra de descarga o recibo de la mercancía, el personal encargado deberá comprobar que no existen errores como: Falta de artículos, materiales dañados, roturas en el embalaje, etc., y principalmente como se mencionó en un párrafo anterior, que los artículos recibidos correspondan en todas sus características al pedido realizado previamente en la orden de compra.

2.3.1.9 Registro y codificación

Un almacén bien organizado debe facilitar la localización de las mercancías a la hora de preparar una expedición; para ello, en el momento de la recepción y antes de proceder a su almacenaje, hay que asignar a cada producto o unidad de carga una etiqueta con un código de identificación que permita obtener datos sobre el tipo de artículo, las unidades que componen el lote, su lugar de ubicación, etc.; así se podrá localizar y gestionar eficazmente el stock (Escudero, 2014).

Para el registro de los materiales recibidos se hará dentro de la plataforma Electrónica o bitácora física que la empresa tenga implementado, tomando en consideración los aspectos previamente revisados como cantidades, lotes, precios, etc.

Para poder identificar o ubicar los componentes, piezas o productos rápida y fácilmente Aparicio (2013) propone que es necesario idear un sistema lógico de codificación, tanto de almacén como de los productos.

Al respecto menciona que las características de un sistema de codificación eficiente de materiales son las siguientes:

- El código debe indicar un solo concepto o el artículo debe tener un solo código.
- La cobertura debe ser apropiada y completo.
- La clasificación debe basarse en características permanentes.
- El código debe tener una longitud constante.

- El nombre del código no debe ser excesivamente largo, sino lo más simple posible.
- Debe ser manejable por personal no especializado.

En la actualidad existen sistemas electrónicos mejor conocidos como WMS (*Warehouse management System* o *Sistemas de administración de almacenes*). El uso de esta tecnología permite que los materiales y contenedores dentro del almacén puedan ser identificados con un código de barras y/o etiquetas electrónicas, los cuales al ser leídos por un lector óptico proporcionan al usuario toda la información necesaria para expedir cada uno de los materiales.

2.3.1.10 Almacenamiento y manutención de los materiales

El bodegaje o almacenamiento es uno de los aspectos fundamentales del proceso logístico en los centros de distribución o bodegas. Su objetivo es, además de guardar la mercancía, protegerla y conservarla adecuadamente durante un período de tiempo determinado; facilitar la labor de despacho cuando se requiera (Mora, 2010).

Sin embargo, para (Aparicio, 2013) lograr el objetivo de la labor de almacenaje significa que la empresa deberá incurrir en la utilización y consumo de algunos recursos que incrementaran los costos de la empresa, tales como:

- Amortización del edificio y de la maquinaria utilizada para el transporte interno, como carretillas elevadoras.
- Consumos de energía eléctrica, gas y agua.
- Seguros del edificio y de la maquinaria.
- Sueldos del personal encargado del almacén.
- Costos financieros por la inmovilización de los stocks.
- Tasas e impuestos sobre el inmueble.
- Salario del personal de vigilancia.
- Costos por la obsolescencia del stock.

- Costos del tratamiento informático de los stocks.



Figura 1.12 Definición y Objetivos del almacén.
Fuente: Técnicas de almacén. Pedro Brenes 2015

Es importante señalar que el tipo de almacén y las condiciones dependerá estrictamente del tipo de industria y por consecuencia del tipo de mercancías que esta requiera, así pues, escudero (2014) menciona que los criterios principales para el almacenaje de las mercancías son: las características del producto; los artículos se almacenan por referencias, tamaño, peso, naturaleza, condiciones especiales de temperatura, peligrosidad, etc.; y de acuerdo a la rotación o frecuencia de salida; los materiales se almacenan según los resultados obtenidos al aplicar una clasificación por el método ABC.

El mantenimiento hace referencia al conjunto de medios técnicos, instrumentos y dispositivos que hacen posible la manipulación y traslado de los materiales dentro del almacén, y que tienen su reflejo en la actividad que realizan los operarios asignados a los almacenes utilizando dichos equipos, (Aparicio, 2013).

Para Brenes (2015) el mantenimiento de los productos almacenados también supone un costo, por lo que muchas empresas están optando por minimizar el stock almacenado, y de este modo, ser más eficientes. Aun así seguirá siendo necesario mantener una mínima cantidad de mercancías almacenadas para no poner en riesgo la continuidad del proceso productivo y mucho menos la demanda de los clientes, en función del tipo de negocio.

Para evitar los riesgos de obsolescencia y altos costos de almacenaje, se debe diseñar un modelo que cumpla con las funciones mencionadas en el cuadro 1.1.

Funciones	Descripción
Regula los desequilibrios entre la oferta y la demanda	<p>Como ya se ha dicho, son pocos los productos cuya demanda coincide en tiempo y cantidad con su oferta, por lo que será necesario almacenar aquellos productos que previsiblemente serán demandados por los clientes para poder garantizar el funcionamiento futuro de la empresa.</p> <p>Para satisfacer las necesidades de los clientes en el momento, tiempo y lugar que exijan, se almacenaran los artículos cerca de los puntos de consumo, disminuyendo, de ese modo, las demandas insatisfechas que se puedan producir por no tener los productos solicitados.</p>
Permite disminuir los costos	<p>Se ha comentado que existe una tendencia a reducir el stock para abaratar costos de almacenaje y así mejorar la productividad de la empresa.</p> <p>A pesar de ello, a ciertas empresas que ofrecen productos muy solicitados cuya demanda no varía mucho en el tiempo, les resulta más rentable hacer acopio de grandes cantidades de productos para conseguir mejores condiciones económicas en sus pedidos (reducción del precio de compra, de costos en la manipulación de la mercancía y en el transporte consolidado).</p>
Complementa el proceso productivo	<p>En ocasiones los artículos requieren varias fases para acabar su proceso productivo. Cuando terminan una parte de su producción precisan un espacio para ser almacenados hasta que incorporen a la siguiente fase del proceso.</p> <p>A su vez, también se requerirá una zona de almacenaje para las materias primas antes de ser empleadas en el proceso productivo.</p>

Cuadro 1.1 Funciones de almacén

Fuente: Elaboración Propia a partir de Técnicas de almacén, Pedro Brenes, 2015.

En resumen, la función de almacenamiento comprende el complejo de operaciones que tiene por objeto el ocuparse de los materiales que la compañía mueve, conserva y manipula para la consecución de sus fines fabriles y comerciales (Mora 2010).

2.3.1.11 Preparación de los materiales y entrega para su consumo

Generalmente la detonación del consumo o utilización de materias primas es activado por los departamentos de ventas, son ellos quien por medio de los pedidos colocados con los consumidores finales o intermediarios dan inicio al proceso de abastecimiento de materias primas y servicios que serán utilización para la fabricación de productos terminados.

Sinisterra (2006) propone a la “*Orden de trabajo*” como el documento con el que se planificaran los materiales, al departamento de ventas le corresponde registrar la información suministrada por el cliente en la orden de trabajo y enviarla al jefe de producción para que programe la manufactura e inicie la fabricación de los productos.

Las materias primas necesarias para la fabricación de una orden de trabajo requieren ser solicitadas al Almacén. Para retirar las materias primas de bodega es indispensable presentar al almacenista un documento que satisfaga este propósito, denominado requisición de materias primas. Este documento se ha diseñado como un mecanismo de control de entregas por parte del almacén a los centros de costos o departamentos de producción, a quienes corresponde diligenciar toda la información respecto a número de la orden de trabajo, clase de trabajo a desarrollar, referencia y cantidad del material solicitado, lugar de destino, etc. (Sinisterra, 2006).

En el cuadro 1.2, se observa un ejemplo de formato de requisición de materiales propuesto por (Sinisterra, 2006).

Formato de requisición de materias primas

Razón social _____ Requisición de materias primas No. _____						
Fecha			Departamento solicitante:		Clase de trabajo	
Día	Mes	Año				
Código mat prima	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Orden de trabajo
Solicitado por:	Entregado por:	VoBo. Control existencias		Recibido por:		

Cuadro 1.2 Formato de Requisición de Materiales.

Fuente: Contabilidad de Costos. Gonzalo Sinisterra, 2006.

Cuando la requisición de materias primas haya sido diligenciada, el almacén procede a efectuar los despachos a los diferentes centros de costos, a descargar las cantidades solicitadas de las respectivas tarjetas de existencia por la columna salidas y a determinar el nuevo saldo.

2.3.1.12 Gestión inventarios.

Las decisiones del inventario son de alto impacto y de alto riesgo en toda la cadena de suministro. El inventario comprometido para apoyar las ventas futuras impulsa varias actividades predictivas de la cadena. Sin un surtido adecuado en el inventario, se pierden ventas y se generan insatisfacciones en el cliente. Asimismo, la planeación del inventario es fundamental para la fabricación. La escasez de materiales o componentes pueden detener una línea de fabricación u obligar a generar cambios en el programa de producción, agregar un costo más elevados o una posible escasez de los artículos terminados (Bowersox, 2006).

Por su parte Mora (2010) menciona que el objetivo final de una buena administración del inventario, es mantener la cantidad suficiente para que no se presenten ni faltantes (*Stock outs*) ni excesos de existencias (*Overstock*), en un proceso fluido de producción y comercialización. Esto conduce a tener una adecuada inversión de los recursos de una compañía y un nivel óptimo de costos de administrar el inventario.

Los stocks, existencias o mercancías son el conjunto de productos que tiene la empresa almacenados hasta su utilización o venta posterior. El stock de la empresa industrial está formado por materias primas y otros materiales para la elaboración del producto; productos en curso de fabricación y productos fabricados destinados a la venta. Mientras que el stock de la empresa comercial o de distribución se compone de mercancías o artículos que se adquieren para la venta (Escudero, 2014).

Aunque la tendencia a reducir en gran medida los niveles de inventario ha ido creciendo, la mayoría de las empresas aún se esfuerzan por mantener niveles de

inventario que rebasan sus necesidades reales. Bowersox (2006) atribuye esta tendencia a cuatro funciones básicas de los inventarios, véase cuadro 1.3.

Especialización geográfica	Permite un posicionamiento geográfico a través de diversas unidades de fabricación y de distribución de una empresa. El inventario conservado en diferentes lugares y etapas del proceso de creación de valor permite la especialización.
Desacoplamiento	Permite una economía de escala dentro de una sola planta y que cada proceso opere a su máxima eficiencia, en vez de tener la velocidad de todo el proceso limitada por la actividad más lenta.
Equilibrio suministro/demanda	Atiende el tiempo transcurrido entre la disponibilidad del inventario (fabricación, abasto, desabasto) y el consumo.
Disminución de la incertidumbre	Atiende la incertidumbre relacionada con la demanda en exceso predicha o los retrasos inesperados en la recepción y el procesamiento de pedidos durante la entrega, y se suele considerar como las existencias de seguridad.

Cuadro 1.3 Funciones de Inventario

Fuente: Administración y Logística en la Cadena de Suministros. Donald J. Bowersox, 2007.

Mora (2010) coincide con lo anterior al proponer las siguientes funciones de un inventario:

- Para absorber las fluctuaciones e incertidumbres de oferta y demanda de los clientes.
- Para desglosar o separar los procesos internos dentro de una organización.
- Para anticiparse ante circunstancias de incertidumbre como estacionalidades en la demanda, huelgas, inestabilidad política, escasez de productos, problemas de transporte, variables macroeconómicas externas, etc.
- Para aprovisionarse (Economías de escala) al comprar volúmenes superiores a los promedio, en épocas de alzas de precios, con el fin de reducir costos.
- Para compensar los tiempos de reabastecimiento (Entrega) de los proveedores.

La administración de los inventarios implica la toma de decisiones fundamentales cuyo resultado impactará en la eficiencia y rentabilidad de la empresa, en este sentido (Chopra, 2008) plantea cuatro diferentes estrategias entre las cuales los

encargados de esta función deberán basarse para capitalizar los resultados de las decisiones tomadas.

Inventario de ciclo

El *inventario de ciclo* es la cantidad de inventario promedio que se emplea para satisfacer la demanda entre los recibos de embarques del proveedor. El tamaño es resultado de la producción, transportación o compra de material en grandes lotes. Las compañías producen o compran en grandes lotes para explotar las economías de escala en los procesos de producción, transporte y compras. Sin embargo, los aumentos en el tamaño del lote conllevan incrementos en los costos de manejo.

Inventario de seguridad

El *inventario de seguridad* es aquel que se mantiene en caso de que la demanda supere lo esperado, con el propósito de disminuir la incertidumbre. Si el mundo fuera perfectamente predecible, sólo el inventario de ciclo sería necesario. Debido a que la demanda es incierta y que puede superar las expectativas, las compañías mantienen un inventario de seguridad para satisfacer la alta demanda inesperada.

Inventario estacional

El *inventario estacional* se constituye para contrarrestar la variabilidad predecible de la demanda. Las compañías que utilizan este tipo de inventario lo consolidan en periodos de baja demanda y lo almacenan para periodos de alta demanda cuando no tendrán la capacidad de producir todo lo que se requiere.

Nivel de disponibilidad del producto

El nivel de la disponibilidad del producto es la fracción de la demanda que se satisface a tiempo a partir del producto que se mantiene en inventario. Un alto nivel de disponibilidad proporciona una gran capacidad de respuesta pero incrementa el costo, ya que se mantiene cierta cantidad de inventario que rara vez se emplea. En comparación, un nivel bajo de disponibilidad del producto disminuye el costo del inventario mantenido pero da como resultado una fracción más alta de clientes que no se atienden a tiempo.

De acuerdo a lo anterior se puede concluir que la gestión de inventarios o stock es sin duda una actividad fundamental para conseguir una ventaja competitiva. A pesar de que en muchas empresas se ha subestimado la importancia de esta función, sin embargo resulta también fundamental tener un estricto control que garantice el correcto funcionamiento de esta operación, al respecto (Mora, 2010) hace referencia a ciertos principios cuya aplicación resulta necesaria para la consecución del objetivo.

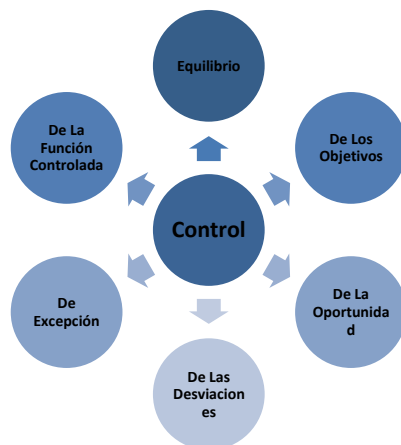


Figura 1.13 Principios para el control de los Inventarios
Fuente: Elaboración propia a partir de Gestión Logística Integral. Luis Anibal Mora García 2010.

2.3.2 Indicadores de desempeño en la gestión de la logística de entrada

En un entorno empresarial globalizado y competitivo como el que vivimos actualmente, sólo podrán sobrevivir aquellas empresas que trabajen continuamente para proveer más valor a sus clientes a través de procesos cada vez más eficientes, (Quijada, 2017). Sin embargo, para conocer con exactitud la eficiencia de dichos procesos es necesario medir su desempeño.

La medición, análisis y mejora es un aspecto común en cualquier sistema normalizado de gestión, ya que aporta el fundamento y el planteamiento sistemático que soporta la mejora continua en su área correspondiente de gestión, como la de la logística en nuestro caso, (Beltrán 2013).

De acuerdo con Mora (2008) las organizaciones deben contar con el mínimo número posible de indicadores que garanticen contar con información constante, real y precisa sobre aspectos tales como: efectividad, eficiencia, eficacia, productividad, calidad, la ejecución presupuestal, la incidencia de la gestión, todos los cuales constituyen el conjunto de signos vitales de la organización.

Un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. También es la conexión de dos medidas relacionadas entre sí, que muestran la proporción de la una con la otra (Mora, 2010). En este sentido vale la pena recordar la frase «Lo que no se mide, no se puede mejorar».

Atendiendo el enfoque de la presente investigación se hace referencia a la definición que hace Salazar (2016) sobre los indicadores de desempeño en la cual menciona que son medidas de rendimiento cuantificables aplicados a la gestión logística que permiten evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información entre las partes de la cadena logística.

Siguiendo esta línea Mora (2010) sugiere que es importante clarificar y precisar las condiciones necesarias para construir indicadores realmente útiles, ya que será por medio de ellos que se podrán interpretar en un momento dado las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas de la organización.

En este sentido, menciona las principales características que deben tener los indicadores de desempeño, ver cuadro 1.4.

<i>Característica</i>	<i>Descripción</i>
-----------------------	--------------------

Cuantificables	Debe ser expresado en números o porcentajes y su resultado Obedece a la utilización de cifras concretas.
Consistentes	Un indicador siempre debe generarse utilizando la misma fórmula y la misma información para que pueda ser comparable en el tiempo.
Agregables	Un indicador debe generar acciones y decisiones que redunden en El mejoramiento de la calidad de los servicios prestados.
Comparables	Deben estar diseñados tomando datos iguales con el ánimo de poder compararse con similares indicadores de similares industrias.
Niveles de Referencia	El acto de medir se realiza con base en la comparación y para ello se necesita una referencia contra la cual contrarrestar el resultado del indicador. Existen varios niveles: el histórico, el estándar, el teórico, el que requieren los usuarios, los de la competencia, los por política, los de consenso y los planificados.
Responsabilidad	Quién debe actuar de acuerdo con el comportamiento del indicador con respecto a las referencias escogidas.
Puntos de Lectura e instrumentos	Se debe definir quién hace, organiza las observaciones y define las muestras y con qué instrumentos.
Periodicidad	Es fundamental saber con qué frecuencia se deben hacer las lecturas: diaria, semanal o mensualmente.
Sistema de Información	Debe garantizar que los datos obtenidos en las mediciones se presenten adecuadamente (agilidad y oportunidad) al momento de la toma de decisiones, para lograr realizar la realimentación rápida en las actividades.

Cuadro 1.4 Características de los indicadores de Desempeño

Fuente: Elaboración Propia a partir de Gestión Logística Integral, Luis Aníbal Mora García 2010.

Atendiendo el enfoque de la presente investigación se mencionaran indicadores de desempeño utilizados para la evaluación de la logística de entrada de algunas empresas. Al respecto Mora (2008) menciona que los más comunes son los siguientes y además en el cuadro 1.5 se menciona la manera de calcularlos.

2.3.2.1 Indicadores de compra y abastecimientos

Estos indicadores están diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la gestión de compras y abastecimiento como factor clave en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de la compañía, donde se pueden controlar aspectos del proceso de compras como de las negociaciones y alianzas estratégicas hechas con proveedores.

2.3.2.2 Indicadores de producción e inventarios

Los movimientos de materiales y productos a lo largo de la cadena de suministro son un aspecto clave en la gestión logística, ya que de ello depende el re-abastecimiento óptimo de productos en función de los niveles de servicio y costos asociados a la operación comercial y logística de la empresa.

2.3.2.3 Indicadores de almacenamiento y bodegaje

La gestión de almacenamiento debe estar totalmente alineada con la gestión de aprovisionamiento y distribución, por lo tanto el control sobre los procesos generados al interior del centro de distribución o almacén es determinante en cuanto al impacto de los costos de operación sobre la operación logística.

En el cuadro 1.5 se describen de manera gráfica los principales indicadores de desempeño utilización por la mayoría de las organizaciones en las áreas mencionadas.

Categoría	Nombre del Indicador	Objetivo Especifico	Calculo	Periodicidad
Compras y Abastecimiento	Certificación de Proveedores	Controlar la calidad de los proveedores y el nivel de integración con los mismos.	$\text{Valor} = \frac{\text{Proveedores} - \text{Certificados}}{\text{Proveedores}}$	Mensual
	Calidad de Pedidos Generados	Controlar la calidad de los pedidos generados por el área de compras.	$\text{Valor} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total Pedidos Generados}}$ **El resultado se multiplica x 100	Mensual
	Volumen de Compra	Controla la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de venta.	$\text{Valor} = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Total de las ventas}}$	Mensual
	Entregas Perfectamente recibidas	Controlar la calidad de los productos/materiales recibidos, y la puntualidad de las entregas de los proveedores de mercancía.	$\text{Valor} = \frac{\text{Pedidos Rechazados}}{\text{Total de Órdenes de compra recibidas}}$ **El resultados se multiplica por 10	Mensual
Indicadores de Producción e inventarios	Capacidad de Producción Utilizada	Controlar la utilización efectiva de las instalaciones (productivas, de almacenaje o transporte) de la compañía.	$\text{Valor} = \frac{\text{Capacidad Utilizada}}{\text{Cap. Max del Recurso}}$	Mensual
	Rendimiento de Maquina	Controlar la productividad de una máquina de manufactura con respecto a la capacidad máxima de utilización posible.	$\text{Valor} = \frac{\text{No. De Unidades Producidas}}{\text{Cap. Max del Recurso}}$ **El resultado se multiplica por 100	Mensual
	Rotación de Mercancía	Controlar la cantidad de los productos/materiales despachados desde el centro de distribución.	$\text{Valor} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}}$ El resultado será igual a No. De Veces	Mensual
	Duración de Inventario	Controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en el centro de distribución.	$\text{Valor} = \frac{\text{Inv. Final}}{\text{Vtas. Promedio}}$ El resultado se multiplica por 30	Mensual
	Vejez del inventario	Controlar el nivel de las mercancías no disponibles para despacho por obsolescencias, mal estado y otros.	$\text{Valor} = \frac{\text{Unidades dañadas+obsoletas+venc.}}{\text{Unid dispon en inv.}}$	Mensual
Almacenamiento y bodegaje	Costo de Unidad almacenada	Controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o contratado.	$\text{Valor} = \frac{\text{Costo de Almacenamiento}}{\text{\# de Unid. almacenadas}}$	Mensual
	Costo de Unidad Despachada	Controlar los costos unitarios por manejo de las	$\text{Valor} = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{\# de Uni. Almacenadas}}$	Mensual

		unidades de carga de la bodega.		
	Unidades Despachadas o Separadas por empleado	Controlar la contribución de las unidades despachadas por persona bodega.	Valor= $\frac{\text{Total de Unidades Sep/Desp}}{\text{Total de Trabajadores en Separ.}}$	Mensual
	Costo por Metro Cuadrado	Cuantificar el costo del área de almacenamiento respecto a los costos de operación	Valor= $\frac{\text{Cto. Total operativo Bodega}}{\text{Total área de almacenamiento}}$	Mensual

Capítulo 3 Modelo SCOR

3.1 Generalidades del Modelo SCOR

Para medir mejor el desempeño de la cadena de suministros y para identificar oportunidades de mejora, el Consejo de Cadenas de Suministro de Estados Unidos desarrolló en 1997 su primera versión de un modelo de referencia de procesos (Ballou, 2004).

El SCOR (Por sus siglas en inglés, *Supply Chain Operations Reference*) es definido por el Supply Chain Council (SCC) como un modelo estándar basado en una estructura que permite eslabonar procesos logísticos, procesos de reingeniería, indicadores de desempeño, benchmarking, mejores prácticas y tecnologías dentro de la cadena de suministro, lo cual debe permitir mejorar su gestión y la relación entre sus actores (Modelo SCOR V11).

El SCOR es un modelo genérico y casi estándar para la descripción y el análisis de las cadenas de suministro; utiliza tres técnicas individuales: El modelado de procesos de negocio, la evaluación comparativa de rendimiento y el análisis de las mejores prácticas, lo que lo convierte en un enfoque integrado. Cuenta con un completo conjunto de métricas de la cadena de suministro, de rendimiento, mejores prácticas de la industria y sistemas de apoyo (Georgie, Thobe & Seifert; 2013).

El modelo describe procesos y no funciones, se enfoca en la actividad en cuestión y no en la persona o elemento de la organización que lleva a cabo la actividad. Incluye todas las interacciones con los clientes, todas las transacciones de material físico, y todas las interacciones del mercado sin abordar ventas y marketing; desarrollo de productos; investigación y desarrollo, ni algunos elementos post-venta de atención al cliente (Modelo SCOR V11).

Flores (2013) menciona que las ventajas de la utilización del modelo SCOR son las siguientes:

- Permite comparar el desempeño logístico integral de una empresa con otras similares a nivel mundial a través de métricas que por ser mundiales facilitan y factible este benchmarking.
- Es un modelo muy flexible y configurable a las particularidades de la cadena de suministro de cada negocio o empresa, incorporando tecnología de punta y mejores prácticas mundiales.
- No es un simple análisis o estudio situacional sino que se transforma en una herramienta de acción que genera resultados medibles a corto plazo.
- Permite hilar fino todos los procesos logísticos inmersos en la cadena, es decir, va de lo más general a lo más específico si se requiere y hace las recomendaciones necesarias en este sentido.
- Permite usar herramientas tecnológicas que la empresa ya tiene y procura su optimización.
- Su cobertura es integral, puede abordar desde procesos muy sencillos hasta de gran complejidad, es decir, puede reflejar una problemática completa de organizaciones de todo tamaño.
- Hace énfasis en la integración de los procesos por contar con una visión de tipo integral y la cadena de suministros parte integral de toda la organización.
- Adopta y desarrolla conceptos modernos de gestión enfocados hacia la eficiencia y satisfacción del cliente, esto a través de una metodología sistemática y lógica de análisis y ejecución.

De acuerdo con el (CEEEO, Centro Ecuatoriano para la Excelencia Operacional, 2017) la versión del Modelo SCOR más reciente es la 12.0, sin embargo, para efectos de la presente investigación se tomará como marco de referencia los lineamientos definidos en el modelo SCOR versión 11 por el ser documento que está ya disponible en su totalidad.

3.2 Estructura del modelo SCOR

De acuerdo con la versión 11.0 del modelo, este se encuentra organizado alrededor de los seis procesos principales de gestión: Planificación (Plan), Aprovechamiento (Source), Manufactura (Make), Distribución (Delivery), Devolución (Return) y Habilitación (Enable). Los seis procesos integrados ofrecen una visión clara del verdadero proceso de principio a fin de la cadena de suministros y apoya optimizaciones dentro y a través de la empresa de escala arbitraria.



Figura 1.14 Procesos de gestión del modelo SCOR
Fuente: SCOR V11.0

De acuerdo con el Supply Chain Council (2012) el modelo SCOR está diseñado para soportar análisis de la CS a múltiples niveles, sin embargo el modelo se centra en los tres primeros niveles de proceso para una industria neutral:

1. Nivel superior.- Tipos de proceso
2. Nivel de configuración.- Categorías de proceso
3. Nivel de elementos de proceso.- Descomposición de procesos

Tal como lo menciona Flores (2013), en cada uno de los niveles anteriores se utilizan indicadores de gestión que miden una variedad de atributos de desempeño tales como la fiabilidad en el cumplimiento, flexibilidad, capacidad de respuesta, costo y activos utilizados.

En un cuarto nivel (Nivel de Implementación), se descomponen los elementos de procesos en tareas. En el nivel 4 las empresas incorporan las mejoras en sus procesos y sistemas, no siendo este nivel parte del SCOR-model. En este nivel se suele empezar con uno o varios proyectos piloto, luego evaluarlos y posteriormente extenderlos a toda la CS, adaptando su organización, tecnología, procesos y personas para lograr ventaja competitiva (Calderón, 2005).

	Nivel	Descripción	Esquema	Descripción
	1	Nivel Top (Procesos)		Define el contenido y alcance de la aplicación de SCOR – aquí se define las bases competitivas de los objetivos de performance
	2	Nivel de Configuración (Categorías de Procesos)		Aquí es “configurada-personalizada” la Supply Chain – cerca de 30 categorías de procesos”. Las compañías implementan sus estrategias operativas a través de una simple y única configuración de Supply Chain
	3	Nivel Elemento de Procesos (Descomposición del Proceso)		El nivel 3 define la habilidad de la compañía para competir exitosamente dentro del mercado elegido. El nivel consiste en: <ul style="list-style-type: none"> •Definición de elementos de Procesos •Información de I/O de elementos de Procesos •Métricas de Performance del Proceso •Las mejores prácticas, si son aplicables •La habilidad del Sistema para soportar las mejores prácticas “ajustadas” a su estrategia de operación en el nivel 3
	4	Implementación– elemento de procesos		Implementación de prácticas específicas de SCM El nivel 4 define las prácticas usadas para lograr ventajas competitivas y adaptarse a los constantes cambios del ambiente de negocios

Figura 1.15 Jerarquía de los procesos del modelo SCOR

Fuente: Jorge Aballay. www.ieec.edu.ar

3.2.1 Nivel superior (Tipos de proceso)

En este nivel se determina el alcance y estructura del modelo, se analizan las bases de competición y se establecen los objetivos de rendimiento competitivo. Los índices establecidos en este nivel son medidas de alto nivel y recorren múltiples procesos del modelo (Planificación, Aprovisionamiento, Manufactura, Distribución y Devolución (Coavas, 2000).

Estos indicadores se calculan para la cadena de suministro en estudio y se comparan con los de otra empresa del mismo sector, para así establecer las ventajas y desventajas de la cadena con el sector. Posteriormente se establece la brecha de los índices (*SCORECARD GAP ANALYSIS*), para identificar los planes de mejoras necesarios.

3.2.2 Nivel de configuración (Categorías de proceso)

En el segundo nivel se consideran 26 Categorías de procesos (Process categories) que corresponden: 5 a Plan, 3 a Aprovisionamiento, 3 a Manufactura, 4 a Distribución, 6 a Devolución (3 de Aprovisionamiento y 3 de Distribución), y 5 a Apoyo (Enable). Las 5 primeras son tipo Planificación (Planning), las 16 intermedias son tipo Ejecución (Executing) y las 5 últimas son tipo Apoyo (Enabling) (Las Enabling dan apoyo a las Planning y Executing: Preparan, preservan y controlan el flujo de Información y las relaciones entre los otros procesos) (Coavas, 2000).

En la figura 1.16 se detalla el nivel de configuración del modelo SCOR

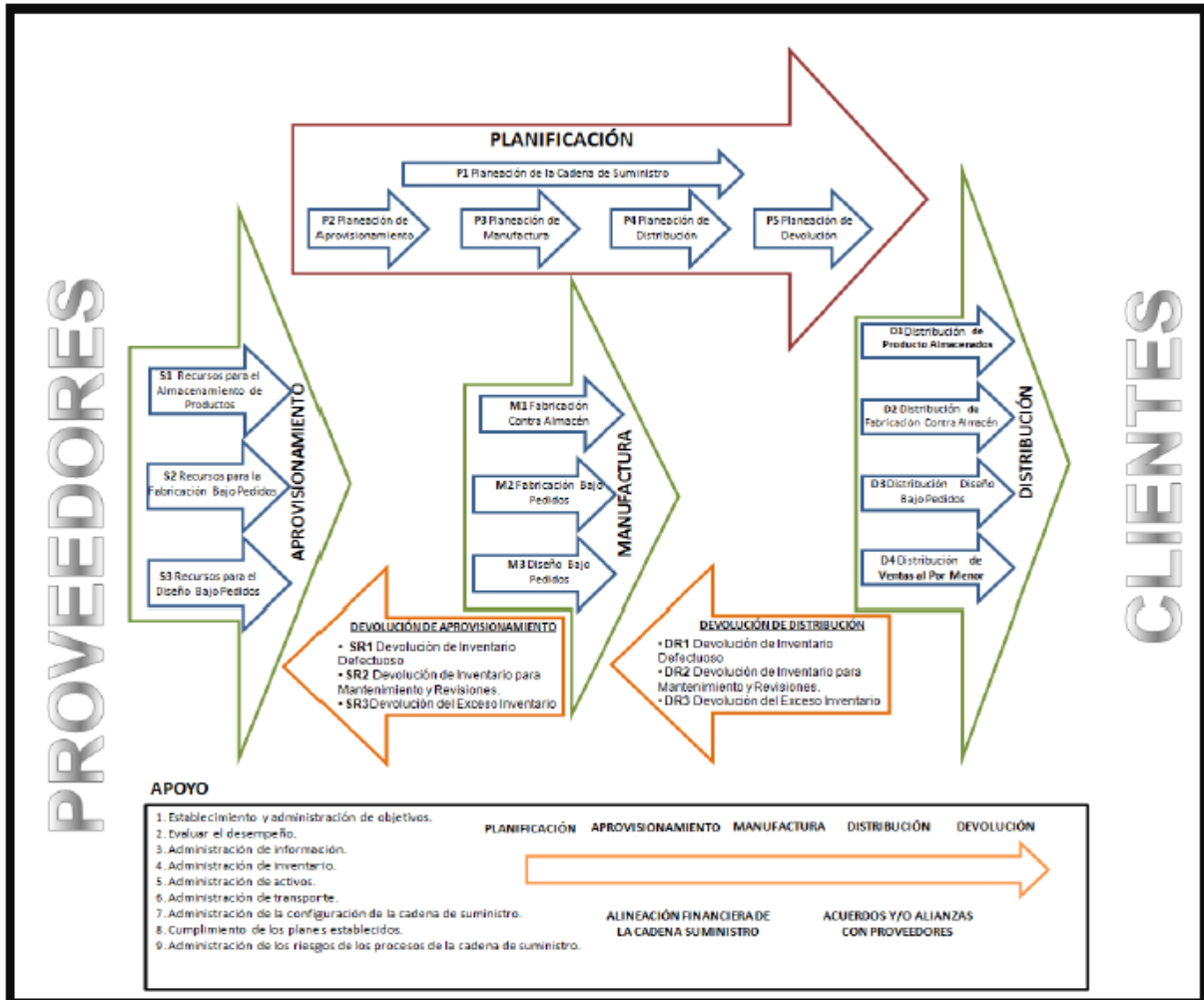


Figura 1.16 Estructura del Nivel configuración.

Fuente: Fabián Alberto Coavas Arrieta. 2000.

3.2.3 Nivel de elementos de proceso (Descomposición de procesos).

Este nivel presenta a cada proceso de manera más detallada, donde se identifican las diferentes actividades que sigue una secuencia lógica con entradas y salidas de materiales e información, también se cuenta con la información necesaria como para afinar distintas estrategias operativas, identificar cuáles son las mejores prácticas aplicables y si la tecnología con que se cuenta nos va a proporcionar el soporte necesario para su aplicación (SCOR V11.00).

El modelo no intenta determinar la manera en que una organización en particular debe llevar a cabo su negocio o adaptar sus sistemas y su flujo de información. Toda organización que implementa mejoras de cadena de suministro mediante el modelo SCOR, tendrá que ampliar el modelo, por lo menos al nivel 4, con procesos específicos de organización, sistemas, y práctica (Supply Chain Council, 2010).

3.3 Componentes del Modelo

El modelo de referencia SCOR consta principalmente de 4 componentes básicos (Supply Chain Council, 2010):

- Desempeño: Métricas estándar para describir el desempeño de los procesos y definir los objetivos estratégicos.
- Procesos: Descripciones estándar de procesos administrativos y relación entre procesos.
- Prácticas: Prácticas administrativas que produzcan un desempeño significativamente mejor de los procesos.
- Personas: Definiciones estándares de las habilidades requeridas para llevar a cabo los procesos de la cadena de suministro.

En el cuadro 1.6 se describen de manera más detallada los componentes principales del modelo SCOR

Performance (Desempeño)	Estandariza un conjunto de métricas que permiten evaluar el rendimiento de los procesos de las cadenas de suministro y definir objetivos estratégicos.	Atributos de rendimiento.- no representan valores medibles en sí, sino que son agrupaciones de métricas, que en conjunto permiten definir una estrategia. Métricas.- son estandarizaciones para medir el rendimiento de los procesos de la cadena de suministro.
Processes (Procesos)	Son un conjunto de descripciones estándar de las actividades que conforman el funcionamiento de las cadenas de suministro.	
Practices (Prácticas)	Consiste en un conjunto de buenas prácticas, de probada eficiencia, que proporcionan un aumento significativo del rendimiento de los procesos de la cadena de suministro. Abarca un amplio abanico de prácticas habituales en las cadenas de suministro, como gestión de inventario, tareas de manutención, gestión de pedidos, logística inversa, almacenaje, aplicación de metodología seis-sigma, trazabilidad mediante RFID, estrategias de reducción de inventario como la metodología just-in-time, y un largo etcétera.	
People (Capital Humano)	Define estándares para la gestión del talento en la cadena de suministro. Estandariza las definiciones de las habilidades, la experiencia, las aptitudes y la formación que son necesarias para ejecutar con eficiencia cada una de las tareas de la cadena de suministro y gestionar sus procesos, en alineación con el conjunto de métricas y de buenas prácticas del modelo.	

Cuadro 1.6 Componentes del Modelo SCOR

Fuente: Elaboración Propia a partir de *Supply Chain Operations Reference* Versión 11.0

3.4 Desempeño y métricas

La sección del desempeño dentro del modelo SCOR consiste en dos tipos de elementos: Atributos de desempeño y Métricas. Los atributos de desempeño son medidas de alto nivel que permiten establecer una dirección y expresar una estrategia para llegar a un objetivo (SCOR V11.0).

El modelo considera 5 atributos de desempeño, de los cuales confiabilidad, capacidad de respuesta y agilidad son considerados como puntos de vista externos (Customer Facing), mientras que los otros dos, costos y activos se consideran como puntos de vista internos (Internal Facing).

Una métrica en el modelo SCOR es un estándar para la medición del desempeño de una cadena de suministro o de un proceso. Las métricas de SCOR son

métricas de diagnóstico y el modelo posee tres niveles de métricas predefinidas, (SCOR V11.0):

- Las métricas de nivel 1 son para el diagnóstico de la salud general de la cadena de suministro. Éstas se conocen también como métricas estratégicas e indicadores clave de desempeño (KPI por sus siglas en inglés). Estas métricas tienen fines de *benchmarking* (Evaluación del desempeño de su cadena de suministro mediante su comparación con cadenas similares) y ayudan a establecer objetivos realistas para apoyar la dirección estratégica de la empresa.
- Las métricas de nivel 2 sirven de diagnóstico para las métricas de nivel 1. La relación diagnóstica ayuda a identificar la causa de raíz o las causas de brecha de desempeño para las métricas de nivel 1.
- Las métricas de nivel 3 sirven de diagnóstico de las métricas de nivel 2.

3.5 Atributos de desempeño

En el cuadro 1.7 se aprecian los atributos de desempeño con su respectiva métrica considerada por el modelo SCOR. Cabe mencionar que el Consejo de profesionales de cadenas de suministro recomienda que para la medición y monitoreo de una cadena de suministro cada atributo debe contener por lo menos una métrica de desempeño para poder garantizar un equilibrio entre la toma de decisiones y la dirección de la empresa.

	Atributo	Métricas Estratégicas
EXTERNAS	Confiabilidad	Cumplimiento de la Orden Perfecta
	Capacidad de respuesta	Tiempo de Ciclo de Cumplimiento de la Orden
	Agilidad	Flexibilidad de la Cadena de Suministro
		Adaptabilidad de la Cadena de Suministro
INTERNAS	Costos	Costos de la Gestión de la Cadena de Suministro
		Costo de los Bienes Vendidos
	Activos	Tiempo de Ciclo de Efectivo a Efectivo (Cash to Cash)
		Rendimiento de Activos fijos
		Rendimiento de Capital de Trabajo

Cuadro 1.7 Atributos de desempeño y métricas del nivel 1.

Fuente: SCOR model V11.0

3.5.1 Confiabilidad

Este atributo hace referencia a la capacidad de realizar tareas tal y como son requeridas. La confiabilidad se enfoca en la previsibilidad del resultado de un proceso. Es un atributo que se centra en el cliente, las métricas utilizadas típicamente para este atributo incluyen: entrega a tiempo, cantidad correcta, calidad correcta. El modelo SCOR utiliza para este atributo la métrica del cumplimiento de la orden perfecta.

3.5.2 Capacidad de Respuesta

El atributo de capacidad de respuesta describe la velocidad a la que se realizan las tareas. La capacidad de respuesta aborda la velocidad repetida de hacer negocios. Se refiere también a la capacidad de reacción sobre temas o problemas específicos, es decir, la habilidad de cambiar con rapidez esquemas previamente

establecidos con la finalidad de satisfacer nuevas demandas de los clientes. En este atributo se utiliza la métrica de ciclos de tiempo. SCOR considera para este atributo la métrica de tiempo de ciclo de cumplimiento de la orden.

3.5.3 Agilidad

Se refiere a la capacidad de respuesta a influencias externas, es la habilidad y velocidad de cambio ante situaciones fuera de su control. Las influencias externas incluyen: aumentos o decrementos impredecibles en la demanda, socios o proveedores que salen de los negocios, desastres naturales, actos de ciberterrorismo, disponibilidad de recursos financieros, situaciones laborales. Los indicadores clave de rendimiento de SCOR incluyen Flexibilidad, adaptabilidad y valor en riesgo. La Agilidad es un atributo enfocado al cliente.

3.5.4 Costos

El atributo costos describe el costo de operación de los procesos, es decir, los recursos financieros utilizados en la producción de un bien o servicio. Dentro de los costos típicos se encuentran los costos de mano de obra, costos de materiales y costos de transportación. Las métricas que utiliza el SCOR para este atributo son el costo de ventas y el costo de la cadena de suministro. El costo es un atributo de enfoque interno.

3.5.5 Activos

Este atributo describe la habilidad de utilizar eficientemente todos los recursos con los que cuenta la empresa. Las estrategias de gestión de activos en la cadena de suministro incluyen la reducción de inventarios y la evaluación de la utilización del outsourcing. Algunos ejemplos de métricas para este atributo son días de inventario y capacidad utilizada. SCOR considera para este atributo las métricas de tiempo de ciclo de efectivo a efectivo, rendimiento de activos fijos y rendimiento de capital de trabajo. Este atributo también es de enfoque interno.

3.5.6 Procesos

La sección Proceso en SCOR proporciona un conjunto de descripciones predefinidas para las actividades que realizan la mayoría de las empresas para ejecutar de manera efectiva sus cadenas de suministro, (Supply Chain Council, 2012).

Los seis macro procesos (Nivel 1) del modelo SCOR son planeación, abastecimiento, producción, entrega, Retorno y habilitación.

Los procesos claves de nivel 2 determinan las capacidades de los procesos de nivel 1. Son Make-to-stock vs Make-to-order vs Engineer-to-order para los procesos de Abastecimiento, Producción y Entrega; y Defectuoso vs MRO (Mantenimiento y reparación) vs Exceso para Retorno para el proceso de Retorno (Supply Chain Council, 2012).

Los procesos de Nivel 3 son los pasos del proceso que se realizan en una cierta secuencia con el fin de planificar las actividades de la cadena de suministros, abastecer con materiales, fabricar los productos, entregar bienes y servicios y manejar las devoluciones de productos (Supply Chain Council, 2012).

El nivel en el que los procesos deben ser descritos depende del proyecto. Para la mayoría de los proyectos, diagramas de procesos de nivel 2 ayudan a identificar los problemas estructurales en la cadena de suministro. Los procesos de nivel 3 ayudan a identificar los puntos de decisión, factores desencadenantes y desconexiones entre procesos (Supply Chain Council, 2012).

3.6 Codificación de los procesos de acuerdo al Council Supply Chain 2012

La codificación de procesos difiere por nivel. Los procesos de nivel 1 son representados por una letra mayúscula precedida por una letra “s” minúscula: sP

para Plan (Planeación), sS para Source (Abastecimiento), sM para Make (Producción), sD para Deliver (Entrega) y sR para Return (Retorno). Para representar los procesos de nivel 2 se agrega un número, por ejemplo: sD1 para Entregar Productos en Inventario, sP3 para Planeación de Producción.

Para los de nivel 3 se agrega un punto seguido de un número único. Ejemplo de ellos son: sD1.1 para Procesar Petición y Cotización, sD1.2 para Recibir, Ingresar y Validar Orden.

Existen excepciones para los procesos Retorno (procesos de nivel 1) y Habilitar (Proceso de nivel 2):

- Para Retorno, sus métricas de nivel 2 están divididas en Retorno de Abastecimiento (Source Return- sSRx) y Retorno de Entrega (Deliver Return-sDRx). Esto se realiza para diferenciar entre lo que se devuelve dentro de la empresa o devuelve la empresa a proveedor (Source Return) y o que se devuelve el cliente (Deliver Return).
- El proceso de Habilitar se encuentra para todos los proceso de nivel 1, y por tanto, la representación de los procesos de nivel 2 de Habilitar son identificados con una letra “E” mayúscula. Por ejemplo, Habilitar Abastecimiento (Enable Source) es sES.

En la figura 1.17 se representan los elementos en secuencia lógica (con rectángulos y flechas) con entradas y salidas de información y materiales.

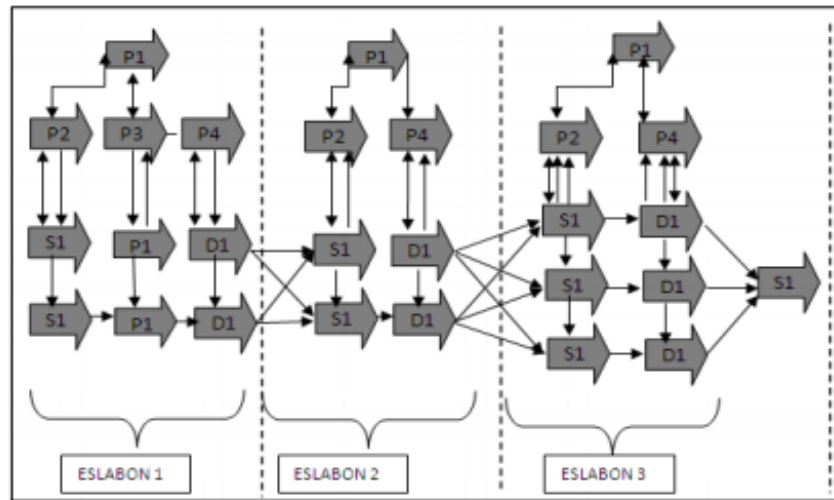


Figura 1.17 Ejemplo de Diagrama de hilo, modelo SCOR
Fuente: Elaboración Propia a partir de Calderón J.L & Lario, F.C. 2005

De acuerdo con (Pineda, 2018) En la figura 1.17 se presenta el diagrama de hilos o mapa de procesos del Modelo SCOR para una cadena de suministro básica, donde los eslabones 1, 2 y 3, representan los proveedores, empresa y clientes respectivamente; cada flecha con letra simbolizan los procesos de planificación (P1, P2, P3 y P4), aprovisionamiento (del inglés “source”) como (S1) y distribución (D1) y por último los conectores o flechas entre procesos reflejan los intercambios de información y productos que se realizan.

Pineda (2018) describe los macro procesos del modelo SCOR de la siguiente manera:

Planificación: en este ámbito se analiza cómo equilibrar los recursos con los requerimientos y establecer y dar a conocer los planes para todo el proceso. Por otra parte se estudia el funcionamiento general de la empresa y se considera cómo alinear el plan estratégico del proceso con el plan financiero.

Abastecimiento: dentro de este ámbito se analiza cómo realizar la programación de entregas, la identificación, selección de proveedores y valoración de proveedores o la gestión de inventarios.

Producción: corresponden a este ámbito el estudio de la programación de actividades de producción, de las características del producto, de la etapa de prueba o de la preparación del producto para su paso a la etapa siguiente de la cadena logística. Asimismo, en el caso de que resulte de aplicación, se contempla la finalización de temas relacionados con ingeniería.

Entrega: dentro de este ámbito se analizan todos los procesos de gestión relacionados con peticiones de clientes y envíos, con la gestión de almacén, con la recepción y verificación del producto en el cliente y su instalación si es necesario y, finalmente, con la facturación a cliente.

Retorno: los procesos relacionados con el retorno del producto y servicio post entrega al cliente son objeto de análisis dentro de este ámbito del modelo.

3.7 Prácticas

La sección de prácticas, anteriormente conocida como 'mejores prácticas', proporciona una colección de prácticas industriales neutrales que las compañías han reconocido por su valor. Una práctica es una forma única de configurar un proceso o un conjunto de procesos. La singularidad puede estar relacionada con la automatización del proceso, una tecnología aplicada en el proceso, habilidades especiales aplicadas al proceso, una secuencia única para realizar el proceso o un método único para distribuir y conectar procesos entre organizaciones.

3.8 Personas

Esta sección fue introducida en la versión número 10 del modelo SCOR y provee una descripción estándar de las habilidades requeridas para desarrollar tareas y

gestionar procesos. Generalmente estas habilidades son específicas de la cadena de suministro, algunas de ellas pueden ser aplicables fuera del campo de la cadena de suministro, (Council Supply Chain, 2012).

Estas habilidades están relacionadas con aspectos personales tales como aptitudes, experiencias, nivel de entrenamiento y competencia.

3.9 Método de cálculo de evaluación de procesos del modelo SCOR

Para obtener la calificación del Macro proceso (PLAN, ABASTECER, PRODUCIR, DISTRIBUIR, RETORNAR Y HABILITAR) de acuerdo a la metodología del modelo SCOR primero se procede a evaluar los subprocesos de 2do nivel o mejores Prácticas por medio de los estándares mínimos sugeridos por el SCOR, para ello aquellos reactivos de cada sub proceso que si se cumplan o que si se lleven a cabo dentro de la empresa tendrán una calificación de 1, posteriormente se dividirá el número de aciertos entre el número total de reactivos y el resultado se multiplicará por tres , de esta manera se tendrá la calificación del subproceso de 2do nivel. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de la obtención de la calificación de un subproceso de 2do nivel.

1.1.2 Metodología del Pronóstico	SI/NO	Calificación
Los pronósticos son actualizados con las ventas reales	SI	1
La inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes mensuales del personal de campo, clientes y proveedores	NO	0
Se usan métodos apropiados para generar pronósticos	SI	1
Todas las fuentes de datos son evaluadas para comprobar su exactitud	SI	1

Total de Reactivos afirmativos = 3

Total de reactivos del subproceso = 4

Calculo = $(3/4) * 3 = 2.25$

De este modo tenemos que la calificación del subproceso de segundo nivel “Metodología del Pronóstico” es igual a 2.25

Hecho lo anterior se procederá a obtener la calificación de los subprocesos de 1er nivel, para esto se sumará la puntuación obtenida de cada una de las mejores prácticas que sean componentes del subproceso de primer nivel y el resultado se dividirá entre el número total de mejores prácticas, así se llegará a la calificación

del subproceso de Primer nivel. En la tabla ## se expone un ejemplo de lo anterior.

2.4. Gestión de materiales de entrada	1.875
2.4.1. Intercambio de información y comercio electrónico	0
2.4.2. Programas sincronizados de abastecimiento	1.5
2.4.3. Tamaños de lote y ciclos de tiempo	3
2.4.4. Coordinación de la distribución total	3

Calificación del Sub Proceso de Prime nivel

Número total de mejores prácticas componentes del sub proceso de 1er nivel

De acuerdo a la gráfica anterior el cálculo correspondiente para obtener la calificación del subproceso de Primer nivel es el siguiente:

Suma de la calificación de las mejores prácticas $(0+1.5+3+3) = 7.5$

La sumatoria obtenida se dividirá entre el número de mejores prácticas $= 7.5 / 4$

Así, la calificación final del subproceso de primer nivel "Gestión de materiales de Entrada" será de 1.875.

Finalmente, para llegar a obtener la calificación del Proceso se aplicará el mismo procedimiento que en el punto anterior, es decir, se sumará la calificación de cada uno de los subprocesos de primer nivel que sean partes componentes del proceso a evaluar y dicha sumatoria se dividirá entre el número de subprocesos.

En la siguiente tabla se explica la obtención de la calificación del proceso de planeación de la empresa X.

1. PLANIFICACIÓN	2.11
1.1. Planeamiento de la cadena de suministro	2.09
1.2. Alineación de la oferta y la demanda	2
1.3. Gestión de inventarios	2.25

El cálculo sería el siguiente:

Sumatoria de los subprocesos de 1er nivel: $2.09+2+2.25 = 6.34$

Calificación de proceso de Planeación: $6.34 / 3 = \underline{\underline{2.11}}$

Capítulo 4 Unidad de Estudio

4.1 Descripción del entorno actual de la empresa

La empresa en análisis, es una firma cien por ciento mexicana, específicamente de la ciudad de Tecate, con sus más de 50 años de trayectoria ha logrado posicionar las marcas de sus productos entre las preferidas del mercado consumidor en el Estado de Baja California principalmente.

Gracias al empeño y dedicación de un gran equipo de trabajo ahora sus productos tienen presencia en otros estados importantes de la república mexicana como lo son Baja California Sur, Chihuahua, Jalisco, Nuevo León, Sinaloa y Sonora, además de exportar al sur de California y Arizona en Estados Unidos.

Actualmente cuenta con tres líneas diferentes de envasado para sus productos; Pouch o Bolsa, Lata y frasco de vidrio, elaborando una gran variedad de productos alimenticios, destinados a la elaboración de una amplia gama de platillos, además del envasado de algunos productos encurtidos típicos de la región como es el caso de la aceituna verde.

El proceso de fabricación se lleva a cabo en una sola planta, como se dijo anteriormente ubicada en la ciudad de Tecate, la plantilla se conforma por 105 personas, 74 en el área de producción, 17 en la fuerza de ventas y 14 más en el área administrativa.

El Core de la empresa es la fabricación y comercialización de sus marcas, sin embargo con la finalidad de aprovechar al máximo su capacidad instalada también ha dedicado recursos a maquilar algunos productos a cadenas importantes como lo es Costco, Calimax, Del Monte, Súper Ley, entre otros.

La estructura jerárquica se compone de la siguiente manera:

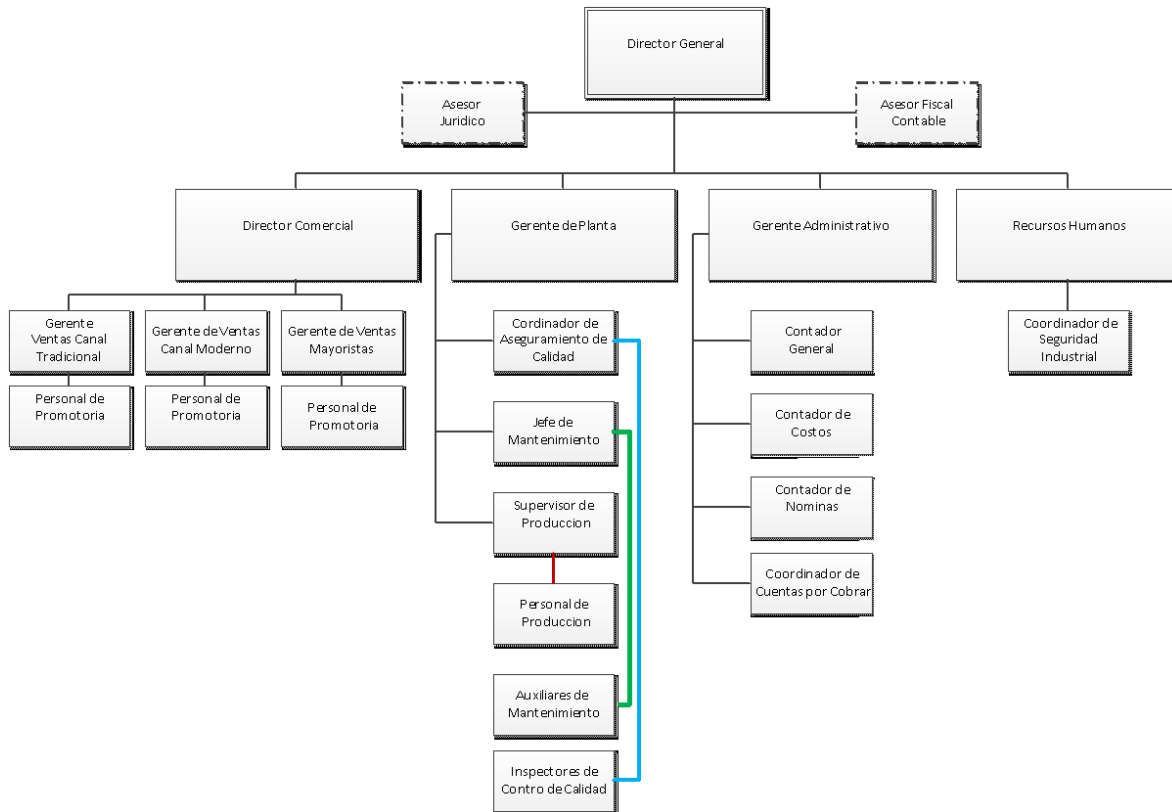


Figura 1.18 Estructura Organizacional de la Empresa Alimentos.

Fuente: Elaboración Propia a partir de información proporcionada por la empresa en estudio.

4.2 Instalaciones de la empresa

La empresa cuenta con un almacén de materias primas el cual a su vez esta sub-clasificado en tres categorías: almacén de ingredientes, almacén de envases y embalajes y almacén de materiales auxiliares. Dentro del área de producción y/o fabricación se encuentra la zona de molienda y tanques, que es donde se lleva a cabo la preparación de los productos, posterior a esto se encuentran las áreas de envasado para después llegar hasta la zona de empaque. Finalmente después de pasar algunos controles y procesos el producto llega al almacén de productos terminados en donde esperará a ser embarcado y entregado a algún mayorista.

El desarrollo que ha tenido la empresa así como la incursión en nuevos mercados a obligado a estar a la vanguardia en los temas de seguridad alimentaria, es por eso que en 2015 comienza su proceso de certificación bajo la norma global BRC (*British Retail Consortium*), dicha norma está dirigida a los fabricantes de alimentos y contiene los requisitos para un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) de acuerdo con los requisitos del Codex Alimentarius, un sistema de gestión de calidad y de control documentado de normas, productos, procesos y personas del ambiente de fábrica.

Además de esto con la finalidad de llegar a segmentos de mercado más específicos opta también certificar sus procesos bajo la norma Kosher, la cual es un sistema estricto de control de calidad de los alimentos que se llevan de acuerdo a las normas judías.

Actualmente se encuentra en construcción una nueva sección de la planta que será destinada para aumentar en un 100 por ciento la capacidad del almacén de productos terminados. Por indicación de la dirección de la empresa no se podrá revelar en este documento la información detallada de las superficies, procesos o actividades por ser considerada como información confidencial.

4.3 Cadena de suministro de la empresa

El giro económico de la compañía la coloca dentro de una cadena de suministro muy amplia y dinámica pero además muy regulada, por un lado están las tendencias de entregas en tiempo y forma para los consumidores del producto final así como sus exigencias en cuestiones de calidad y precio, y por otro, la normatividad a la que se tienen que someter para garantizar la inocuidad y seguridad de sus productos.

Lo anterior obliga a mantener en mejora continua toda y cada uno de los procesos internos, pero a su vez exige contar con el compromiso del resto de los

participantes de la cadena de tal modo que se pueda satisfacer la necesidad del mercado y cumplir las regulaciones de todo tipo a las que la compañía está sujeta.

En la figura 1.20 se representa la cadena de suministro de la empresa en cuestión.

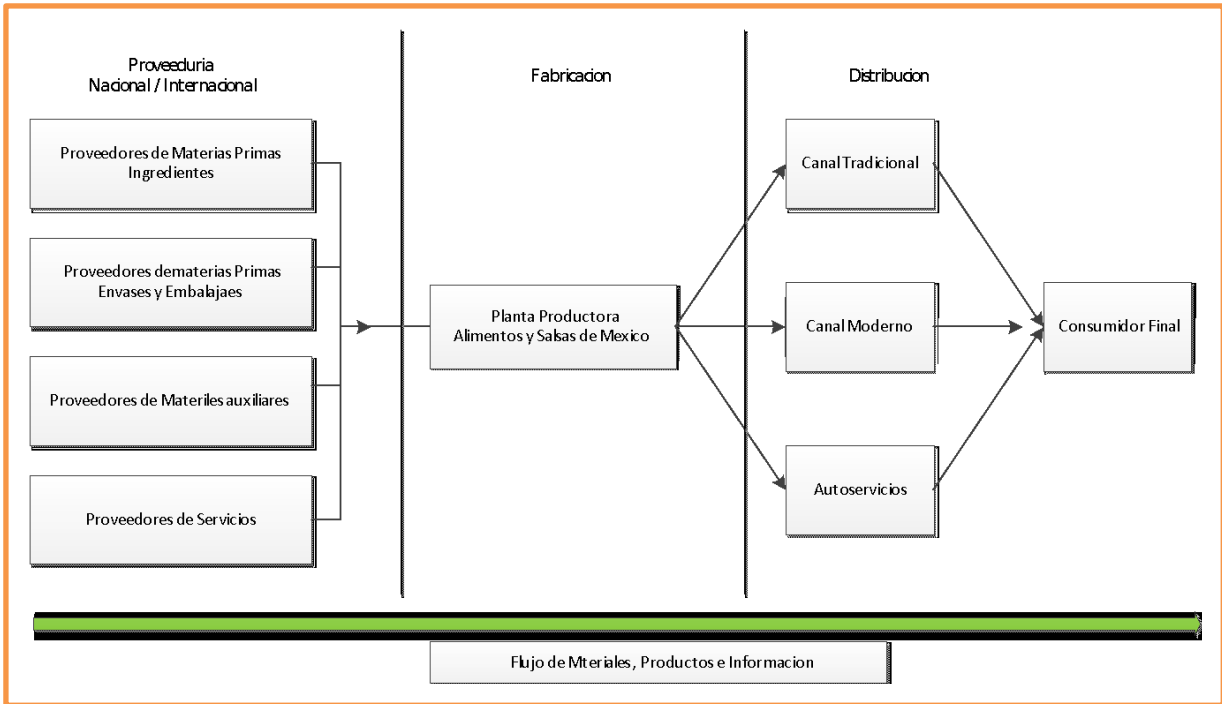


Figura 1.19 Cadena de suministro de la empresa objeto de estudio
Fuente: Elaboración Propia a partir de información proporcionada de la empresa en estudio.

En este sentido la logística de entrada juega un papel fundamental, en el caso de la empresa en análisis se ubican las fuentes de suministro, que cumplan con los requisitos básicos como son calidad óptima de materias primas, precios competitivos y sostenibles y nivel de servicio y respuesta alto. Posterior a esto se fijan los acuerdos y condiciones de proveeduría así como los plazos de la misma en caso de ser necesario.

Tomando como referencia el presupuesto de ventas generado por las áreas comerciales la gerencia de planta procede a programar las producciones mensuales y semanales. Hecho esto el área de abastecimiento genera las órdenes de compra necesarias para llevar a cabo dichas producciones.

Conteo cíclicos e inventarios físicos mensuales son llevados a cabo, con esta información se alimenta el sistema electrónico de datos que a su vez sirve para que el área de compras tenga una visión clara respecto a las existencias de materias primas y con ello evitar tanto el sobre inventarios de materiales así como la inexistencias de stocks.

En la recepción de pedidos participa un almacenista, el cual inicia su proceso solicitando al proveedor un certificado de calidad vigente de los materiales a recibir, una copia de la orden de compra así como la factura o remisión de los productos. Una vez cumplidos los requisitos de documentación se procede con la descarga, en ello participa un inspector de calidad quien tiene la responsabilidad de asegurar que las mercancías cumplan con los requisitos de: empaques cerrados, etiquetados, tiempos de vida vigentes así como realizar muestreos físicos. Por su parte el almacenista complementa la función revisando que las cantidades así como los precios coincidan con lo especificado en la orden de compra, en caso de haber diferencias este lo notifican al encargado del abastecimiento.

No cumplir con la totalidad de los requisitos anteriores es causa para no aceptar el embarque, en este caso se realiza la devolución total o parcial de las mercancías.

Aceptadas las materias primas se ingresa la información al sistema electrónico de datos para después proceder al acomodo en la estantería o racks distribuidos en el almacén de materias primas dejándolos disponibles para las necesidades del departamento de producción.

La evaluación a proveedores se lleva a cabo considerando únicamente la funcionalidad de los artículos suministrados.

En el siguiente diagrama se resumen las operaciones descritas anteriormente, cabe recordar que se están abarcando únicamente las actividades de logística de entrada.

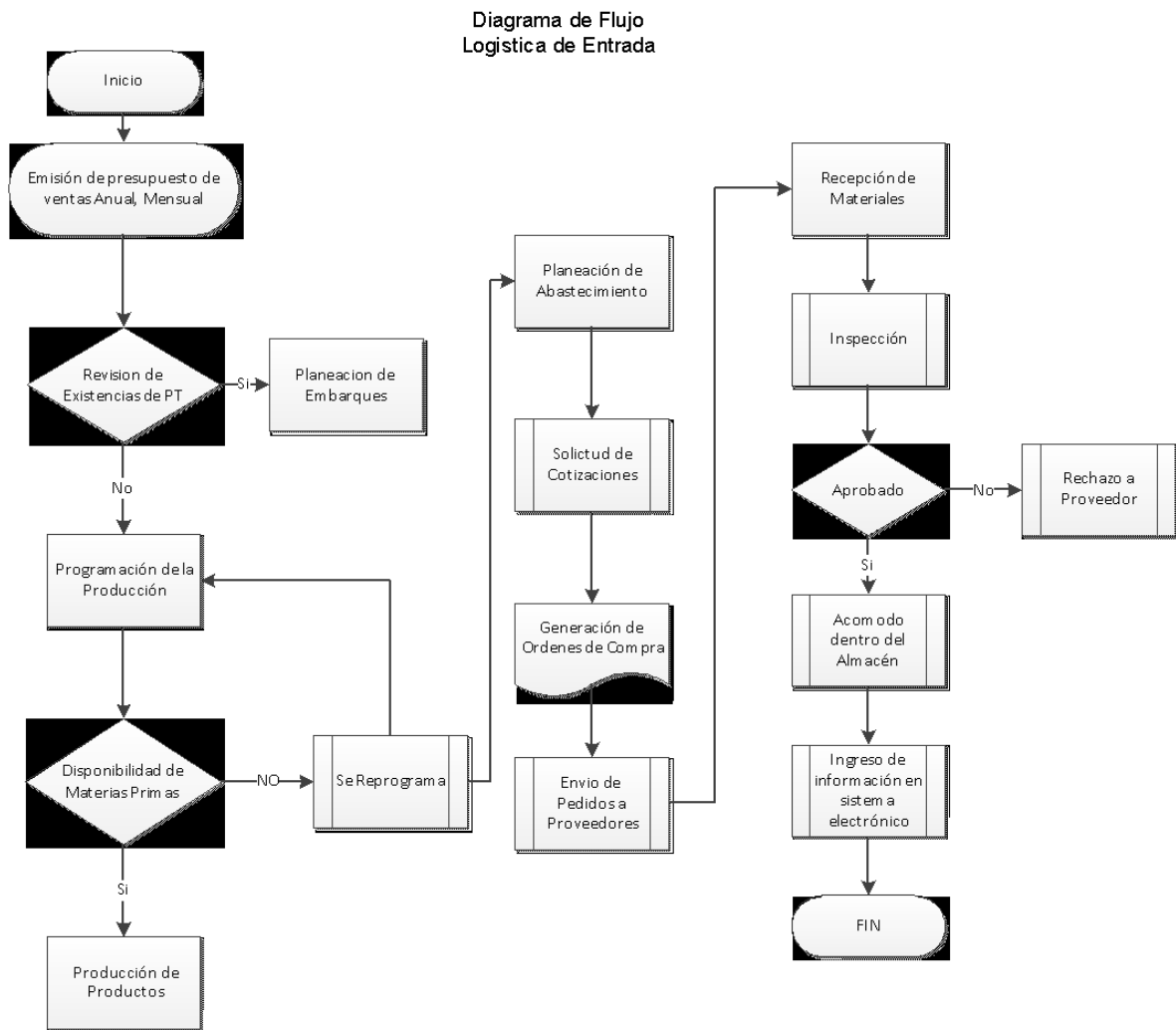


Figura 1.20 Diagrama de Flujo de Logística de entrada, empresa Alimentos

Fuente: Elaboración Propia a partir de información proporcionada por la empresa en estudio.

Capítulo 5 Metodología de la Investigación

5.1 Diseño de la investigación

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema (Hernández, 2014). El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema.

En este contexto el presente proyecto se desarrolló en cuatro etapas principales.

En la primera etapa se concibió la idea y tema principal de la investigación, tomando en cuenta que, si bien se eligió evaluar la implementación de la metodología del sistema SCOR fue necesario abordar de manera más amplia la literatura sobre los componentes de un sistema logístico general. Por medio de esta revisión se logró identificar plenamente la delimitación final del tema a investigar.

En la segunda etapa con un marco teórico ya definido se ubicaron distintos trabajos ya realizados para tomarlos como referencia para la aplicación de la metodología SCOR en esta investigación.

El tercer paso consistió en identificar las variables y con ello determinar el diseño y el instrumento para la recolección de datos, a su vez, con los parámetros definidos, en este paso se procede con el trabajo de campo.

Finalmente, en la cuarta etapa se analiza la información recabada con la finalidad de determinar e interpretar los resultados. Todo este conocimiento se establece como base para realizar el estudio y consecuentemente realizar una propuesta de mejora.

5.2 Alcance de la investigación

De acuerdo con Hernández (2014), existen diferentes tipos de alcance para una investigación, que pueden ser exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Aunque en la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances.

El alcance que tomará una investigación dependerá de dos factores principales, (Hernández, 2014):

- A. El conocimiento actual del tema de investigación que nos revele la revisión de la bibliografía, y;
- B. La perspectiva que el investigador pretenda dar a su estudio.

Por lo anterior y dadas las características del presente estudio de caso, se realizará un análisis descriptivo, que de acuerdo con Hernández (2014) este tipo de análisis busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Lo que se busca en el presente estudio es en primera instancia abordar la ejecución actual de ciertos procesos empresariales con el fin de recolectar información específica, como lo es característica, formas de trabajo, estructura organizacional, etc.

5.3 Enfoque de la investigación

Uno de los enfoques para realizar una investigación es el cualitativo. Este se caracteriza por enfocarse en comprender un fenómeno en particular a fondo. Busca, a través del análisis del caso de investigación, realizar una teoría coherente con los datos obtenidos. Adicionalmente, integra dentro de su diseño la perspectiva de sus participantes con la finalidad de obtener sus experiencias, opiniones, creencias, etc. (Ortiz, 2016).

Otra de las características de este enfoque de acuerdo con Hernández (2014) es que los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas.

Dado que el presente estudio reúne las características antes mencionadas se opta por clasificarlo dentro de este enfoque.

5.4 El instrumento

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (Hernández-Sampieri et al., 2013; Kellstedt y Whitten, 2013; y Ward y Street, 2009).

La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida (Hernández, 2014)

Tomando como referencia lo anterior, el presente estudio de caso se enfocará en la evidencia de contenido, ya que se pretende reflejar el contenido teórico revisado

en la literatura además de otros trabajos de investigación referentes al tema gestión de cadena de suministros en sus diferentes etapas.

5.5 Instrumento de recolección de datos

Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (Que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “Formas de expresión” de cada uno. Se recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento (Hernández, 2014).

Siguiendo con la teoría de Hernández (2014) existen distintos métodos o técnicas por las cuales será posible la recolección de datos, sin embargo, será el propio investigador quien decidirá si será por medio de la observación, entrevistas, revisión de documentos, conducción de sesiones, etc. Recabará la información necesaria para poder emitir un resultado.

Al respecto Arias (2012) menciona que la aplicación de una técnica conduce a la obtención de información, la cual debe ser guardada en un medio material de manera que los datos puedan ser recuperados, procesados, analizados e interpretados posteriormente. A dicho soporte se le denomina instrumento.

En este sentido el mismo autor menciona que para una investigación con desarrollo en campo, las técnicas a utilizar pueden ser las siguientes: La observación, la encuesta y la entrevista.

Para el desarrollo del presente estudio de caso se optó por llevar cabo la aplicación de un cuestionario, para esto se tomó como base el instrumento desarrollado por Carlos (2015), en el trabajo titulado “El impacto de la gestión de la cadena de suministro sobre el desempeño organizacional” en el cual se

incluyeron las prácticas de gestión de cadena de suministro más comunes consideradas por diferentes autores e investigadores del tema de *Supply Chain*.

Cabe destacar que para efectos de la presente tesis, en el instrumento de medición se tomaron en cuenta únicamente las prácticas de gestión llevadas a cabo en los procesos de planeación y abastecimiento que son los que componen las actividades de logística de entrada, esto implicó realizar una adecuación a dicho instrumento base de tal manera que la obtención de la información final permitiera el cumplimiento del objetivo de la presente investigación.

La adecuación del instrumento consistió en incluir las prácticas de gestión en cadena de suministro que sugiere el modelo SCOR en sus macro procesos de planeación y abastecimiento así como en sus respectivos sub procesos.

Adicional al cuestionario aplicado se llevó a cabo la evaluación de los procesos de logística de entrada de la empresa utilizando para tal efecto la metodología del modelo *Supply Chain Operations Reference*, SCOR por sus siglas en inglés. A partir de ello se podrá emitir recomendaciones o sugerencias para aumentar el grado de eficiencia actual.

5.5.1 Descripción del instrumento

El instrumento desarrollado que se presenta en el anexo E de este trabajo, consta de tres secciones, en la primera se solicitaron los datos generales de los informantes, la segunda corresponde a la evaluación por partes de los informantes a las prácticas de gestión de cadena de suministro, particularmente las actividades de logística de entrada, la tercera sección se destinó al componente de “Personas” para poder determinar el nivel de las habilidades de gestión en cadena de suministros con que cuentan los involucrados en los procesos, y finalmente una cuarta sección de uso de tecnologías.

El método de medición del instrumento consistió en una escala tipo Likert de 5 puntos. Dicho método fue desarrollado por Rensis Likert en 1932 y consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes (Hernández, 2014).

La segunda sección del instrumento correspondiente a las prácticas de gestión de cadena de suministro se compuso de 57 reactivos, enfocados a las actividades realizadas dentro de los procesos de Planeación y Aprovisionamiento del modelo SCOR, particularmente actividades de compras de materias primas, proveedores y almacenaje de materiales. Dentro de los cinco puntos considerados se solicitó al informante calificar la frecuencia con la que se llevan a cabo las actividades componentes de estos procesos. La escala y el valor asignado para esta sección fue la siguiente:

1= Nunca

2= Casi Nunca

3= Alguna Veces

4= Frecuente

5= Muy Frecuente

La sección de personas se conformó por 14 reactivos, en la cual se incluyeron las habilidades generales para la gestión de actividades de cadena de suministro. En este sentido Perozo (2017) hace una distinción de estas habilidades clasificándolas en: Competencias de efectividad personal, competencias académicas y; lugar de trabajo y competencias de liderazgo.

La evaluación y puntuación para esta sección se designó de la siguiente manera:

1= Definitivamente No

2= Probablemente No

3= Indeciso

4= Probablemente Si

5= Definitivamente Si

En la última sección llamada uso de tecnología, se midió la disponibilidad y uso de recursos tecnológicos para el manejo de la información derivada de las actividades de logística de entrada. La razón de esto como lo señala Tesler (2010) es que las empresas que no se adaptan rápidamente a la velocidad con que se intercambia la información, tendrá mayores dificultades para diferenciarse y conseguir que sus clientes perciban el valor agregado de los servicios que ellas ofrecen.

También menciona que la ya evidente globalización de los mercados junto con la difusión de nuevas tecnologías aplicadas al comercio electrónico ha cambiado los hábitos de compra y consumo, las estrategias de producción y las relaciones entre empresas.

La escala para esta sección consistió en 7 reactivos que hacen referencia a las tendencias actuales en el uso de tecnología aplicadas a la actividad logística. La evaluación y puntuación se estableció de la siguiente manera:

1= Nunca

2= Casi Nunca

3=Algunas Veces

4= Usualmente

5= Siempre

5.6 Evaluación y diagnóstico del proceso de logística de entrada

Para la evaluación de los procesos de logística de entrada y poder conocer su desempeño actual se utilizó la metodología que para este efecto propone el modelo SCOR, en este sentido se tomó como referencia el trabajo realizado por (Kou, 2016) titulado “Análisis bajo la metodología SCOR del sistema logístico de una empresa comercializadora cuya principal actividad es distribuir al estado”.

El método para evaluar los procesos y subprocesos de una empresa bajo esta metodología consiste en realizar una calificación del cumplimiento de los estándares sugeridos por el Consejo de Profesionales en Administración de la Cadena de Suministro, *Supply Chain Council*. La calificación de los principales cinco procesos se comprenderán en dos partes. En este punto cabe resaltar que para la presente investigación se analizarán únicamente los procesos de planeación y abastecimiento, así como sus respectivos subprocesos. En primer lugar, se descomponen los procesos estándares en subprocesos de primer nivel, los cuales a su vez desprenderán subprocesos de segundo nivel, a los que se calificará según el cumplimiento de los mínimos estándares establecidos por el consejo. Es así que a través de estos últimos subprocesos, se desprenderán una serie de estándares mínimos requeridos de los cuales se verificará si la empresa en análisis hace práctica. Posteriormente, si los estándares mínimos son cumplidos en cabalidad, se procederá a la evaluación del cumplimiento de las mejores prácticas sugeridas por el modelo de referencia SCOR (Kou, 2016).

De acuerdo con el *Supply Chain Operation Reference V11* en el análisis de los subprocesos de segundo nivel estos pueden alcanzar hasta 3 puntos, y tal como lo menciona (Kou, 2016) la obtención de este puntaje se logrará a través del cumplimiento de ciertas características establecidas como “Prácticas mínimas sugeridas” por el *Supply Chain Council*. El procedimiento a seguir consiste en verificar si la empresa objeto de estudio cuenta con estas prácticas mínimas, de

esta manera el total de respuestas afirmativas que se den, se dividirán entre el total de preguntas, el cual luego se multiplicará por 3, el puntaje máximo.

Cuando se tenga el caso de que el subproceso de segundo nivel obtenga una puntuación de 3 máximos, entonces deberán calificarse las mejores prácticas, para esto se realizará un segundo cuestionario, de esta manera el subproceso podrá alcanzar un puntaje máximo de 5 (SCOR V11).

Consecuentemente, la puntuación de los subprocesos de primer nivel, se obtendrá promediando el puntaje alcanzado en los subprocesos de segundo nivel. Una vez obtenido este, el promedio general entre todos los subprocesos de primer nivel comprenderá su puntaje del macro proceso. Es así, que a través de esta herramienta metodológica de gestión se analizan aquellos procesos que están por debajo del estándar y consecuentemente, se podrá realizar una propuesta de mejora (Kou, 2016).

En el anexo A de este trabajo se resumen los procesos y sus componentes a evaluar en esta investigación.

5.7 Población y muestra

Uno de los objetivos generales del presente caso de estudio es diagnosticar los procesos de logística de entrada de una empresa productora de alimentos enlatados, para lo cual, como se mencionó anteriormente el análisis a realizar será de naturaleza descriptiva.

La población seleccionada para ello será el área de logística interna en su etapa de logística de entrada, abarcando los procesos de compras, proveedores recepción de materias primas y gestión de inventarios.

El personal seleccionado para aplicación del instrumento de recolección de datos fue seleccionado en base al grado de intervención y participación en dichas actividades, en este sentido en el siguiente cuadro se enlista los titulares de los puestos que fueron elegidos y se hace una descripción de las tareas que llevan cabo dentro de la compañía:

Nombre del Puesto	Descripción de Actividades Generales
Gerente de Planta	Responsable de coordinar las actividades operativas de las áreas de producción, mantenimiento, aseguramiento de la calidad, Desarrollo de proyectos de infraestructura, mejoras de productos, optimización de procesos, operatividad y funcionalidad de todas las áreas de la empresa.
Gerente Administrativo	Es el encargado de planear, supervisar, coordinar y controlar las actividades y proyectos que estén relacionados con la administración de recursos humanos, financieros y contables así como todos los servicios administrativos.
Jefe de Compras	Responsable de garantizar el abasto de las materias primas necesarias para la elaboración de los productos terminados, incluye actividades como negociación con proveedores, administración de inventarios, presupuestos de compras, desarrollo y evaluación de proveedores.
Responsable de Aseguramiento de Calidad	Responsable de verificar que el proceso productivo se lleve a cabo cumpliendo con las regulaciones y la normatividad aplicable a la empresa, así mismo determina la conformidad de las materias primas y productos terminados, apoya en el desarrollo de productos y realiza mejoras y propone el uso de materiales que marquen tendencia y que ayuden a la reducción de costos, atiende las posibles quejas de clientes.
Supervisor de Producción	Responsable de supervisar la ejecución del plan de producción, dirige a personal de las líneas de fabricación, y lleva a cabo tareas de organización de la plantilla, emite reportes diarios del cumplimiento del presupuesto, etc.
Almacenista de Materias Primas	Encargado de proveer los materiales requeridos por el área de producción, lleva a cabo el proceso de recepción de los

	materiales comprados, ejecuta el acomodo de los mismos dentro de la superficie del almacén y lleva a cabo conteos e inventarios cíclicos. Ingresa la información recabada dentro del sistema de electrónico de datos.
Inspector de Calidad	Supervisa directamente en las áreas operativas que los productos elaborados cumplan con las normas y los estándares de calidad establecidos por el sistema de gestión de calidad, llevan a cabo el análisis y examinación de las muestras de materias primas compradas, registra los controles establecidos y elabora informes que ayudarán a determinar la aceptación de los insumos.

Cuadro 1.9 Relación de Puestos para aplicación del Instrumento de recolección de datos.

Fuente: Elaboración Propia a partir de información proporcionada por la empresa en estudio.

Capítulo 6 Resultados y análisis

6.1 Evaluación del proceso de Planeación

En el siguiente cuadro se presenta la calificación obtenida para el proceso de planificación.

1 Planeación	1.703
1.1 Planeación de la cadena de suministro	1.360
1.2 Alineación entre abastecimiento y demanda	2.375
1.3 Gestión de inventario	1.375

Cuadro 1.10 Calificación del Proceso de Planeación.
Fuente: Elaboración Propia a partir de COR model V11.

A continuación, se presenta de manera gráfica la puntuación obtenida por cada uno de los tres sub procesos de primer nivel que conforman el macro proceso de planeación; aquí se observa que ninguno de ellos alcanzó el estándar mínimo que es determinado por el *Council of Supply Chain*.

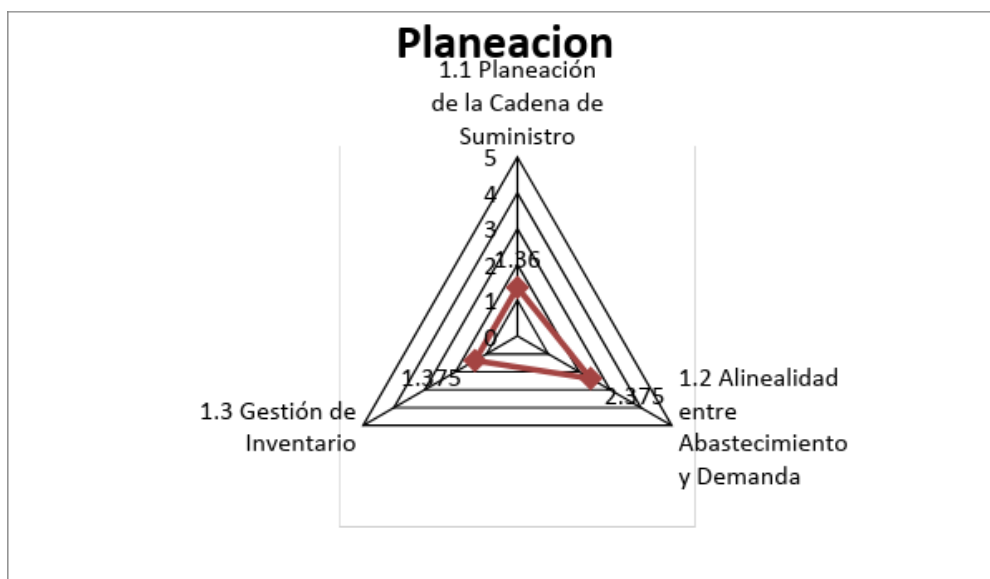


Figura 1.21 Representación gráfica los sub procesos de primer nivel del macro proceso Planeación.

Fuente: Elaboración Propia a partir de SCOR model V11.

6.1.1 Planeación de la cadena de suministro

1.1. Planeación de la cadena de suministro	1.36
1.1.1. Proceso de estimación de la demanda	1.28
1.1.2. Metodología del pronóstico	0.75
1.1.3. Planificación de ventas y operaciones	2.25
1.1.4. Planificación del desempeño financiero	2.25
1.1.5. Pronóstico de comportamiento de mercado	1.50
1.1.6. Ejecución de re-órdenes	1.50
1.1.7. Plan de recepción de devoluciones	0.00

Cuadro 1.11 Calificación de las mejores prácticas del subproceso Planeación de la cadena de suministro.

Fuente: Elaboración Propia a partir de SCOR model V11.

En la tabla de puntuación de las mejores prácticas correspondientes al subproceso de primer nivel Planeación de la cadena de suministro se observa que en ningún caso se alcanzó el mínimo sugerido por el CSC, incluso en el punto 1.1.7 la calificación quedó en cero.

Efectivamente dentro de la empresa al finalizar cada el año el área comercial genera un presupuesto de ventas para el ejercicio siguiente el cual sirve como base para poder presupuestar las adquisiciones de materias primas, sin embargo, en los últimos 3 años se ha presentado una variación hasta del 45 por ciento de lo presupuestado contra lo real, parte de esto se debe a que no se ha utilizado la inteligencia de mercado para poder establecer la estacionalidad o en su caso la temporalidad de productos promocionales o ediciones especiales de productos. En consecuencia tampoco ha sido posible elaborar pronósticos de venta de largo plazo. Por otro lado tampoco se ha hecho uso de métodos adecuados para generar los pronósticos, esto en ocasiones ha impactado de manera negativa la continuidad del proceso de producción. En la siguiente tabla se observa la proyección realizada para el año 2017.

Marca	Presupuesto 2017	Real 2017	Variación	%
TOTAL MARCA PROPIA 1	448695	393738	-54957	-14%
TOTAL MARCA PROPIA 2	625022	670157	45135	7%
TOTAL MARCA PROPIA 3	57845	49045	-8800	-18%
TOTAL MARCA PROPIA 4	9443	11008	1565	14%
TOTAL MARCA PROPIA 5	35624	30522	-5102	-17%
TOTAL MARCA PROPIA 6	7645	7092	-553	-8%
TOTAL MARCA PROPIA 7	4200	4569	369	8%
TOTAL MARCA PROPIA 8	730	371	-359	-97%
PRODUCTO DE DISTRIBUCION 1	35747	24396	-11351	-47%
PRODUCTO DE DISTRIBUCION 2	10434	11795	1361	12%
TOTAL MAQUILA 1	9600	1595	-8005	-502%
TOTAL MAQUILA 2	0	11221	11221	100%
TOTAL MAQUILA 3	0	20111	20111	100%
TOTAL MAQUILA 4	32646	37795	5149	14%
TOTAL MAQUILA 5	44083	42270	-1813	-4%
TOTAL MAQUILA 6	36718	3725	-32993	-886%
TOTAL MAQUILA 7	0	2520	2520	100%

Cuadro 1.12 Proyección de la demanda para el año 2017

Fuente: Elaboración Propia a partir de información proporcionada por la empresa en estudio.

La baja puntuación obtenida en las mejores prácticas de pronóstico de comportamiento de mercado, ejecución de órdenes y plan de devoluciones se debe principalmente a que no existe una planificación completa en el desarrollo de nuevos productos, ya que en algunos casos se han elaborado variedades de producto sin saber cuál es el mercado específico para estos, y también en los mismos casos la producción excedió por mucho a la demanda de estos nuevos productos lo que ocasionó pérdidas que pudieron ser evitadas.

En este punto no se tomó en cuenta el plan de devoluciones, ya que este va enfocado al proceso de Distribución. Finalmente las prácticas mejor evaluadas en este sub proceso fueron las de Planeación de ventas, operaciones y planteamiento de desempeño financiero, pero a pesar de ello se ha reconocido la falta de comunicación entre las áreas funcionales respecto del pronóstico de ventas, llegando en ocasiones a centrar el enfoque en objetivos diferentes.

6.1.2 Alineación entre abastecimiento y demanda

1.2. Alineación entre abastecimiento y demanda	2.375
1.2.1. Técnicas de control	3.000
1.2.2. Gestión de la demanda (manufactura)	2.000
1.2.3. Gestión de la demanda (distribución)	1.500
1.2.4. Comunicación de la demanda	3.000

Cuadro 1.13 Calificación de las mejores prácticas del sub proceso Alinealidad entre abastecimiento y demanda.

Fuente Elaboración Propia a partir de SCOR model V11

En el cuadro 1.13 se indica la calificación obtenida para el sub proceso de alineación entre abastecimiento y demanda, se puede notar que la gestión de la demanda tanto para manufactura como para distribución tiene áreas de oportunidad importantes.

6.1.3 Gestión de inventarios

1.3 Gestión de Inventarios	1.375
1.3.1 Planteamiento de Inventarios	.750
1.3.2 Exactitud de Inventarios	2.000

Cuadro 1.14 Calificación de las mejores prácticas del sub proceso Gestión de Inventarios.

Fuente: Elaboración Propia a partir de SCOR model V11.

La gestión del inventario es uno de los procesos fundamentales dentro de la administración de la cadena de suministro, se puede decir que sus objetivos principales son los de reducir riesgos de stock y minimización de costos de mantenimiento, operativos, etc.

En la empresa objeto de estudio se llevan a cabo proceso de fabricación para los cuales se requieren materias primas de primera calidad, muchas de estas deben ser traídas desde otros países, lo cual obliga a que la planeación sea lo más acertada posible con el fin de cumplir en tiempo y forma con las necesidades del

mercado. Algunos de los insumos de envases tienen un tiempo de respuesta promedio de cuarenta y cinco días y cabe destacar que dentro del catálogo de materias primas de la compañía es este tipo de materiales los que tienen el mayor valor económico, por tal motivo, la gestión stocks va enfocada a vigilar en todo momento contar con las cantidades apropiadas evitando caer en el desabasto y en el sobre inventario.

La falta de pronósticos de ventas sustentados en métodos confiables ha llevado a la empresa a caer en situaciones de obsolescencia de materiales y pérdidas económicas, y por el contrario también se han tenido situaciones de desabasto. Durante la observación se detectó una falta de interés por parte del almacenista con respecto al ingreso y monitoreo de información dentro del sistema electrónico de datos de la compañía, las variaciones entre los físico y teórico en la mayoría de los casos son conocidas sin embargo no se les da el seguimiento apropiado.

Otro de los aspectos que dificultan en cierta medida el control del inventario es la falta de ubicaciones registradas en el sistema electrónico de información, la necesidad de contar con esta configuración es alta debido a la clasificación tan extensa de números de parte con que cuenta la empresa. En el anexo C se presenta el catálogo completo de materias primas de la empresa.

El reabastecimiento en la mayoría de casos se realiza en base al criterio del encargado de compras tomando como base el nivel de existencias, sin embargo se tiene la necesidad de contar con parámetros definidos como nivel de rotación o punto de re-orden que hagan más eficaz el proceso de planeación.

6.2 Evaluación del proceso de abastecimiento

2 Abastecimiento	1.64
2.1 Abastecimiento Estratégico	2.00
2.2 Gestión de Proveedores	1.07
2.3 Compras	2.75
2.4 Gestión de Materiales en Logística de Entrada	.75

Cuadro 1.15 Calificación del Proceso de Abastecimiento
Fuente: Elaboración Propia a partir de SCOR model V11.

Dentro del proceso de abastecimiento se encuentran incluidas la mayor parte de actividades que conforman la logística de entrada, la cual es el objeto principal de esta investigación, a continuación se describe el resultado de la observación de los sub procesos que conforman este rubro. En la figura 1.22 se observa la puntuación obtenida por los componentes de este proceso.

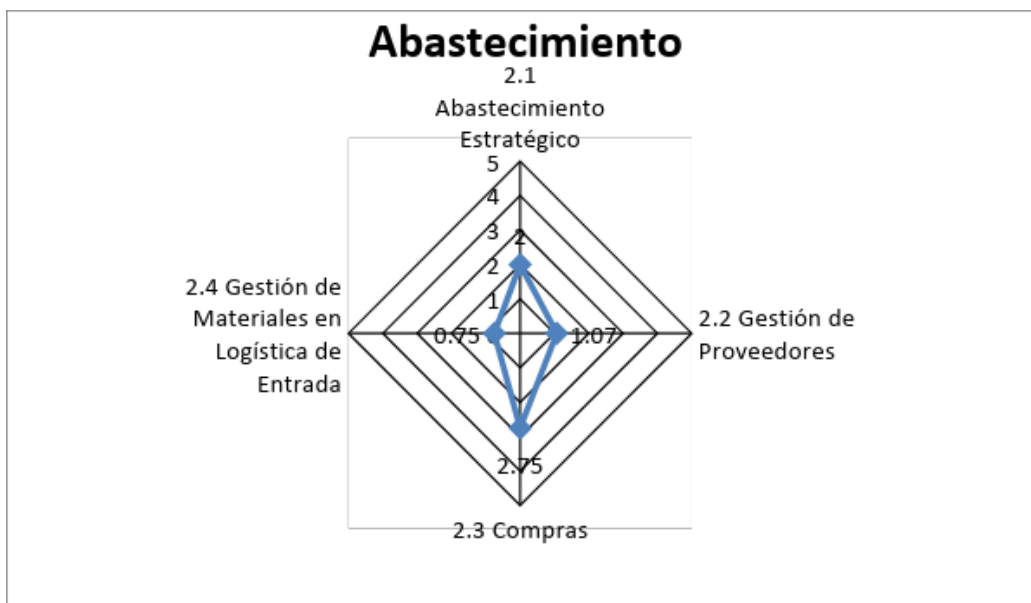


Figura 1.22 Representación Gráfica de los sub procesos de primer nivel del macro proceso de Abastecimiento

6.2.1 Abastecimiento estratégico

Como se mencionó anteriormente, el hecho de no contar con una planeación con un porcentaje de confiabilidad alto obliga a la empresa a incurrir en gastos adicionales con la finalidad de contar en tiempo con las materias primas necesarias para cubrir requerimientos, tomando en cuenta que algunos de los proveedores de las principales materias primas se encuentran en el extranjero y la mayoría de la veces cuando ha sido necesario estos se niegan a compartir los gastos de flete por situaciones de emergencia, dentro de los análisis de precios no se consideran estos gastos adicionales por lo tanto la empresa incurre en pérdidas económicas.

Respecto a los programas de certificación de proveedores se tienen políticas establecidas cuyo objetivo es optar por aceptar suministros únicamente de aquellos que cuenten con certificaciones vigentes en materia de seguridad alimentaria (BRC, FSSC22000, KOSHER, etc.) sin embargo no se tiene un programa definido para evaluar los aspectos de puntualidad o servicio, con excepción de costo, que es un atributo que sí, se somete a análisis pero de una manera muy general, es decir, se toman decisiones basándose únicamente en este factor, lo cual en ocasiones ha causado mermas y pérdidas por cuestiones de calidad de los materiales. De igual manera no se realizan análisis para evaluar la capacidad productiva financiera del proveedor, en este punto cabe hacer notar que la mayor parte de los proveedores de materias primas cuentan con una estructura sólida en cuanto a sus operaciones y nivel financiero, sin embargo esto no exime a la empresa de realizar sus propios análisis.

Existe una política implementada respecto a contar con dos o tres fuentes de proveeduría de cada uno de los materiales, sin embargo, existen algunas materias primas claves que requieren ser compradas en volumen para poder lograr un precio competitivo, al repartir el volumen de consumo entre tres proveedores en automático los precios se elevan ya que tampoco resulta atractivo para el

proveedor puesto que ellos deben además asumir costos logísticos para poner los materiales en la planta productiva.

6.2.2 Gestión de proveedores

Dentro del proceso de Abastecimiento, el sub proceso de gestión de proveedores fue uno de los que obtuvo menor puntuación, y es que como ya se ha hecho mención existe la ausencia de un programa de evaluación de proveedores integral, es decir, que tome en cuenta la mayor cantidad de atributos posibles que faciliten la toma de decisiones importantes. Existe una gestión correcta con los suministradores de aquellos materiales que no requieren de revisiones técnicas tan detalladas, por otro lado las decisiones hacia los materiales más complejos en ocasiones son tomadas sin realizar un análisis técnico a conciencia.

Existe un involucramiento de proveedores en algunos proyectos de la empresa, pero en muchas ocasiones estos no se concretan debido a que la información compartida a este es limitada.

En general las relaciones con los proveedores son buenas, sin embargo, fue detectada una práctica que muchas de las veces ha perjudicado la operación interna, se cuenta con algunas fuentes de suministro cuya relación con los directores va más allá de los negocios, es decir, existen relaciones de amistad y por tener este estatus eventualmente se ha permitido la impuntualidad en las entregas o peor aún la falta de cumplimiento de documentación como requisito para realizar la recepción de materiales.

Finalmente, la empresa no realiza auditorías de desempeño a sus proveedores pero se esfuerza por hacer cumplir las políticas establecidas para la aceptación de nuevas fuentes de proveeduría, dichas políticas se mencionaron en párrafos anteriores.

6.2.3 Compras

Para las compras de materiales primordiales utilizados en la elaboración de sus productos la empresa emite órdenes de compra abiertas las cuales puede abarcar un periodo de tiempo de terminado insumo o un lote de determinada cantidad de materiales.

Para aumentar el control de pedidos (Únicamente de materias primas) la empresa tiene un único responsable de esta actividad es por medio de este que se establece el canal de comunicación de las fuentes de suministro y se evita la triangulación de información.

En la mayor parte de las veces las decisiones de compra, aceptación o rechazo de condiciones se toman en conjunto con el gerente de producción y el encargado de aseguramiento de calidad.

En lo referente al sistema de pagos, se tiene establecido como requisito que los materiales sean entregados junto con la respectiva factura para de este modo cumplir en tiempo y forma con su liquidación y no afectar el sistema de crédito con el que cuenta la empresa por parte de todos sus proveedores.

6.2.4 Gestión de materiales en la logística de entrada

El intercambio de información con respecto a las necesidades de materiales es llevado a cabo principalmente por el encargado del área de compras aunque en ocasiones por cuestiones técnicas de los insumos es necesaria la participación del gerente de planta o del encargado de aseguramiento de calidad en esta función.

En este sentido es el personal de planta quien tiene la total responsabilidad de mantener los niveles de stock óptimos de todo el inventario, es decir, la participación del proveedor en esta actividad se limita a informar sobre la

disponibilidad de pedidos hechos pero es el encargado de compras quien indica que cantidades y en qué momento se suministrará cualquier material.

Como se mencionó líneas arriba se debe mantener un equilibrio entre la capacidad de almacenaje de la planta y los volúmenes de stock, la mayoría de los insumos son materiales que requiere superficies grandes de espacio por lo tanto es importante el conteo periódico o inventarios físicos. Esta función se vuelve compleja ya que para obtener precios competitivos es necesario programar volúmenes grandes de materiales.

Actualmente se cuenta con un área de almacenaje que está fuera de la planta principal, esto se debe al crecimiento que ha presentado la compañía, sin embargo esto genera movimientos logísticos internos innecesarios, los cuales consumen tiempo que pudiera ser utilizado en otras actividades más productivas, además de que mantener el inventario ubicado en bodegas diferentes dificulta también su control.

El registro de la información tiene una importancia alta, para ello se tiene establecido un proceso que involucra a todos los participantes del proceso de recepción de materiales, el cual incluye primeramente al almacenista, en segundo lugar al inspector de calidad y por último el encargado de compras, todos ellos tienen una función particular en el tratamiento de la información.

6.5 Análisis de los datos recolectados mediante la aplicación del instrumento

6.5.1 Dimensión 1. Gestión de cadena de suministro

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Utilización de una base de datos sobre los recursos y requisitos para suministro, fabricación y devolución	Algunas Veces		X				X	
	Frecuente				X			X
	Muy Frecuente	X		X		X		

En la actualidad las bases de datos a nivel empresarial son de vital importancia ya que por medio de una adecuada gestión de estas se pueden lograr diferentes ventajas como son: Aumento en la eficacia de las operaciones, incremento de la seguridad de la información, fijación de objetivos de los diferentes departamentos sobre una misma estructura de información, incremento de la productividad entre otros. En la gráfica anterior se puede observar que tanto el área de operaciones como la de inspección perciben que su interacción dentro de la plataforma de información de la empresa se da solo algunas veces mientras que para las gerencias es muy frecuente.

		Producción	Operación	Administración	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Optimización del Inventario mediante: Clasificación, abastecimiento en base a la demanda, precisión en registros, entrenamiento a empleados para la gestión de inventario y políticas para la reducción.	Algunas Veces		X		X		X	X
	Frecuente	X		X				
	Muy Frecuente					X		

La continuidad del proceso productivo debe garantizarse por medio de una adecuada gestión del inventario, y para ello es necesario que exista un flujo de información confiable así como personal debidamente capacitado que realice las actividades administrativas de manera eficaz, se observa que las áreas de operación, inspección y almacén perciben que esta gestión se lleva a cabo solo algunas veces, dichas áreas como actores principales de las operaciones deberían contemplar comparte de su metodología de trabajo diversas herramientas de gestión que ayuden a optimizar los procesos de fabricación.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Intercambio de información de suministro y pronóstico de la demanda con los proveedores	Nunca		X					
	Algunas Veces	X		X	X	X	X	X

Las relaciones con los proveedores no necesariamente implican el otorgamiento de información considerada como confidencial, sin embargo, una relación sólida

cliente – proveedor de largo plazo puede traer importantes ventajas para ambas partes, al abrir el canal de comunicación y compartir información específica sobre pronósticos los proveedores tienen la posibilidad de planificar sus producciones y estimar volúmenes que les permitan obtener precios muy competitivos, este beneficio en costo puede ser traslado directamente a sus clientes, entre otras cosas, en la gráfica anterior se observa que la percepción de los departamentos es que solo alguna veces se comparte información de este tipo con proveedores lo cual representa una importante área de oportunidad.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Desarrollo de sistemas en conjunto para evaluación del rendimiento de los proveedores	Nunca					X		
	Casi Nunca		X					X
	Algunas Veces			X	X		X	
	Muy Frecuente	X						

De acuerdo con (Burgos, 2018) los equipos de aprovisionamiento dependen en gran medida de la eficacia de los proveedores con los que deciden colaborar. Es necesario a prender a dar y recibir para crear un valor que sea justo y compartido. En la mayoría de las ocasiones la comunicación es básicamente entre el comprador y el proveedor, sin embargo, debe existir retroalimentación por parte de los ejecutores de los procesos físicos para que se puedan mejorar cada uno de los aspectos que se pactan al momento de las negociaciones. La percepción del personal de operación y aseguramiento de calidad es que nunca o casi nunca se da este desarrollo cuando en realidad estos departamentos son piezas clave para lograr una mejora en el rendimiento de los proveedores.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Integración de las actividades de distribución, almacenamiento y transporte con los procesos de los proveedores	Casi Nunca		X					X
	Algunas Veces			X	X		X	
	Frecuente	X				X		

La capacidad de proveedores es algo que debe aprovecharse con el objetivo de aumentar la eficiencia en el uso de los recursos de la empresa, en la actualidad los proveedores ofrecen múltiples servicios adicionales a la venta de su producto, ejemplo de esto es resguardo de inventario, aumento de créditos, asesorías y apoyos técnicos, beneficios en transportación de mercancías entre otros. En este sentido se percibe que no todas las áreas tienen conocimiento de esta oportunidad.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Evaluación de proveedores	Algunas Veces			X			X	X
	Frecuente		X		X			
	Muy Frecuente	X				X		

La evaluación de proveedores es un tema muy importante para las empresas, según (Mena, 2015) La evaluación a proveedores se deber realizar constantemente en una empresa para asegurar que estos no se desvíen del objetivo que tiene con su cliente, por ello existen varias herramientas que se pueden considerar, utilizando parámetros que se apegan a las necesidades de las empresas, por ejemplo el tiempo de respuesta que solicitan, costeo del servicio, calidad de productos, innovación entre otros. De acuerdo con la tabla anterior se puede apreciar que las gerencias de producción como calidad llevan a cabo este proceso de manera muy frecuente, sin embargo, para realizar una evaluación integral requiere de la participación de todas las áreas que participen en los procesos logísticos a fin de contar con proveeduría confiable.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Se notifica a los proveedores la necesidad de pedido mediante señales automatizadas	Nunca				X			
	Casi Nunca		X	X				X
	Algunas Veces						X	
	Muy Frecuente	X				X		

Un aspecto fundamental para el buen funcionamiento de las áreas productivas es contar con los materiales necesarios que cumplan con las características establecidas para su uso en las cantidades precisas y en el momento necesario. Esto implica contar con un sistema eficiente de información capaz de alertar a

todos los responsables del proceso de abastecimiento sobre las necesidades de manera anticipada. Se percibe que las áreas de mayor impacto en caso de algún faltante carecen de un sistema desarrollado que evite mermas o desperdicios por falta de materiales.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Capacitación o entrenamiento formal a los empleados	Casi Nunca						X	
	Algunas Veces		X	X	X			X
	Muy Frecuente	X				X		

En la tabla anterior se puede apreciar que existe una contradicción en el tema de la capacitación o entrenamiento formal que reciben los empleados, algunas gerencias consideran que esta se da muy frecuentemente mientras que operaciones, compras e inspección manifiestan que casi nunca reciben el entrenamiento, lo cual es fundamental para desarrollar procesos logísticos eficientes.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
La ubicación del almacén de MP permite a los usuarios abastecerse en forma rápida, segura y económica	Nunca							X
	Casi Nunca		X		X			
	Algunas Veces						X	
	Frecuente			X				
	Muy Frecuente	X				X		

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
El tamaño del almacén está de acuerdo a la variedad y al volumen de productos a almacenar, a la frecuencia de abastecimiento y entregas	Casi Nunca		X		X		X	X
	Algunas Veces			X		X		
	Muy Frecuente	X						

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
El almacén esta ubicado en un lugar donde se tenga fácil acceso a las fuentes de abastecimiento	Casi Nunca		X				X	X
	Algunas Veces				X			
	Frecuente			X				
	Muy Frecuente	X				X		

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Dentro del almacén se cuenta con un área separada y/o señalada para: recepción, cuarentena, almacenaje, devolución	Casi Nunca		X		X		X	X
	Algunas Veces					X		
	Muy Frecuente	X		X				

La localización física de los almacenes repercute directamente en la productividad ya que una mala ubicación representará mayores inversiones de tiempo para realizar movimientos, y sobre todo costos tanto de mantenimiento, operación, trasportación entre otros

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
El control del inventario es permanente	Casi Nunca				X			
	Algunas Veces		X				X	
	Frecuente	X						X
	Muy Frecuente			X		X		

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
se cuenta con procedimientos establecidos en caso de diferencias de inventario	Nunca		X					
	Casi Nunca						X	
	Algunas Veces			X	X			X
	Frecuente	X						
	Muy Frecuente					X		

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
se colocan tarjetas especiales o se alerta sobre la existencia de material con menos de 6 meses de vigencia	Nunca		X		X			
	Casi Nunca	X						X
	Algunas Veces			X				
	Muy Frecuente					X	X	

De acuerdo con (Correa, 2015) el control del inventario es un elemento muy importante para el desarrollo, tanto en grandes empresas como en pequeñas y medianas; una mala administración, puede ser el culpable de generar clientes descontentos por el no cumplimiento de la demanda, además de ocasionar problemas financieros que pueden llevar a la compañía a la quiebra. El control del inventario debe entenderse y aceptarse como una responsabilidad compartida por todos los integrantes de las actividades logísticas dentro de la empresa, queda claro que en la unidad de estudio este concepto no ha sido digerido de la manera

adecuada, se percibe que se están dejando de lado aspectos básicos para un buen control de inventario como los son las tarjetas de almacén.

Correa Zea, Alejandra. 2015. La importancia de los inventarios en una empresa. Recuperado de <http://inventariosenunaempresauniminuto.blogspot.com/2015/>

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Se cuentan con procedimientos escrito para la aceptación de proveedores nuevos	Nunca		X					
	Casi Nunca				X			
	Frecuente	X		X				X
	Muy Frecuente					X	X	

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
De ser necesario, se cuenta con un programa de desarrollo de proveedores	Nunca						X	
	Casi Nunca				X			X
	Algunas Veces		X	X				
	Frecuente	X						
	Muy Frecuente					X		

Nuevamente se percibe que no existe una participación integral respecto de la gestión de proveedores, como se comentó anteriormente. Es necesario el involucramiento de todos los participantes del proceso logístico de entrada para que se logren evitar la mayor cantidad de posibles fallas en el funcionamiento del suministro, la retroalimentación de cada uno puede ayudar a resolver detalles mínimos que no son tan perceptibles a simple vista y sin embargo pueden lograr un aumento importante en la eficiencia de las operaciones.

6.5.2 Dimensión 2. Habilidades de personal

		Producción	operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro cuenta con un alto nivel en habilidades matemáticas, estadística y pensamiento analítico	Definitivamente si	X				X		
	Probablemente si			X	X			X
	Indeciso		X				X	

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
El personal tiene conocimiento de los fundamentos de lo que es el Supply Chain	Definitivamente si					X		
	Probablemente si	X			X			X
	Indeciso		X	X			X	

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro comprende los conceptos de economía de las operaciones y organización	Definitivamente si					X		
	Probablemente si	X			X			X
	Indeciso			X				
	Probablemente no		X				X	

Según el último estudio realizado por IMF Business School sobre tendencias de empleo y gestión de talento en el sector de la logística, un 27% de las empresas manifiesta que la necesidad de nuevas habilidades es un motivo fundamental para llevar a cabo nuevas contrataciones, es decir, que la transformación de los trabajos genera nuevos requisitos que no pueden cubrirse con las plantillas actuales (Randstad, 2018). Es importante que el personal cuente con un esquema de capacitación adecuado que le permita entender a detalle el contexto del sistema logístico. Esto le permitirá ejecutar sus actividades con un mínimo margen de error y con mayor eficiencia. Un punto importante a ser entendido por todos los participantes de las actividades logísticas dentro de la empresa es el ámbito de acción de la logística y el importante rol que desempeña hoy en día dentro de la actividad empresarial.

6.5.3 Dimensión 3. Uso de tecnología

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Se tiene implementado un sistema de indicadores de desempeño (KPI's) para la medición de actividades logísticas	Nunca		X		X			
	Casi Nunca			X		X	X	X
	Usualmente	X						

Handfield & Nichols, 2002, citado en Zuluaga 2014; afirma que un sistema de medición del desempeño para los procesos de las organizaciones dentro de los cuales se considera la cadena de suministro y la logística debe permitir a sus responsables entender su funcionamiento, influir sobre su comportamiento y obtener información sobre su desempeño. El resultado del reactivo anterior indica que existe un bajo entendimiento por parte de los principales actores de la cadena de suministro de la empresa, lo que significa que las importantes mejoras que puede traer la implementación de un esquema de indicadores del nivel de rendimiento de los procesos logísticos. Tal como se indicó en el marco teórico de esta investigación uno de los componentes críticos del modelo SCOR son los indicadores de desempeño o KPI's (*Key Performance Indicators*) los cuales buscan medir el desempeño de la cadena de suministro, y son completamente adaptables a los procesos de logística de entrada. Una mejora en la eficiencia de las operaciones solo será posible si los procesos son monitoreados permanentemente con la finalidad de identificar aquellos aspectos que de alguna manera este frenando el logro de los objetivos y a partir de ahí implementar acciones para su resolución.

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Se tiene instalado y adecuado un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) para el manejo de las operación e información	Siempre	X	X	X	X	X	X	X

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Se cuenta con un sistema SRM (Supplier Relationship Management) con el fin de incrementar la colaboración e integración con proveedores	Nunca		X			X	X	
	Casi Nunca				X			X
	Algunas Veces	X		X				

		Producción	Operación	Admón.	Compras	Calidad	Inspección	Almacén
Para el manejo de materiales se tiene implementado un sistema de código de barras o sistema RFID (Radio Frequency Identification)	Nunca	X	X		X	X		
	Casi Nunca			X			X	
	Algunas Veces							X

Una de las fortalezas detectadas para la unidad de estudio es que se cuenta con un sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) para el procesamiento de información, sin embargo al mismo tiempo se detectan oportunidades en el uso de dicho software.

La ventaja principal de este tipo de sistemas es que se puede llevar a cabo la gestión de los procesos de una manera integral y a la vez permite tener una visión holística de los mismos. En base al resultado de los reactivos anteriores se percibe que no existe un aprovechamiento adecuado en el uso de este recurso. Existen estudios, por ejemplo, (Brynjolfsson & Hitt, 1995, citado en Fonseca 2011) que encontraron que las organizaciones que invirtieron más fuertemente en el rediseño de sus procesos de negocio, y enfocaron sus recursos de tecnología de información para incrementar el valor para el cliente (Calidad, puntualidad, conveniencia) tuvieron mayor productividad y un mejor desempeño de negocio, en este sentido es necesario adecuar un sistema de capacitación al personal involucrado en los procesos logísticos así como un seguimiento continuo a los registros que alimentación el sistema de información de tal modo que la toma de decisiones en torno a los resultado que arroje dicho sistema sean efectivas y con un alto grado de asertividad.

Capítulo 7 Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

El modelo SCOR es un modelo que se caracteriza por utilizar las mejores prácticas y saber cómo aplicarlas en las organizaciones para un mejoramiento continuo de los procesos. Es muy útil también por que ayuda a identificar problemas específicos de la cadena de suministro. Como se pudo observar en el análisis anterior los dos procesos sometidos a la evaluación bajo esta metodología no obtuvieron la calificación satisfactoria, sin embargo, a partir de esto se establecen las bases para iniciar acciones puntuales que sin duda aumentarán la eficiencia de toda la cadena de suministro.

Derivado del diagnóstico realizado se puede determinar que la empresa presenta dificultades con la planificación de la demanda, este es un tema de suma importancia, ya que una correcta planeación conlleva a disponer de las cantidades adecuadas de materias primas en el momento preciso, evitando el sobre inventario y más importante aun evitando afectar de manera directa la liquidez de la empresa. Por el contrario, la falta de precisión en las proyecciones desencadena una serie de problemas a lo largo de toda la cadena de suministro cuya afectación principal es la que sufre el consumidor final al no satisfacer su demanda.

Se pudo determinar también que la compañía no cuenta con una correcta gestión del inventario con la cual se pueda identificar plenamente el momento adecuado para generar pedidos, tampoco se tiene establecido un inventario de seguridad, y no se cuenta con un método establecido que ayude a aumentar los niveles de control y la precisión de la información. Sin duda esto pone en riesgo la continuidad del proceso productivo, la interacción del almacenista de materia prima con el software de información, es mínimo ya que este centra su atención en las operaciones físicas y deja para después los ingresos de información que a su

vez son necesarios para los eslabones que se encuentran adelante de este proceso.

Dentro del proceso de abastecimiento llama la atención que no se cuenta con un programa de evaluación de proveedores que incluya todos los aspectos necesarios para poder tomar decisiones sobre bases integrales, solo se toman en cuenta aspectos de calidad del producto. Se posee una base de datos de proveedores pero estos no están clasificados en base a ningún criterio.

En la mayoría de los casos las órdenes de compra son generadas hasta que se recibe el aviso por parte del almacenista, esto debido a la falta de confiabilidad de la información del sistema electrónico de información. Se concluye que la habilitación de un sistema MRP (*Material Requirements Planning*) incrementaría en un porcentaje muy alto la eficiencia de los procesos ya que de entrada las compras que se planeen estarían alineadas a la demanda real, garantizando con esto, el contar con los insumos necesarios en el tiempo indicado para llevar a cabo las producciones programadas.

En la gestión de materiales en la logística de entrada también se detectaron debilidades, primeramente se observó que los procedimientos de recepción no son cumplidos a cabalidad, el almacenista no lleva a cabo la inspección correcta lo que en muchas ocasiones termina afectando la disponibilidad de materias primas, el almacén tampoco tiene la zonificación adecuada que permita la localización de manera rápida de cada uno de los materiales, cada que un embarque es recibido este es acomodado en donde exista espacio disponible, no se cuenta con un control y monitoreo de materiales obsoletos y por último en ninguna de las áreas se tienen establecidos indicadores de desempeño.

7.2 Recomendaciones

En base a lo anterior y con la finalidad de cumplir con lo estipulado por el modelo SCOR con el objetivo de aumentar la eficiencia de los procesos de logística de entrada de la empresa en análisis se plantean las siguientes recomendaciones, las cuales giran en torno a tres áreas principales.

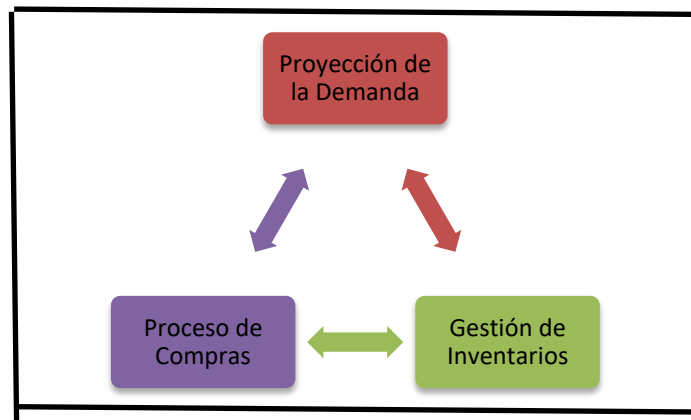


Figura 1.23 Áreas con recomendaciones para optimización de procesos
Fuente: Elaboración Propia a partir de las conclusiones del análisis.

Tal como lo menciona (Ballou, 2004), el pronóstico de los niveles de demanda es vital para la firma como un todo, ya que proporciona los datos de entrada para la planeación y control de todas las áreas funcionales, incluyendo logística, marketing, producción y finanzas. Por tal motivo se recomienda utilizar un método de determinación que puede ser cualitativo, de proyección histórica o causal. Siempre y cuando se adapte por completo a las necesidades de la empresa, contemplando aspectos como la temporalidad o estacionalidad de productos nuevos y de línea, así como también es importante establecer el grado de error que dicho pronóstico tendrá.

Establecer un canal efectivo de comunicación con todas las áreas involucradas en los procesos logísticos por medio del cual la información del pronóstico de la demanda sea transmitida de manera confiable, tal información servirá para planear

la compras de materiales, gestionar órdenes de compra abiertas, establecer fechas de entrega etc., Servirá también para aprovechar al máximo la capacidad de almacenaje y realizar movimientos internos con anticipación sin afectar las operaciones normales de la empresa.

Un aspecto de suma importancia que se detectó en el análisis es la falta de indicadores de desempeño en las diferentes áreas, de acuerdo con (William Thomson) *“Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”*. Por esta razón se recomienda ampliamente establecer los parámetros y lineamientos para medir la eficiencia tanto de los procesos como de los recursos. En este sentido se propone establecer el siguiente indicador para monitorear el desarrollo de la demanda proyectada.

Indicador:	Cumplimiento del Pronósticos
Objetivo:	Medir el nivel de cumplimiento del presupuesto de ventas
Porcentaje de Cumplimiento de Pronostico de Ventas	$= \frac{\text{Ventas Efectivas}}{\text{Pronostico de Ventas}} * 100$
Frecuencia:	Mensual, Trimestral
Meta:	(La que determine la dirección)
Responsable:	Área Comercial

Cuadro 1.16 Indicador del porcentaje de cumplimiento del pronóstico de ventas
Fuente: Elaboración Propia a partir de Indicadores de Gestión Logística, Mora 2012.

Independiente del modelo a utilizar para la determinación de la demanda se recomienda realizar revisiones por lo menos de manera mensual con el fin de tener las bases necesarias para poder realizar ajustes relacionados con el tema del abastecimiento, principalmente con aquellas fuentes de suministro cuyos tiempos de entrega sean muy extensos.

De acuerdo con (Sangri, 2014) el área de compras es un factor real y efectivo para el éxito de las empresas, ya que es por medio de esta actividad que se logra el contacto con proveedores de gran capacidad y compromiso que puedan

suministrar las materias primas, insumos y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades empresariales. Es por ello que es fundamental contar con un departamento de adquisiciones muy bien estructurado pero sobre todo con personal altamente capacitado en la gestión de esta labor.

El proceso de compras de la empresa en estudio de manera general cumple con su función, sin embargo, a raíz del diagnóstico realizado se recomienda contar con una matriz en la que se indique el (*lead time*) tiempo de entrega que maneja cada uno de sus proveedores, de esta manera se sabrá con certeza y con un margen de error mínimo el tiempo requerido para disponer de las materias primas. Permitiendo una correcta planificación y una menor posibilidad de afectar el proceso de producción.

Se recomienda implementar un procedimiento que permita analizar y evaluar las diferentes propuestas de proveeduría de una manera objetiva y equilibrada. Mediante la aplicación de este programa de evaluación se logrará obtener una cuantificación de los posibles beneficios que ofrece cada uno de los proveedores y de esta manera se tendrán bases firme para tomar decisiones que impacten de manera positiva en los resultados de la empresa.

Se recomienda implementar indicadores de gestión en el área de compras, de acuerdo con García (2014) Estos indicadores están diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la gestión de compras y abastecimiento como factor clave en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de la compañía, donde se pueden controlar aspectos del proceso de compras como de las negociaciones y alianzas estratégicas hechas con proveedores.

Algunos indicadores de desempeño recomendados son los siguientes:

Calidad de los pedidos generados, el objetivo es controlar la calidad de los pedidos generados por el área de compras identificando el número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso o sin necesidad de información adicional.

$$Valor = \frac{\text{Total de los pedidos sin } \textit{problemas}}{\text{Total de pedidos}} * 100$$

Volumen de Compra, Controla la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de venta.

$$Valor = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Total de las Ventas}}$$

Certificación de Proveedores, este indicador tiene como objetivo conocer y controlar la calidad de los proveedores, motivando la alineación de los mismos hacia las políticas de la empresa.

$$Valor = \frac{\text{Proveedores no Certificados}}{\text{Total de Proveedores}}$$

Cuadro 1.17 Indicadores de Desempeño para el Área de Compras.
Fuente: Indicadores de Gestión Logística. Luis Aníbal García Mora, 2014.

- **Gestión de Inventario**

Con la finalidad de sacar el máximo provecho a las áreas limitadas para almacenamiento se recomienda implementar la clasificación ABC de los inventarios, que consiste en analizar los inventarios según el principio de Pareto el cual afirma que existen “pocos artículos cruciales y muchos triviales” (Galgano, 2006), esta metodología permite realizar una segmentación de materiales basada en diferentes criterios por ejemplo, costo unitario, frecuencia de uso, entre otros. El resultado de esta implementación será contar con un control físico más efectivo, la posibilidad de realizar pronósticos más asertivos e incluso identificar aquellos materiales que pueden ser solicitados en el momento que se requieran debido a la baja frecuencia de uso de tal modo que no se mantenga un inventario permanente de estos.

Otra recomendación consiste en definir los niveles de inventario mínimo de seguridad para aquellos materiales de alta frecuencia de uso y cuya demanda sea variable de tal manera que exista stock suficiente que en ningún momento comprometa la productividad de la empresa.

Con la finalidad de reducir a un porcentaje aceptable las discrepancias entre la información en sistema y el físico real se recomienda implementar el método del conteo cíclico. El conteo de ciclo es una técnica en la que el inventario se cuenta con frecuencia en lugar de una o dos veces al año. La clave para un conteo de ciclo efectivo y, por lo tanto, registros precisos radica en decidir que piezas se van a contar, cuándo y por quien (Chase, 2009).

El conteo cíclico al ser un conteo continuo conduce al descubrimiento de discrepancias poco después de que estas surgen. Al captar un error con rapidez, es posible hacer un seguimiento regresivo tanto en la documentación como en el movimiento del producto en el inventario, una vez identificada la causa del error, es posible eliminarla (Londoño, 2012).

Se recomienda reforzar las políticas de almacén que se tienen establecidas, el objetivo es el resguardo y custodia en todo momento de las mercancías

almacenadas para ello es necesario restringir los accesos y designar al personal autorizado, establecer un método de entrega de materiales a las áreas productivas por medio de requisiciones internas y también controlar el retorno de materiales sobrantes de las órdenes de producción.

El objetivo de lo anterior es lograr tener una organización eficaz de los almacenes maximizando la utilización del espacio disponible y minimizando la manipulación, lo cual conlleva a establecer un flujo eficiente de materiales e información en todos sentidos ayudando a reducir los costos operativos de esta gestión.

Al igual que en las áreas anteriores, aquí se recomienda establecer parámetros para medir el desempeño de los procesos, en el caso de la gestión de inventarios de la empresa de alimentos se recomienda hacer énfasis en los siguientes factores: Precisión de los registros de inventarios, rotación de mercancías, valor económico del inventario y exactitud de inventarios.

En el cuadro 1.18 se enlistan los indicadores sugeridos y su método de cálculo:

Nombre:	Precisión de los registros de inventario
Formula:	$PRI = \frac{\text{Conteos Precisos}}{\text{Total de Conteos}}$
Finalidad	Medir el grado de precisión de los registros de inventario
Fuente de Información	Resultado de conteos cíclicos
Nombre:	Rotación de mercancías
Formula:	$IRM = \frac{\text{Costo de Mercancia Vendida}}{\text{Promedio de Inventario}} \times 100$
Finalidad:	Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas
Fuente de Información	Reportes del sistema Electrónico de Información ERP

Cuadro 1.18 Indicadores de desempeño para el área de Gestión de Inventarios
Fuente Elaboración Propia a partir de Indicadores de Gestión Logística, Mora 2012.

Nombre:	Valor económico de inventario
Fórmula	$Valor = \frac{\text{Costo de Venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}}$
Finalidad	Medir y controlar el valor del inventario promedio respecto a las ventas.
Fuentes de información	Reportes de Sistema Electrónico de Información
Nombre:	Exactitud de inventarios
Fórmula:	$x = \frac{\text{Valor Diferencia (\$)}}{\text{Valor total de inventario}} * 100$
Finalidad:	Controlar y medir la exactitud en los inventarios en pos de mejorar la confiabilidad.
Fuente de Información	Reportes de Sistema Electrónico de Información

Continuación de Cuadro 1.18.

- **Sistema de información**

Como se mencionó en el diagnóstico, la empresa cuenta con un software ERP para el desarrollo de sus actividades productivas, en dicho sistema interactúan todas las áreas funcionales como ventas, marketing, producción, calidad, contabilidad, recursos humanos y mantenimiento. Los integrantes de todas estas áreas tienen la responsabilidad de alimentar con información oportuna y confiable este sistema de gestión, de tal modo que cuando se requiera sea posible tomar las mejores decisiones basándose en esta plataforma.

Bibliografía

Alfalla, R. (2016). *Gestión Estratégica de la Cadena de Suministro*. Lima Perú: Universidad del Pacífico.

Aballay, J. (2015). *Objetivos del Modelo SCOR*. Escuela de Negocios, Supply Chain Management y Logística Sitio web: www.ieec.edu.ar

Anderson, M., & Katz, P. (1998). *Strategic Sourcing*. The International Journal of Logistics Management, Vol. 9, pp. 1-13.

Balabu, M., & Villavicencio, Y. (2013). *Modelo de Gestión para optimizar el control de inventario de compras y suministros*. Venezuela: Universidad Simón Bolívar.

Ballou, R. (2004). *LOGÍSTICA, Administración de la cadena de suministro*. México: Prentice Hall Inc.

Bernales, R. (2014). *La Gestión de Relación con los Proveedores en la Cadena de Abastecimiento*. Lima Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Bowersox, J. Closs, D. & Cooper, M. (2007). *Administración y Logística en la Cadena de Suministros*. Michigan EE.UU.: McGraw Hill Interamericana.

Brenes, P. (2015). *Técnicas de Almacén*. México: Editex.

Burgos, M. (2018). *La importancia del desarrollo de proveedores*. LinkedIn Sitio web: www.linkedin.com

Calderón, J. & Lario, F. (2005). *Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro*. IX Congreso de Ingeniería de Organización Sitio web: www.researchgate.net

Casanovas, A., & Cuatrecasas, L. (2003). *Logística Empresarial, Gestión Integral de la Información y Material en la Empresa*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000, S.A.

Castro, O., Yépez, C., & Ojeda R. (2015). *Desarrollo de proveedores. Elementos y procesos de promoción*. Revista Clío América, Vol. 10, p. 67.

CEEEO Centro Ecuatoriano Para la Excelencia Operacional. (2018). *Nuevo modelo SCOR 12.0 de APICS lanzado en 2017 como estándar global para la excelencia de la Supply Chain*. Sitio web: <https://www.linkedin.com>

Chase, R., & Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. Producción y cadena de suministros Duodécima edición*. EE.UU.: McGraw Hill Inc.

Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. Fourth Edition. Reino Unido: Pearson.

Coavas, F. (2010). *El modelo SCOR (supply chain operations reference model) aplicado a la cadena de suministro de empresas del sector comercio: caso droguerías Megaexpress*. Cartagena, Colombia: Universidad de Cartagena.

Coronel, L. (2012). *Sistemas Logísticos*. LinkedIn Sitio web: <https://es.slideshare.net>

Escudero, M. (2014). *Logística de Almacenamiento*. Asturias, España: Ediciones Paraninfo SA.

Escrivá, J., Savall, V., & Martínez A. (2014). *Gestión de Compras*. Madrid, España: McGraw Hill Interamericana.

Farrés, X. (2015). *Tendencias y mejoras en el suministro*. Septiembre 29, 2018, de Interempresas Sitio web: www.interempresas.net

Flamarique, S. (2017). *Gestión de Operaciones de Almacenaje*. Madrid, España: Marge Books.

Flores, R. (2013). *Diseño del modelo SCOR en un operador logístico, aplicado a los procesos de almacenamiento, recolección y despacho de productos perecibles, para mejorar la eficacia de la gestión de la cadena de suministro y mejorar el nivel de servicio al cliente*. Quito, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica*. Caracas, Venezuela: Ed. Episteme.

García C. (2013). *Gestión Logística, Manual Informativo*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Universidad Continental.

García, M. (2018). *Qué es y que supone la logística integral*. de BlogSEAS Sitio web: <https://www.seas.es>

Sierra, J., Guzmán, M., & Garcia, F.. (2015). *Administración de Almacenes y Control de Inventarios*. México D.F.: Servicios Académicos Internacionales.

Gómez, J. (2013). *Gestión Logística y Comercial*. Madrid, España: McGraw Hill Interamericana de España.

González, D. (2010). *Los siete objetivos de la Cadena de Suministro eficiente*. Cadena de Suministro Sitio web: <http://www.cadenadesuministro.com.mx/>

González, L. (2012). *Utilidad del Modelo SCOR*. Escuela de Organización Industrial Sitio web: <https://www.eoi.es/>

Grillo, S. (2016). *Diseño de un sistema de logística integral para la venta a través de Internet de productos de gama blanca*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.

Johnson, P. (2008). *Logistics and Supply Chain Management*. EE.UU. McGraw Hill Higher Education.

Kou, K. (2016). *Análisis bajo la metodología SCOR del sistema logístico de una empresa comercializadora cuyo Core principal es distribuir al estado*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Lamb, C., Hair, J., & McDaniel, C. (2009). *Essentials of Marketing 6e*. EE.UU: South Western Cengage Learning.

Llauger, W. (2014). *Logística, Una Estrategia Para la Competitividad*. Escuela de Organización Industrial Sitio web: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2014/03/13/logistica-una-estrategia-para-la-competitividad/>

Lescano, G. (2011). *Concepto de Logística según el Council of Supply chain of Management Professionals*. 2011, de Ing. Gabriel lescano Sitio web: <http://inggabriellescano.blogspot.com>

Lozano, R. (2007). *Selección y evaluación del desempeño de proveedores: caso aplicado en una empresa de la industria automotriz en Francia*. Monterrey, N.L.: Instituto Tecnológico de Estudios superiores de Monterrey.

Marín, H. (2011). *Beneficios de la utilización de un sistema ERP en una empresa manufacturera de la industria farmacéutica*. Tlaquepaque, Jalisco: Instituto Tecnológico y de estudios Superiores de Occidente

Manene, L. (2011). *Marketing de compras, análisis y evaluación*. Luis Manene
Sitio web: <http://www.luismiguelmanene.com>

Mendoza, A., Montalvo, T., & Visbal, D. (2014). *Optimización Multiobjetivo en una Cadena de Suministro*. Revista Ciencias Estratégicas, Vol. 22, pp.295-308.

Montoya, A. (2010). *Administración de Compras 3era. Ed.* Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Mora, L. (2008). *Indicadores de la Gestión Logística 2da Ed.*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Mora, L. (2010). *Gestión Logística Integral*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Perozo, C. (2017). *Habilidades importantes para la gestión de la cadena de suministro*. 2017, de Sigma col Supply Chain Solutions Sitio web: www.sigmacol.com

Pinheiro, O., Breval, S., & Rodríguez, C. (2017). *Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma*. Revista Chilena de Ingeniería, Vol. 25, pp. 264-276.

Pineda, M. (2018). *Modelo SCOR para la gestión en la cadena logística de una empresa importadora de juguetes*. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo.

Porter, M. (2008). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia (Edición revisada)*. EE.UU.: Grupo Editorial Patria.

Quijada, C. (2017). *La importancia de los indicadores de desempeño en la gestión de una empresa*. 2017, de ESI School of Management Sitio web: <https://esieduc.org>

Randstad. (2018). *¿Cuál es el perfil profesional del futuro en logística?*. de Randstad Sitio web: <https://www.randstad.es>

Salazar, B. (2016). *Indicadores de Desempeño Logístico KPI's*. De Ingeniería Industrial Online Sitio web: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com>

Sangri, A. (2014). *Administración de Compras, Adquisiciones y Abastecimiento*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.

Sarache, W., Castrillón, O., & Ortiz, L. (2008). *Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte*. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Sinisterra, G. (2006). *Contabilidad de Costos*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Supply Chain Council. (2012). *Supply Chain Operations Reference V. 11*. Estados Unidos de Norteamérica: Supply Chain Council SCC.

Villarreal, F. (2012). Logística Integral: *Una alternativa para crear valor y ventajas competitivas en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del Sector Calzado*. Revista Nova Scientia, Vol. 4.

Young, R., & Esqueda, P. (2005). *Vulnerabilidades de la cadena de suministros: Consideraciones para el caso de América Latina*. Revista Latinoamericana de Administración, Vol. 34.

<http://www.milenio.com/elecciones-mexico-2018/el-tamano-de-la-economia-de-mexico>

Zuluaga, A., Gómez, R., & Fernández Sergio. (2014). *Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo SCOR*. Revista Clío América, Vol. 8.

Anexo A

Descomposición de los macro procesos “Planeación y abastecimiento”

Proceso	Sub proceso 1er nivel	Sub proceso 2do nivel (Mejores prácticas)	Estándares mínimos sugeridos modelo SCOR
1 Planeación	1.1 Planeamiento de la cadena de suministro	1.1.1 Proceso de estimación de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se tiene asignado un responsable de la gestión del proceso de estimación de la demanda ➤ Se usa Inteligencia de mercado para elaborar pronósticos de largo plazo ➤ la inteligencia de mercado es procesada y analizada con base temporal o estacional ➤ Los cambios en los productos, precios, promociones son considerados en los pronósticos ➤ Las técnicas de planificación colaborativa, pronóstico y reposición (CPFR) se utilizan cuando corresponde ➤ Se mide la desviación del pronóstico contra lo real ➤ Los pronósticos de corto plazo son revisados semanalmente como mínimo
		1.1.2 Metodología del pronostico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los pronósticos son actualizados con las ventas reales ➤ La inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes mensuales del personal de campo, clientes y proveedores ➤ Se usan métodos apropiados para generar pronósticos ➤ Todas las fuentes de datos son evaluadas para comprobar su exactitud
		1.1.3 Planificación de ventas y operaciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La Planificación de Ventas y Operaciones (S&OP) se extiende a través de funciones discretas para salvar silos con representación de marketing, operaciones de ventas y finanzas. ➤ Se llevan a cabo reuniones mensuales formales para abordar los problemas de rendimiento empresarial y vincular la estrategia empresarial con las capacidades operativas ➤ Existe una función coordinada para satisfacer los requerimientos del mercado.

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Un único pronóstico operacional es acordado por las distintas unidades funcionales
--	--	--	--

		1.1.4 Planificación del desempeño financiero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los requerimientos de mercado (Por ejemplo cuota de mercado) están validados para su viabilidad financiera ➤ La administración entiende las necesidades financieras y los compromisos en todas las áreas funcionales ➤ Los contratos de fabricación y/o almacenamiento por terceros consideran los picos de demanda ➤ La administración entiende que existen requerimientos extras para soportar las actividades de diseño, fabricación y envío al mercado
		1.1.5 Pronóstico de comportamiento de mercado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La investigación de mercado se lleva a cabo considerando las necesidades de nuevos clientes potenciales ➤ La Planificación de nuevos productos está incluida en los estudios de investigación de mercado
		1.1.6 Ejecución de re-ordenes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las reordenes son basadas en sistemas sencillos de planificación eficaz con el apoyo de técnicas de control apropiadas ➤ Los requisitos del sistema MRP se basan en un plazo mínimo de ejecución, pedidos de cliente y horizontes del pronóstico
		1.1.7 Plan de recepción de devoluciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las devoluciones son planeadas basándose en la información del producto y los clientes ➤ El ciclo de vida del Producto y los requerimientos de repuesto son considerados ➤ Los procesos son claramente documentados y monitoreados

Proceso	Sub proceso 1er nivel	Sub proceso 2do nivel (Mejores prácticas)	Estándares mínimos sugeridos modelo SCOR
	1.2 Alineamiento entre abastecimiento y demanda	1.2.1 Técnicas de control	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Técnicas de control son usadas y revisadas Periódicamente a fin de reflejar cambios en la demanda y en la capacidad disponible ➤ El inventario y los tiempos de entrega son estudiados y optimizados
		1.2.2 Gestión de la demanda (Manufactura)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La gestión proactiva de la demanda equilibra los altos servicios al cliente y las altas eficiencias de fabricación y minimiza los costos de inventario ➤ La fabricación flexible permite un rápido ascenso / descenso para satisfacer los picos de demanda ➤ Los planes de demanda se comparten con los proveedores en un horario acordado o cuando se viola un acuerdo de flexión al alza o a la baja
		1.2.3 Gestión de la demanda (Distribución)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La gestión proactiva de la demanda equilibra la alta eficiencia de los servicios al cliente y el almacenamiento. ➤ Operadores logísticos u otros proveedores de almacenamiento son usados para los picos de demanda máxima
		1.2.4 Comunicación de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El pronóstico de la demanda se actualiza con la demanda real y se utiliza para conducir operaciones ➤ La programación de la producción/distribución y necesidades de personal es actualizada semanalmente o diariamente en base a la demanda real, dependiendo de la volatilidad

Proceso	Sub proceso 1er nivel	Sub proceso 2do nivel (Mejores prácticas)	Estándares mínimos sugeridos modelo SCOR
	1.3 Gestión de inventario	1.3.1 Planeamiento de inventario	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los niveles de inventario son fijados de acuerdo a técnicas de análisis y revisados frecuentemente versus el estimado ➤ Los niveles de stock se basan en los niveles de servicio al cliente requeridos ➤ Los niveles de stock son revisados frecuentemente versus el pronóstico ➤ Los niveles de servicio son medidos y el nivel de stock ajustado para compensar el nivel de servicio si es necesario ➤ Los niveles de servicio son establecidos teniendo en cuenta los costos e implicaciones de la roturas de stock ➤ La rotación de inventario es revisada y ajustada mensualmente ➤ El inventario obsoleto es revisado al nivel de códigos ➤ Todas las decisiones sobre inventario son tomadas teniendo en cuenta los costos relevantes y los riesgos asociados
		1.3.2 Exactitud de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las Ubicaciones del stock de MP están registradas en sistema electrónico ➤ Conteo cíclico con el mínimo de parámetros <ol style="list-style-type: none"> 1. SKU's de volumen alto son contados semanalmente 2. SKU's de volumen moderado son contados mensualmente 3. SKU's de volumen bajo son contados trimestralmente ➤ Discrepancias en el picking activan un conteo cíclico

Proceso	Sub proceso 1er Nivel	Sub proceso 2do nivel (Mejores prácticas)	Estándares mínimos sugeridos modelo SCOR
2 Abastecimiento	2.1 Abastecimiento estratégico	2.1.1 Análisis de costos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La calidad y el precio son considerados como los componentes claves del costo, pero también se consideran otras variables tales como: el ciclo de tiempo del proveedor y su viabilidad, el grado de aseguramiento de la fuente de suministro, entre otros. ➤ El análisis del precio considera los costos logísticos, incluyendo los costos de mantener inventarios
		2.1.2 Estrategia de compras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los costos de rotura de stock son compartidos con el proveedor para identificar las oportunidades de reducir costos ➤ Cuando los incrementos de precios son justificables, se aplican solo a la porción específica de costos (material, labor logística, etc.) ➤ Procesos y aplicaciones compartidas con el proveedor para aprovechar su experiencia.
		2.1.3 Gestión de contratos de compra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los contratos con proveedores a largo plazo están basados en el costo total de adquisición ➤ Los contratos obligan a mejorar los costos a lo largo del tiempo a través del lenguaje "Mejora continua" ➤ Acuerdos a largo plazo establecidos que permiten contratos / órdenes de compra anuales o plurianuales y reducción en el costo total de pedido

		2.1.4 Criterios y procesos de selección de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los criterios de selección son definidos previamente para los proceso de requerimientos para información y los requerimientos para presupuestos (RFI/RFP) ➤ Tiene programas obligatorios de certificación de proveedores ➤ Como parte del proceso de selección se establece una relación a largo plazo con el proveedor para asegurar suministro a bajo costo ➤ Se realiza análisis de capacidad de proveedores de áreas específicas de capacidad.
		2.1.5 Consolidación de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se tiene una única fuente obligada de suministro de materiales pero solo hasta el límite de capacidad del proveedor ➤ Cuenta con proveedores alternativos de fuentes de suministro de materiales identificados y cuantificados
		2.1.6 Hacer o comprar (Aplicable a productos terminados)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizan revisiones anuales del costo total de productos vendidos para los productos fabricados internamente y costo total de adquisición para productos suministrados por proveedores ➤ Realizan análisis del margen de contribuciones para el análisis de hacer o comprar

		2.1.7 Compras en grupos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tienen acuerdos de compras en grupo para materiales estratégicos y/o de alto valor ➤ Los equipos de múltiples organizaciones e instalaciones compran internamente commodities para ganar apalancamiento ➤ Utiliza contratistas para las aplicaciones no estratégicas ➤ Se utilizan subastas, intercambios de información y mercados donde sea práctico
--	--	-------------------------	---

Proceso	Sub proceso 1er Nivel	Sub proceso 2do Nivel (Mejores prácticas)	Estándares mínimos sugeridos modelo SCOR
	2.2 Gestión de proveedores	2.2.1 Proveedores tácticos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mide a los proveedores contra objetivos publicados de desempeño ➤ Se realiza una comparación entre los proveedores para evaluar pérdidas de procesos y buscar oportunidades ➤ Se realiza la puntuación de proveedores vinculados a acuerdos de nivel de servicio, en los que se incluye disponibilidad, calidad y otro criterios
		2.2.2 Involucramiento del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiene iniciativas de mejoramiento conjunto con los proveedores más importantes, para mejorar el desempeño del suministro contra objetivos previamente definidos ➤ Los proveedores más importantes están involucrados pro- activamente, incluyendo el desarrollo conjunto de nuevos productos

		2.2.3 Evaluación del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizan reuniones regulares (por ejemplo revisión trimestral) para evaluar usando conjuntamente determinados criterios de costo y servicio ➤ La información sobre requerimientos está establecida y entendida por todas las partes ➤ Las medidas de desempeño son establecidas, controladas y comunicadas
		2.2.4 Desempeño de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los envíos fuera de tiempo o incompletos, y/o con defectos están incluidas en las medidas de desempeño ➤ La gerencia del producto trabaja con el proveedor para establecer las causas raíces de los defectos o problemas y determinar la apropiada solución al problema ➤ La calidad del proveedor está asegurando efectivamente los procedimientos en el lugar de operaciones ➤ Las medidas de desempeño incluyen la calidad, costo, tiempo y servicio

Proceso	Sub proceso 1er nivel	Sub proceso 2do nivel (Mejores prácticas)	Estándares mínimos sugeridos modelo SCOR
		2.2.5 Relación con los proveedores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantienen una relación positiva usando la filosofía de ganar - ganar ➤ Las relaciones con los proveedores se diferencian en función del valor estratégico. ➤ La calidad y experiencia del proveedor en los procesos son utilizadas cuando ocurren los problemas ➤ Se mantiene contacto en todos los niveles con visitas regulares a la compañía y fábricas de los proveedores
		2.2.6 Parámetros de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los estándares de trabajo son utilizados solo para los clientes más importantes ➤ Los estándares de trabajo creados internamente son normalmente utilizados
		2.2.7 Auditoria del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizan auditorias de desempeño de los proveedores con personas que no son parte de la negociación del proveedor ni del proceso de aprobación ➤ Los problemas encontrados durante los procesos de auditoria son usualmente dirigidos y solucionados cuando estos ocurren
	2.3 Compras	2.3.1 Compras repetitivas (Materiales directos e indirectos)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se emiten órdenes de compra abierta para cubrir requerimientos del periodo ➤ Se cancelan órdenes de compra contra órdenes de compra abiertas, las cuales son generadas automáticamente y están basadas en la demanda periódica ➤ Se tiene un claro entendimiento de la capacidad el proveedor el cual está reflejado en el ciclo de tiempo y las restricciones de volumen del sistema de

			compras
		2.3.2 Autorización p/compras eventuales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los procedimientos definidos para compras eventuales permiten compras a ser autorizadas por personal como: compradores o gerentes dependiendo del costo ➤ La autorización de compras eventuales está basada en un conjunto formal de reglas de negocios

Proceso	Sub proceso 1er nivel	Sub proceso 2do nivel (Mejores prácticas)	Estándares mínimos sugeridos modelo SCOR
		2.3.3 Efectividad de la función de compras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Existen equipos multifuncionales en la decisión de suministro con contratos de negociación de compra ➤ El comprador tiene la responsabilidad de re-evaluarla fuente de suministro, como también la administración de las órdenes de compra.
		2.3.4 Sistema de pagos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La facturación consolida mensualmente facturas contra órdenes de compra abierta ➤ Se realiza el pago contra recibo de materiales y auto facturación para un número seleccionado de proveedores con mucha transacciones

2.4 Gestión de materiales de entrada	2.4.1 Intercambio de información y comercio electrónico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El intercambio de información está debidamente automatizado vía interfaces electrónicas ➤ En la industria se intercambia información de forma estandarizada
	2.4.2 Programas sincronizados de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El despacho con crossdocking está debidamente programado sobre la base de tiempos pre-determinados ➤ Los despachos se realizan directamente a la línea de producción, al final del cambio de turno, antes de ser usados
	2.4.3 Tamaños de lote y ciclos de tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los tamaños de lote y los ciclos de tiempo son optimizados tomando en cuenta el espacio de almacén y la eficiencia del transporte
	2.4.4 Coordinación de la distribución total	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los despachos de los proveedores están conformes a lo acordado en: tiempo, tamaño de lote, embalaje, condiciones de ventas, modo de transporte y un adecuado transportador

Anexo B

Practicas mínimas sugeridas por el modelo SCOR

1.1.1 Demand forecasting process	<ul style="list-style-type: none"> • Specific responsibility is assigned for management of the forecasting process • Robust market intelligence (rather than simply shipment data) is used to develop a long-term operational forecast. • Market intelligence is processed, analyzed, and disseminated on a timely basis • Planned changes in products, services, pricing plans, and promotions are considered in the forecast. • Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) techniques are used where appropriate • Performance a forecast is measured (accuracy, skew and stability) • Short-term portion of forecast is reviewed at least weekly
1.1.2 Forecasting methodology	<ul style="list-style-type: none"> • Simple process are used to modify historic demand • Market intelligence is updated based in monthly reports from field personnel, customers, and suppliers • Appropriate methods are used to develop forecasts at the lowest level product or component/ingredient • All data sources are evaluated for accuracy
1.1.3 Sales and operations planning	<ul style="list-style-type: none"> • Sales and Operations Planning (S&OP) cuts across discrete functions to bridge silos with representation from marketing, sales operations finance • Formal monthly meetings are held to address business performance issues and link business strategy to operational capabilities • There is a coordinated functional to satisfying market requirements • A single-number operational forecast agreed upon by consensus process drives all functional responses (financial forecast may be variation on operational forecast)
1.1.4 Financial performance planning	<ul style="list-style-type: none"> • Market requirements (such as market share) are validated for financial feasibility • Management understands financial requirements and commitments in all functional areas • Contracts initiated for any outsourced manufacturing/warehousing are required to support peak demand cycles • Buffer requirements to support design, build, and go-to market are understood
1.1.5 Market forecasting	<ul style="list-style-type: none"> • Structured market research is conducted incorporating the needs of potential new customers • Planned new products (including competitor products) are included in market research studies.
1.1.6 Reorder execution	<ul style="list-style-type: none"> • Reorder based on simple planning systems effectively supported by appropriate control techniques • MRP system requirements are based on minimum lead time, customer orders, and forecast horizons
1.1.7 Plan for returns	<ul style="list-style-type: none"> • Returns are planned based on knowledge of prior product and customer actions • Product Life Cycle (PLC) and support (repairs) requirements are considered <ul style="list-style-type: none"> • Processes are clearly documented and monitored

Fuente: Supply Chain Council, Recuperado de Kou, 2016)

1.2.1 Control techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriateness of control techniques (MTS, MTO, etc.) reviewed regularly to reflect changes in demand patterns and capacity availability • Delivery lead time, and inventory is rationalized and optimized
1.2.2 Demand management (manufacturing)	<ul style="list-style-type: none"> • Proactive demand management balances high customer services and high manufacturing efficiencies and minimizes inventory costs • Flexible manufacturing allows fast ramp up/ down to meet spikes in demand • Demand plans are shared with suppliers on an agreed upon schedule or when upside or downside flex agreement is violated
1.2.3 Demand management (Distribution)	<ul style="list-style-type: none"> • Proactive demand management balances high customer services and warehousing efficiency • 3PL or other outsourced warehousing space used for cyclical peak demand storage
1.2.4 Demand communication	<ul style="list-style-type: none"> • Forecast demand is offset/blended with actual demand and used to drive operations • Production/distribution schedule and staffing updated weekly or daily with actual demand, depending on volatility
1.3.1 Inventory planning	<ul style="list-style-type: none"> • Stock levels are set according to planned, buffered analysis techniques and reviewed frequently against forecasts • Stock levels are based on customer service requirements (e.g., ABC classifications and statistical safety stock setting rather than nominal weeks of supply) • Stock levels are reviewed frequently against forecasts • Service levels are measured and stock levels adjusted to compensate if necessary • Service levels are set taking into account the costs and implications of stock outs • Inventory turns are tracked for monthly review and adjustment • Obsolete inventory is reviewed regularly at the SKU level • All inventory decisions are made with full knowledge of relevant costs and associated risk
1.3.2 Inventory accuracy	<ul style="list-style-type: none"> • Stock locations specified in system of record • Cycle counting with the minimum parameters: <ul style="list-style-type: none"> • “A” SKUs (high volume) counted weekly • “B” SKUS (moderate volume) counted monthly • “C” SKUs (low volume) counted quarterly • Pick discrepancies trigger daily cycle count
2.1.1 Cost analysis	<ul style="list-style-type: none"> • Quality and price are considered the key components of cost, but other variables, such as lead-time variability, assured source of supply, etc., are also considered • Analysis of price includes logistics costs, including inventory-carrying costs
2.1.2 Purchase strategy	<ul style="list-style-type: none"> • Cost breakdown is shared with supplier to identify cost-reduction opportunities Justifiable price increases are applied to only the appropriate portion (material, labor, logistics, etc.) of cost • Processes and application shared with supplier to take advantage of their expertise
2.1.3 Purchasing contract management	<ul style="list-style-type: none"> • Contracts with long-term suppliers are based on total cost of acquisition • Contracts mandate cost improvements over time through “Continuous Improvement” language

	* Long-term agreements in place that allow for annual or multi-year contracts/purchase orders and reduction in total cost of ordering
--	---

2.1.4 Supplier Selection Criteria and Process	<ul style="list-style-type: none"> • Selection criteria are defined prior to RFI/ RFP process • Supplier certification programs are used and enforced • Selection process considers establishing long-term partnerships to secure supplies at low cost • Supplier capacity analysis of specific areas of capability is performed
2.1.5 Supplier consolidation	<ul style="list-style-type: none"> • Sole source of components/items enforced but only up to the limit of supplier's capacity • Back-up source(s) for components/items identified and quantified
2.1.6 Make-buy	<ul style="list-style-type: none"> • Annual reviews using total COGS for in-house manufactured items and total cost • Analysis of margin contribution on Make Buy considered in the analysis
2.1.7 Group buying	<ul style="list-style-type: none"> • Group buying agreements in place for high value/strategic materials • Multiple facilities/organizations pool commodity purchases internally to gain leverage • Outsourcing utilized for non-strategic applications • Auctions, exchanges, and marketplaces are utilized where practical
2.2.1 Supplier tactics	<ul style="list-style-type: none"> • Suppliers measured against published performance targets • Suppliers benchmarked to evaluate process waste and leverage opportunities • Supplier ratings tied to service level agreements which include availability, quality and other criteria
2.2.2 Supplier involvement	<ul style="list-style-type: none"> • Joint improvement initiatives to improve supply performance against targets for top-tier suppliers • Proactive involvement with top-tier suppliers, including co-development of new products
2.2.3 Supplier evaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Regular forums conducted (such as a quarterly business review) for evaluation using jointly determined criteria of cost and service • Reporting requirements are established and understood by all parties • Performance metrics are set, tracked, and communicated
2.2.4 Supplier performance	<ul style="list-style-type: none"> • Late or incomplete shipments and/or shipments with defects are within established parameters • Product management works with the supplier to establish root causes for defects, and to determine appropriate fix to eliminate problem • Effective supplier quality assurance procedures in place • Performance metrics include quality, cost, time, and service
2.2.5 Supplier relationships	<ul style="list-style-type: none"> • Positive relationships maintained using a "win-win" philosophy • Supplier relationships are differentiated based on strategic value • Quality and process expertise applied as problems occur • Contact at all levels with regular visits to company and supplier factories
2.2.6 Statements of work	<ul style="list-style-type: none"> • Standard Statement of Work (SOW) used for major customers only (but not for all) • Locally created Statement of Work normally used

2.2.7 Supplier auditing	<ul style="list-style-type: none"> • Supplier performance is audited by parties who are not a part of the supplier negotiation and approval process • Problems encountered during the audit process are usually addressed and fixed as they occur
2.3.1 Repetitive buying (Direct and indirect materials)	<ul style="list-style-type: none"> • Blanket purchase orders cover period requirements

2.3.2 Authorization of discrete purchases	<ul style="list-style-type: none"> • Procedures defined to allow purchases to be authorized by individuals, buyers, or management, depending on cost • Authorization is based on a formal set of business rules
2.3.3 Purchasing function effectiveness	<ul style="list-style-type: none"> • Cross-functional teams involved in sourcing decision, with buyer negotiating contracts • Buyer has responsibility for reassessing sources of supply, as well as administration of purchase orders
2.3.4 Payment systems	<ul style="list-style-type: none"> • Monthly consolidated invoicing against blanket orders • Pay on receipt and self-billing for selected number of high-transaction suppliers
2.4.1 Information exchange, E-commerce	<ul style="list-style-type: none"> • Mainly automated via purpose-built interfaces • Industry standard interchange formats
2.4.2 Synchronized schedules	<ul style="list-style-type: none"> • Deliver to cross-dock facility on scheduled basis at a predetermined time • Direct-to-line delivery at end of shift prior to use
2.4.3 Lot size, lead times	<ul style="list-style-type: none"> • Lot size and call-off cycle optimized for storage space and transport efficiency
2.4.4 Overall delivery coordination	<ul style="list-style-type: none"> • Supplier delivers according to agreed time, lot size and packaging, terms of sale, appropriate mode of transportation, and compliant carrier
3.1.1 Product engineering	<ul style="list-style-type: none"> • Formal product engineering process is in place • A formal New Product Introduction (NPI) process is in place • Feedback to the NPI processes at least minimally effective
3.1.2 New product development	<ul style="list-style-type: none"> • Product development has begun to form cross-functional development teams • Most internal departments are represented but customers and suppliers are not yet part of the team • Most engineering personnel have been exposed to lean, and costs and schedule are becoming key process metrics
3.1.3 Design for manufacture/Assembly (DFM/A)	<ul style="list-style-type: none"> • Customers and suppliers involved in some designs—some use of common platforms • Some supplier partnerships developed • Assembly and manufacturing have input only after product design
3.1.4 Time and cost considerations	<ul style="list-style-type: none"> • Product performance is the driver, but a focused effort is made to reduce time of development and overall cost • Little focus on sub processes and cost to manufacture or support
3.2.1 Customer partnership	<ul style="list-style-type: none"> • An active customer satisfaction program is in place, some associates are aware of their role in customer satisfaction • Company conducts customer surveys approximately once a year • Customers are consulted about new products/services or requirements for current products/services • Product concepts include customer-specific packaging issues • First article inspection includes customer approval
3.2.2 Supplier partnership	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term relationships with key suppliers exist • Some supplier expertise is averaged to design or refine products/services

	<ul style="list-style-type: none"> • Minimal written agreement exists to identify risks, specify delivery, and quality expectations, and protect both parties from inventory exposure • Collaboration on short- and Long-term item requirements/forecasts
3.2.3 End-User partnership	<ul style="list-style-type: none"> • End user has regular involvement in project • Feedback loops exist to close end customer requirements gaps • Focus groups used to understand/evaluate new and existing products
3.2.4 Channel partnership	<ul style="list-style-type: none"> • Channel partner has regular involvement in project • Feedback loops exist to close customer requirements gaps *Considerations for packaging, distribution methods, and other unique requirements are created for each channel strategy
3.2.5 Team engineering	<ul style="list-style-type: none"> • Individual departments cooperate as a cross-functional team, and fully communicate to design and introduce new products/services
3.3.1 Product/service reputation	<ul style="list-style-type: none"> • Customers perceive the company to be proficient in configuration excellence
3.3.2 Product/service management	<ul style="list-style-type: none"> • Product/service offering and range is well controlled • Structured process used to update product/service range • Contracts are created and managed based on accurate information about markets and costs • Compliance standards are jointly created and communicated
3.3.3 Products/service configuration	<ul style="list-style-type: none"> • Modular product/service range exists • Some engineering necessary to meet configuration requirements • Bill-of-material reduction efforts may be underway, but are incorporated after the design process
3.3.4 Manufacturing capability	<ul style="list-style-type: none"> • Company is almost always capable of supporting required configurations and designs
3.3.5 Postponement Capability	<ul style="list-style-type: none"> • Final assembly and packaging for low volume and build-to-order products are delayed until orders are received • Products are designed to allow for rapid configuration and assemble/build to order • Parts are held in kits but not organized around order of use • Common use items are stored in bins common to many work areas, with operators responsible for identifying/selecting the proper items from these common bins
3.3.6 Systems support	<ul style="list-style-type: none"> • Effective design/configuration system available to most client-facing employees • Some customers and suppliers can access limited design/configuration data
3.4.1 Scheduling	<ul style="list-style-type: none"> • Cycle times known and work is being performed toward establishing standard work and cycle times • Employees self-sequence their work activities • Management regularly reviews progress against schedules • Alerts or alarms exist to warn of potential missed deadlines • Employees rely on supervisors to manage exceptions
3.4.2 Process design	<ul style="list-style-type: none"> • All procedures/forms documented and posted • Work sequence defined and routinely followed, though detailed work instructions must be read to understand sequence (no visual queues) • Machines arranged by families of product but perhaps not in cellular fashion

	<ul style="list-style-type: none"> • Some visual control techniques utilized, supervisors can tell when the work area is not running properly
3.4.3 Production balance	<ul style="list-style-type: none"> • Small batches and short lead times exist • Cell or fine bottlenecks quickly addressed and resolved by management, but inventory buffers exist between tasks • Work level is relatively smooth but may not match sales mix • Production runs to within 20% of established takt time • WIP targets established
3.4.4 Production alignment	<ul style="list-style-type: none"> • Manufacturing or service delivery layout aligned to maximize process flow of product/service • Work stations are integrated • Material handling and distance traveled are minimized but not fully streamlined <ul style="list-style-type: none"> • Set-up time consistently measured—some internal and external separation occurring
3.4.5 Performance measurement	<ul style="list-style-type: none"> • Performance measures published with supervision generating most improvements • Data collection and analysis occurs at the front-line level and in a timely and regular basis • Performance data generally used to detect substandard performance • Quality circles or cell team work under management supervision on process upgrades based on customer performance goals and enterprise internal goals (like set-up times and various costs)
3.4.6 Workplace design	<ul style="list-style-type: none"> • Customized work aids help reduce physical and workplace stress • Safety teams evaluate work environments based on OSHA standards and lost time reports • Design utilizes available space and capacity
3.4.7 Process alignment	<ul style="list-style-type: none"> • Internal processes aligned for best results • Internal and external processes aligned to coordinate such issues as inbound receiving and manufacturing requirements (pull to point of use versus put away, etc.) • Workplaces are clean and orderly
3.4.8 Process control	<ul style="list-style-type: none"> • Some equipment has poka yoke devices installed with operators trained on functionality and correct action • Basic metrics exist and are used to analyze process events or issues • Certified operator or similar program in place. Self-verification by certified operators is not rechecked at a later time
3.4.9 Production change	<ul style="list-style-type: none"> • Changeover methods are analyzed and understood • All extraneous activities completed during run time • Most internal processes run smoothly • Formal processes are in place to manage and implement Engineering Change Orders (ECO)/Engineering Change Notifications (ECN) • First article-inspection ensures that product/service and service quality consistently right first time after changeovers
3.5.1 Management commitment	<ul style="list-style-type: none"> • Management is educated in lean concepts and has made a decision to adopt the philosophy but has not set a formal process in place
3.5.2 Lean vision and strategy	<ul style="list-style-type: none"> • Management has a written vision, mission, and strategy, and has communicated these to the management team • The management team has accepted the direction, may

	not have taken full ownership of the vision of the Lean Enterprise, but is working on it
3.5.3 Lean culture	<ul style="list-style-type: none"> • A cultural change process has begun • Communication forums have been established • The need to change has been identified and communicated to the workforce • Floor-level “change leaders” have been identified and are being educated on the need to change and how to affect change
3.5.4 Lean infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • The need to address infrastructure is recognized and has been communicated • Infrastructure in development • Key personnel identified, company level and process level • Champions have been identified
3.5.5 Lean training	<ul style="list-style-type: none"> • Human resources management and training staff have been trained in the concepts of lean and are committed, but the training process has just begun
Management	<ul style="list-style-type: none"> • Material management is educated in lean concepts and has made a decision to adopt the philosophy • Suppliers have been contacted about the changes that are going to take place and the impact to current supplier relationships
3.5.7 Six sigma	<ul style="list-style-type: none"> • Six Sigma awareness is underway and at least one successful project has been completed • Systematic approach for project identification has not been adopted • No formal program in place
3.5.8 Marketing and customer service	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing management is aware of the lean movement and is interested • Marketing and sales have recognized the need for establishing customer service objectives and metrics in order to operate effectively • They are actively pursuing developing the necessary relationships with key customers • Other enterprise departments are now considered an active part of the customer service organization
3.5.9 Financial services	<ul style="list-style-type: none"> • Finance, accounting, and cost accounting are aware of the concept of lean at the higher levels of the department • They have begun the educational and operational transition to the philosophy of lean and are supportive of the plan, but are not yet completely aware of the financial role in support of lean
3.5.10 Human resources	<ul style="list-style-type: none"> • Human resources management and top personnel have begun the educational and operational transition to the philosophy of lean • Not yet completely aware of their role in support of lean
3.5.11 Information technology	<ul style="list-style-type: none"> • IT management and top personnel have begun the educational and operational transition to the philosophy of lean and are supportive of the plan, but are not yet completely aware of their role in support of lean
3.6.1 Training	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriate workplace standards on safety, Affirmative Action, etc., are part of new hire training • Safety teams exist and train co-workers
3.6.2 Operator versatility	<ul style="list-style-type: none"> • Most jobs are adequately covered by multi-skilled employees • Many employees are cross trained on other jobs— operators work on most stations in a cell but not with equal skill.
3.6.3 Teams and teamwork	<ul style="list-style-type: none"> • Teams are beginning to be a part of the operational philosophy within the operation

	<ul style="list-style-type: none"> • Self-directed work teams currently being adopted within manufacturing
3.6.4 Security	<ul style="list-style-type: none"> • Normal security precautions are effective in protecting customer and company materials and intellectual property • Employees are reasonably safe and secure in the workplace • No significant security issues or events exist
3.6.5 Quality	<ul style="list-style-type: none"> • Product/service quality is verified prior to shipping • Service quality is monitored and controlled • Quality process owned by a quality assurance entity with authority to establish standards, verify compliance, and initiate corrective action • Quality process/inspection existing from inbound receiving through the whole manufacturing process • Work center performance is reviewed for waste, quality, etc. • Quality teams are utilized
3.6.6 Preventive maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Breakdowns are infrequent • Processes, machines, and equipment are routinely inspected and serviced at regular predetermined intervals—all relevant maintenance history is collected for future use. • All breakdowns are posted and root cause of problems are identified and posted
3.6.7 Preventive action	<ul style="list-style-type: none"> • Problems are fixed as they occur • A record of complaints, problems, or issues exists and is used to prevent recurrences • Rudimentary root cause analysis performed at the first level (first detectable fix) • Thorough cleanings are scheduled and performed—causes of excessive dirt and contamination are identified and root causes investigated
3.6.8 Contingency planning	<ul style="list-style-type: none"> • A plan exists to ensure that product and service flow remains uninterrupted in the event of unforeseen events • Surge capacity partners exist in case of downturns, demand upsides, seasonal spikes, etc.
3.6.9 Communication	<ul style="list-style-type: none"> • An ad hoc communication system helps ensure that all employees receive information, news, and requirements they need to perform their duties <p>Open communication systems are in the process of being developed and deployed</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associates generally feel they are getting the full picture, but there may be a hesitation to open up about the real issues for fear of reprisal
3.7.1 Safety	<ul style="list-style-type: none"> • Safety is integrated into most aspects of the business, and most associates recognize its importance in the workplace • The level of OSHA-reportable accident is 3-5 and lost workday index is .3 - .5 • A safety committee exists at the corporate level, but may not widely be supported at the department level
3.7.2 Environmental	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental controls are integrated into most aspects of the business and most associates recognize the importance of elimination of hazardous waste in the workplace • Actions are underway to become ISO 14,000-compliant and to implement new controls to minimize the op for an EPA incident • No incidents have been reported the past two years
3.7.3 Support processes	<ul style="list-style-type: none"> • Support processes (HR, IT, Legal, Finance, etc.) operate independently, but effectively enable production and delivery

4.1.1 Order receipt and entry	<ul style="list-style-type: none"> • Capability to receive and process custom orders by phone, fax, e-mail, and EDI • Orders entered into single database for all operators at a given region (Europe, Asia Pacific, etc.) • CSRs have language skills required to support selling geographies • Price lists updated regularly for manual price confirmation • Web-based order entry for select trading partners • Export order check for denied parties • KPI: 98% data accuracy at order level • All pertinent dates and times include local zone or GMT flags for processing center, shipping, and customer locations
4.1.2 Order validation	<ul style="list-style-type: none"> • Manual or automated verification of credit against predetermined levels, with credit levels maintained in common database • Manual or automated verification of orders against denied parties lists, export compliance • Verification of customer eligibility to purchase specified SKUs, with customer/SKU lists maintained in common database • Customer allocation based on predefined business rules
4.1.3 Order confirmation	<ul style="list-style-type: none"> • Manual check of product availability based in common inventory database • Manual allocation of inventory against order • Manual order confirmation faxed or e-mailed to customer within same day of order receipt if received before local time 2 pm/10 am; next day if received after 2 pm, confirming requested date or advising best possible based on shipment and transportation standard (cut-off times for order receipt TBD by industry norms) L • Confirmation documents generated in local languages as may be required
4.1.4 Order processing	<ul style="list-style-type: none"> • All orders entered into the system same day if order is received before 2 pm local time of receipt (actual time industry dependent) • Schedule product installation with engineering/CSRs if necessary • Generate warehouse picking document based on slotting assignments • KPI: All queries from customers receive initial response within two hours and closure within 24 hours • KPI: Order fill rate by quantity or line • KPI: Order fill rate by order
4.1.5 Transaction monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Customer-focused teams provide streamlined and dedicated response to major accounts for customer inquiries • Process in place to advise customer on or before scheduled ship date if ship date slips more than one day • Real-time visibility for customer teams into customer backlog, order status, scheduled shipments, customer segmentation, customer profitability, customer credit history and current customer inventory positions • Track and report actual ship date against planned ship date and against customer requested delivery date • KPI: on-Time Delivery To Commit, Request
4.1.6 Payment processing	<ul style="list-style-type: none"> • Capability to receive payment by check, wire transfer, or Electronic Funds Transfer (EFT) • Payments applied to accounts within one business day • All payment and transaction information kept secure and confidential

4.1.7 Implementation and training of CSRs/account Managers	<ul style="list-style-type: none"> • Formal training program and manual for CSRs (minimum of one week training) • CSRs receive basic training before active assignment, and complete training within 60 days • Specifications in place to govern minimum number of hours or days training required • Certification by department head or organization
4.2.1 Receiving and inspection	<ul style="list-style-type: none"> • Reduction of trailer switch times by pre planning all trailer moves and yard staging of trailers • Timely unloading to avoid detention/demurrage • Products received which are destined for immediate shipment (cross docking) must be properly identified • Manual scheduling of trailer receipts to maximum labor and dock space utilization • Manual cross docking or immediate replenishment requirements for received product not in inventory but needed for current orders • Receiving appointments manually tendered • Performance metrics/standard clearly posted • All receipts (received by 2 pm) processed and posted as available inventory same day • Sufficient inspection to identify non-conforming product which is then quarantined to prevent use • Non-conforming product is referred to suppliers within a prescribed timeframe • Receiving errors, shipping errors, damage levels, and over and shortage levels at or below agreed upon customer requirements • KPI: Unload times
4.2.2 Material handling	<ul style="list-style-type: none"> • Efficient material handling characterized by e well-ordered staging areas, clear aisles, and clearly marked locations • Good housekeeping—aisles and work areas are clear of debris, goods are neatly stacked, no excess moisture, dirt, etc., evident • Products which are destined for immediate shipment (cross docking) must be handled appropriately • Performance metrics/standard clearly posted
4.2.3 Slotting	<ul style="list-style-type: none"> • Slotting strategy is employed to assign products to locations based on product velocity and physical characteristics • Fast-moving items are located at the most ergonomic levels, while balancing the volume across aisles to reduce order and labor congestion • Slotting assignments are static • The slotting ass are reviewed quarterly
4.2.4 Storage	<ul style="list-style-type: none"> • Basic product cube data available but not held on system • Storage locations are reviewed annually to assure best access and proper sizing • Storage locations for high-volume SKUs are contiguous, and FIFO rules assure proper lot control • Caged and controlled access for all high value and quarantined items • Items with odor transfer, fire risk, or requiring temperature control must also be segregated and stored in special areas • KPI: Inventory accuracy
4.2.5 Picking and packing	<ul style="list-style-type: none"> • Measure shift or individual productivity performance • Record of weekly activity by major task and manning levels displayed on warehouse shop floor • KPI: Fill rate by customer, commodity, picking accuracy

	<ul style="list-style-type: none"> rate • Systems support RFID tag/Electronic Product Code tracking when required
4.2.6 Consolidation/ loading	<ul style="list-style-type: none"> • Build load in stop sequence (i.e., first truck destination loaded last, etc.) • Process in place to combine all open orders for single ship to within time window agreed upon by customer/client
4.2.7 Shipping documentation	<ul style="list-style-type: none"> • Customer and export (customs) compliant shipping documents and labeling for all shipments (e.g. retailer labeling) AutoID label/tag compliance for all customers (if ASN is a minimum, customer compliant labeling will be as well) • Pre-determination of all export/customs duties and fees and settlement processes • Advanced Ship Notices (ASNs) available for all customers by EDI, fax, or e-mail (Note: Not all customers may want ASNs, but they should be available.) • Automated shipment manifesting system with tracking • Appropriate hazardous materials documents generated as necessary • Appropriate international documents generated as necessary • Export records kept as may be required
4.2.8 Warehouse management system	<ul style="list-style-type: none"> • Formal WMS with mixed manual and computerized records • Inventory control and reconciliation practices verify inventory accuracy • WMS addresses receiving, put away, inventory, and slotting • Integration with order management and manufacturing systems for visibility • WMS provides reporting to support chosen KPI's
4.3.1 Workload scheduling and balance	<ul style="list-style-type: none"> • Clear routine instructions posted for workers • Productivity metrics and KPI's are utilized • Rely on supervision to monitor progress, prioritize, and manage exceptions • Small batches with moderate WIP • Operators directed to move to bottleneck areas.
4.3.2 Physical process alignment	<ul style="list-style-type: none"> • Layout aligned with process flow • Integrated workstations
4.3.3 Operator versatility	<ul style="list-style-type: none"> • Most jobs within the cell or work processes are adequately covered through multi skilling • Training for mastery of more than one job is the norm
4.3.4 Cell/Shop floor performance measures	<ul style="list-style-type: none"> • Visible performance measures published in the cell/shop floor with management triggering improvements • Some ownership of applicable measures • Action plans in place to correct deficiencies and improve performance with management triggering improvements
4.3.5 Workplace design	<ul style="list-style-type: none"> • Standard work aids employed to reduce physical demands (including physical, visible, and audible stress)
4.4.1 Work scheduling and balance	<ul style="list-style-type: none"> • Shipments scheduled daily according to customer's requested delivery date • Orders are shown as "shipped" in system of record as soon as vehicle leaves dock • Shipping department has visibility forward in system to anticipate "surges" in load • Load optimization and consolidation analysis performed
4.4.2 Physical process alignment	<ul style="list-style-type: none"> • Inventory locations balanced at least annually, and preferably quarterly to keep , high-turn items closer to staging area and products which typically ship together in proximity

	<ul style="list-style-type: none"> • Process in place to identify bottlenecks as part of overall continuous improvement initiative • Full bar code scanning of all warehouse locations and product codes
4.4.3 Workplace design	<ul style="list-style-type: none"> • All locations and product codes are clearly marked and easily visible to workers without dismounting from material handling equipment • All packing materials consumed by warehouse operations are on automatic replenishment (e.g., Kanban, Min/Max, etc.)
4.4.4 Organizational Alignment and Focus	<ul style="list-style-type: none"> • Internal business processes and functional interactions aligned
4.5.1 Dedicated carrier	<ul style="list-style-type: none"> • Own or hired vehicles fully utilized in single shift, with limited double shifting • Weekly measures of driver and trailer utilization • Inbound/outbound flow coordination (e.g., backhauls)
4.5.2 Common carrier (Pay par consignment)	<ul style="list-style-type: none"> • Daily records of performance maintained • 24-hour response to information on complaint • Routing guides are used, and compliance to preferred carriers is tracked and reported • KPI: Freight Costs per Pound by Mode And Destination • KPI: Cost per mile.
4.5.3 Small parcel transport management	<ul style="list-style-type: none"> • Utilize workstation or web tool provided by carrier to tender and track all parcels • Quarterly review of shipping rates by carrier^o to insure least cost per shipment
4.5.4 Proof of delivery/in-transit	<ul style="list-style-type: none"> • Proof of delivery available from carrier if requested • Offline confirmation of shipment location and delivery status is available
Visibility	to CSRs
4.5.5 Freight payment/audit	<ul style="list-style-type: none"> • Perform freight bill matching on bill of lading location and date to prevent duplicate payment • Batch approved shipments and schedule tor payment
4.5.6 Transportation management system	<ul style="list-style-type: none"> • Routing guides provide direction regarding shipping lanes and carriers to be used
4.6.1 Web Site accessibility	<ul style="list-style-type: none"> • Client or customer interface is easy to find and usually available, with downtime less than 3%
4.6.2 User friendliness	<ul style="list-style-type: none"> • Novice users may need some help, but experts manage satisfactorily
4.6.3 Internal data validity	<ul style="list-style-type: none"> • Data management process ensures all data is accurate before entry
4.6.4 Customer data validity	<ul style="list-style-type: none"> • Offline data management ensures all customer data is current and accurate before processing • Errors found in customer data a corrected in database for future use
4.6.5 Reporting	<ul style="list-style-type: none"> • Common suite of reports produced offline • Specialists required to create new automated reports
4.6.6 Customer experience	<ul style="list-style-type: none"> • E-commerce offering is reliable and responsive to customer requirements
4.7.1 Establishing customer service and compliance requirements	<ul style="list-style-type: none"> • Processes for establishing customer requirements focus on product and service reliability • Performance metrics are set and measured
4.7.2 Customer requirements/“Product” features	<ul style="list-style-type: none"> • Features are defined in response to customer and market requirements e.g., bundles snickering, etc.
4.7.3 Monitoring change-of-market requirements	<ul style="list-style-type: none"> • Market research focuses on competitor activities • Annual internal reviews of service offering
4.7.4 Communicating customer service requirements	<ul style="list-style-type: none"> • All customer service requirements are clearly understood by the key managers within the organization • Majority of the requirements are understood by all customer-facing personnel

4.7.5 Measuring customer service	<ul style="list-style-type: none"> • Complaints analysis used to highlight and resolve internal problems • Audits conducted on customer-by-customer basis to identify internal improvements • Customer scorecards in place with top customers-scorecards updated monthly
4.7.6 Managing customer expectations	<ul style="list-style-type: none"> • Delivery and service promises based on understanding operational performance and customer requirements. • Customer Relationship Management (CRM) software provides customer input and keeps the customer informed
4.7.7 Building lasting customer relationships	<ul style="list-style-type: none"> • Favorable trading terms primarily used to prevent customer defection
4.7.8 Proactive response	<ul style="list-style-type: none"> • Business reviews are used to seek cost and service improvements • Results are communicated to the customer
4.7.9 Measuring customer profitability	<ul style="list-style-type: none"> • Individual customer profitability is the result of deducting direct labor, allocated support labor, and allocated material costs from income • Reports are produced quarterly
4.7.10 Deploying Customer profitability	<ul style="list-style-type: none"> • Customer profitability is shared internally across the business and used for decision making
4.7.11 Customer segmentation	<ul style="list-style-type: none"> • Customer segments are quantified by the value of each segment based on its size, potential revenues and cost to serve • All companies within each segment are treated the same • Services are selected and targeted on cost/value basis
• 4.8.1 Customer interface	<ul style="list-style-type: none"> • Customer can receive tech support via call center • CSRs have language skills necessary to support selling geographies • Source of complaint recorded to track trends • Service parts order given priority (e.g., emergency parts orders)
4.8.2 Issue/complaint resolution	<ul style="list-style-type: none"> • Resolution of 80% of all technical issues in initial call • Resolution of all technical issues within four hours, with maximum one call back • Defined escalation for issues that cannot be resolved on the phone
4.8.3 Training and skills validation	<ul style="list-style-type: none"> • Formalized training program by function/role • Training and processes tied to key performance indicators
4.8.4 Staffing and scheduling	<ul style="list-style-type: none"> • First-tier support available 24/7 (may not be applicable to all industries) • Second-tier support available during business hours only, usually by return call
4.8.5 Inquiry handling procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Process for resolving most common inquiries is defined • Escalation path for non-routine inquiries is known to initial contact personnel
4.8.6 Performance reporting	<ul style="list-style-type: none"> • Key indicators (data points) captured regarding call volume, resolutions, and escalations • Performance is reviewed internally on a quarterly basis
4.9.1 Customer data availability	<ul style="list-style-type: none"> • Customer data is available from multiple systems/sources for integrated processing • Analysis requires extraction from more than one system/source • Safeguards against corruption largely manual
4.9.2 Application of customer data	<ul style="list-style-type: none"> • Internal applications use common customer data, but may not be directly interfaced— may require extraction and “upload” • Data integrity checked regularly
5.1.1 Systems integration	<ul style="list-style-type: none"> • Order management and returns processes are integrated using common systems to capture orders, shipments, and return authorizations/information

5.1.2 Inspection / analysis	<ul style="list-style-type: none"> • Incoming returns are given a damage assessment and coded for return reason • Returns are processed according to standard receiving processes including the use of Advanced Ship Notice (ASN) • Products and components subject to “Track and Trace” requirements are handled appropriately
5.1.3 Quarantine	<ul style="list-style-type: none"> • Returns are moved to a secure area to await disposition • Sufficient and secure space is used for returns • Items are tagged for identification
5.1.4 Disposition	<ul style="list-style-type: none"> • Returns are classified on a timely basis and either resold, refurbished, or destroyed • Defective components are returned to suppliers for analysis • Records are maintained manually and presented periodically as necessary • Disposition for credit memo occurs within five working days of receipt • Non-defect products are returned to finished goods • Environmentally-sound practices are employed for all items being destroyed or disposed of
5.2.1 End user	<ul style="list-style-type: none"> • Customer receives Return Merchandise Authorization (RMA) label and call tag, with clear instructions to call for pick up
5.2.2 Channel	<ul style="list-style-type: none"> • RMA shipping labels included with original shipments • RMA label-tracking number captured during shipping process for use in identifying returns
5.3.1 Product being returned to customer	<ul style="list-style-type: none"> • Items being repaired are properly identified and tagged to ensure return to correct customer • Products and components subject to “Track and Trace” requirements are appropriately identified • An individual “Repair Order” is assigned to each specific unit being repaired • Customer is notified and authorization obtained prior to completion of repairs, typically via telephone, fax, or e-mail • Any additional “warranty” or government mandated repairs specific to the unit being serviced are addressed • Accurate repair order promising and order status information available
5.3.2 Product going to refurbished stock	<ul style="list-style-type: none"> • Close visual, electronic, hydraulic, etc. inspection of all components used to ensure quality of refurbished products • Products and components subject to “Track and Trace” requirements are appropriately identified • Rebuild consumes any used parts stock prior to using new parts • Completed refurbished products pass same quality inspection as new • Refurbished products are properly identified as such including revision levels • Refurbished products are kept in separate storage areas apart from new products
5.3.3 Disassembly/used parts stock	<ul style="list-style-type: none"> • Close visual, electronic, hydraulic, etc., inspection of all components which are to be placed in inventory • Components subject to “Track and Trace” requirements are appropriately identified • Used components are kept in separate storage areas apart from new components
5.4.1 RMA processing	<ul style="list-style-type: none"> • Process in place to accommodate product return without pre-approval • Data is manually entered into order entry to process credit

	<ul style="list-style-type: none"> Automated return processes eliminate paperwork bottlenecks
5.4.2 E-commerce	<ul style="list-style-type: none"> Web site can be used to track full return process from shipment to disposition Web site provides return shipment tracking
5.4.3 Call center	<ul style="list-style-type: none"> Dedicated call center operations for processing returns Call center does first level technical support and problem analysis
5.5.1 End-user returns management	<ul style="list-style-type: none"> Customer receives return instructions in product package Customer is directed to contact call center for RMA to provide user education and prevent unnecessary returns
5.5.2 Channel returns management	<ul style="list-style-type: none"> Rule-based returns agreed upon in customer contract (e.g., time-based requirements, percentage of returns to sales requirements, etc.) Customer can receive RMA via call center or Internet Customer can receive RMA and schedule carrier pickup in the same transaction Customer can track status on the web
5.5.3 Financial transactions	<ul style="list-style-type: none"> Credit memo process awaits full inspection of returned products Credit memo is issued in a timely manner after full inspection of returned products Customers are billed accurately and timely where appropriate Adjustments to inventory are completed as an integral part of returns process Supplier is charged for any warranty-related repairs as allowed in contracts

Anexo C

Instrumento de Recolección de Datos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

ENCUESTA SOBRE “LAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO EN LA ETAPA DE LOGÍSTICA DE ENTRADA”

Estimado informante

Se agradece su colaboración con el llenado de la siguiente encuesta para fines de estudio de la Maestría en ciencias de la administración de la Universidad Autónoma de Baja California, cuyo fin es conocer las prácticas de gestión de cadena de suministro en la etapa de logística de entrada.

La información que se proporcione en la presente encuesta será procesada estadísticamente y se publicará únicamente con fines de divulgación científica previa autorización de la dirección general de la empresa.

Sección I

PERFIL DEL INFORMANTE

Nombre:	
Puesto:	Escolaridad:
Antigüedad en el puesto:	Antigüedad en la empresa:
Correo Electrónico:	

Sección II

PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO

Instrucciones: Indique con qué frecuencia se aplican las siguientes prácticas de gestión de cadena de suministro en su centro de trabajo, aplicando el siguiente criterio:

- 1= Nunca
- 2= Casi Nunca
- 3= Alguna Veces
- 4= Frecuente
- 5= Muy Frecuente

PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuente	Muy Frecuente
	1	2	3	4	5
1 Utilización de una base de datos sobre los recursos y requisitos para suministro, fabricación y devolución					
2 Optimización del Inventario mediante: Clasificación, abastecimiento en base a la demanda, precisión en registros, entrenamiento a empleados para la gestión de inventario y políticas para la reducción.					
3 Gestión de los impactos ambientales mediante el uso de materiales amigablemente ambientales, minimización del uso de energía y combustible, educación ambiental a los empleados y reducción de residuos.					
4 Involucramiento de proveedores en los procesos de planificación de la empresa					
5 Involucramiento de proveedores en el desarrollo de nuevos productos					
6 Involucramientos de proveedores en la realización de programas de mejora continua y en la resolución de problemas					
7 Suministro de Información a proveedores para mejorar la calidad de sus productos					
8 Intercambio de información financiera con los proveedores					
9 Intercambio de información de producción y diseño con los proveedores					
10 Intercambio de información de suministro y pronóstico de la demanda con los proveedores					
11 Los clientes y proveedores tienen participación y colaboran en la implementación de planes y establecimiento de objetivos					
12 Definición clara y cooperativa de los roles que desempeñan los proveedores y la empresa					
13 desarrollo de sistemas en conjunto para evaluación del rendimiento de los proveedores					
14 Participación de los proveedores en la reducción del costo, la estandarización de operación y la mejora de la calidad de los productos y servicios					
15 Compartición de los riesgos y beneficios entre la empresa y los proveedores; como apoyo técnico, costos, equipo, recursos financieros y recursos no financieros					
16 Aprendizaje en conjunto con proveedores de las intenciones y capacidades de los demás competidores					
17 Integración de las actividades de distribución, almacenamiento y transporte con los procesos de los proveedores					

PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuente	Muy Frecuente
	1	2	3	4	5
1 Utilización de una base de datos sobre los recursos y requisitos para suministro, fabricación y devolución					
2 Optimización del Inventario mediante: Clasificación, abastecimiento en base a la demanda, precisión en registros, entrenamiento a empleados para la gestión de inventario y políticas para la reducción.					
3 Gestión de los impactos ambientales mediante el uso de materiales amigablemente ambientales, minimización del uso de energía y combustible, educación ambiental a los empleados y reducción de residuos.					
4 Involucramiento de proveedores en los procesos de planificación de la empresa					
5 Involucramiento de proveedores en el desarrollo de nuevos productos					
6 Involucramientos de proveedores en la realización de programas de mejora continua y en la resolución de problemas					
7 Suministro de Información a proveedores para mejorar la calidad de sus productos					
8 Intercambio de información financiera con los proveedores					
9 Intercambio de información de producción y diseño con los proveedores					
10 Intercambio de información de suministro y pronóstico de la demanda con los proveedores					
11 Los clientes y proveedores tienen participación y colaboran en la implementación de planes y establecimiento de objetivos					
12 Definición clara y cooperativa de los roles que desempeñan los proveedores y la empresa					
13 desarrollo de sistemas en conjunto para evaluación del rendimiento de los proveedores					
14 Participación de los proveedores en la reducción del costo, la estandarización de operación y la mejora de la calidad de los productos y servicios					
15 Compartición de los riesgos y beneficios entre la empresa y los proveedores; como apoyo técnico, costos, equipo, recursos financieros y recursos no financieros					
16 Aprendizaje en conjunto con proveedores de las intenciones y capacidades de los demás competidores					

PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuente	Muy Frecuente
	1	2	3	4	5
17 Integración de las actividades de distribución, almacenamiento y transporte con los procesos de los proveedores					
18 Ubicación del personal de los proveedores en las instalaciones de la empresa para facilitar la cooperación					
19 Evaluación de proveedores					
20 Inspección de productos recibidos mediante pruebas de calidad de materiales					
21 Rastreo de Lotes					
22 Revisión periódica de los términos y condiciones de compra					
23 Mejoramiento de la flexibilidad, exactitud y seguridad de suministro					
24 Programas de desarrollo de proveedores locales					
25 Reducción de los tiempos de suministro de materiales					
26 Utilización de base de datos sobre el inventario					
27 Reemplazo de productos defectuosos por parte del proveedor					
28 Revisión de la capacidad para satisfacer la demanda					
29 Se notifica a los proveedores la necesidad de pedido mediante señales automatizadas					
30 Capacitación o entrenamiento formal a los empleados					
31 Sistema de devoluciones					
32 el almacén cuenta con servicios de agua y luz					
33 La ubicación del almacén de MP permite a los usuarios abastecerse en forma rápida, segura y económica					
34 El tamaño del almacén está de acuerdo a la variedad y al volumen de productos a almacenar, a la frecuencia de abastecimiento y entregas					
35 El almacén está ubicado en un lugar donde se tenga fácil acceso a las fuentes de abastecimiento					
36 Dentro del almacén se cuenta con un área separada y/o señalada para: recepción, cuarentena, almacenaje, devolución					
37 Dentro del almacén se cuenta con un área especial para materiales sensibles a temperatura y/o humedad, (si se requiere)					
38 Se cuenta con vigilancia permanente y dispositivos de alarma Se cuenta con procedimientos y políticas de acceso restringido al almacén					
39 los servicios higiénicos y vestidores se encuentran ubicados fuera del					

área del almacén					
------------------	--	--	--	--	--

PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuente	Muy Frecuente
	1	2	3	4	5
40 Se realiza mantenimiento periódico de las instalaciones del almacén					
41 Se cuenta con manuales y procedimientos sobre la frecuencia y métodos de limpieza					
42 Se elaboran documentos de registro de las recepciones y condiciones de los materiales					
43 Se cuenta con registros de existencias y lotes donde figure la fecha de vencimiento de materiales					
44 El control del inventario es permanente					
45 se cuenta con procedimientos establecidos en caso de diferencias de inventario					
46 se cuenta con procedimientos escritos de recepción y almacenamiento					
47 se colocan tarjetas especiales o se alerta sobre la existencia de material con menos de 6 meses de vigencia					
48 Se despachan las materias primas de acuerdo al sistema FIFO					
49 La adquisición de insumos se hace por medio de órdenes de compra a proveedores					
50 Se lleva a cabo una evaluación permanente de proveedores con relación a tiempos de entrega, calidad, nivel de servicio					
51 Se cuenta con un presupuesto autorizado para cada materia prima					
52 Se cuentan con procedimientos escrito para la aceptación de proveedores nuevos					
53 De ser necesario, se cuenta con un programa de desarrollo de proveedores					
54 Se cuenta con 2 o más alternativas de proveeduría para cada materia prima					
55 Las negociaciones con proveedores se cierran con contratos					
56 se capacita frecuentemente al personal del área de compras de la empresa en temas de esta competencia					
57 Se cuenta con criterios establecidos para el pago a proveedores					

Sección III

HABILIDADES DE PERSONAL EN CADENA DE SUMINISTRO

Instrucciones: tomando como referencia la siguiente escala indique en qué medida el personal que realiza actividades de cadena de suministro cuenta con las siguientes habilidades:

1= Definitivamente No

2= Probablemente No

3= Indeciso

4= Probablemente Si

5= Definitivamente Si

HABILIDADES DE PERSONAL EN CADENA DE SUMINISTRO	Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
	1	2	3	4	5
1 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro tiene consciencia de la necesidad de otros					
2 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro está abierto al aprendizaje continuo					
3 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro mantiene una comunicación efectiva con el resto del equipo					
4 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro tiene un nivel de creatividad alto					
5 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro cuenta con un alto nivel en habilidades matemáticas, estadística y pensamiento analítico					
6 El personal involucrado en actividades de cadena de suministro cuenta con alta comprensión de lectura y escritura					
7 El personal tiene conocimiento de los fundamentos de lo que es el Supply Chain					
8 El personal tiene conocimiento de los fundamentos de la gestión de materiales					
9 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro comprende los conceptos de economía de las operaciones y organización					
10 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro tiene la capacidad de analizar problemas y tomar decisiones					
11 El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro tiene					

	la capacidad de colaborar y trabajar en equipo				
12	El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro está enfocado al cliente (Interno y Externo)				
13	El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro tiene la capacidad de gestionar solucionar conflictos				
14	El personal involucrado en las actividades de cadena de suministro tiene la capacidad de gestionar el uso de la tecnología disponible				

Sección IV

USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS

Instrucciones: Indique de acuerdo a la escala siguiente en qué medida se cuenta con los recursos de comunicación e información dentro de la empresa.

USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Usualmente	Siempre
	1	2	3	4	5
1 Se tiene instalado y adecuado un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) para el manejo de las operaciones e información					
2 Se tiene implementado un sistema de indicadores de desempeño (KPI's) para la medición de actividades logísticas					
3 Para el manejo de materiales se tiene implementado un sistema de código de barras o sistema RFID (Radio Frequency Identification)					
4 Se tiene implementado un sistema GPS para rastreo de unidades y trazabilidad de materiales					
5 Se cuenta con equipo de vanguardia para el movimiento interno de materiales					
6 Se cuenta con un sistema CRM (Customer Relationship Management) con el fin de incrementar la colaboración e integración con proveedores					
7 Se cuenta con algún sistema eficiente de comunicación interna entre el personal encargado de las actividades logísticas					

