



## **ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Tema:**

**GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN LA EMPRESA COBRE SISTEMAS S.A.**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Comercial**

**Línea de investigación:**

Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la competitividad sostenible local y global

**Autor:**

Mariela Lissette Pallo Ruiz

**Director:**

Ing. Betty Viviana Avellán Herrera, Mg.

Ambato – Ecuador

Septiembre 2022

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO  
HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN LA EMPRESA COBRE SISTEMAS S.A.

Línea de investigación:

Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la competitividad sostenible local y global

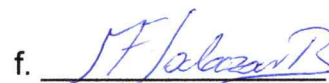
Autora:

Mariela Lissette Pallo Ruiz

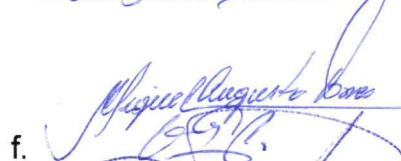
Betty Viviana Avellán Herrera, Ing. Mg  
CALIFICADORA

f. 

María Fernanda Salazar Bonilla, Mba.  
CALIFICADORA

f. 

Miguel Augusto Torres Almeida, Mg.  
CALIFICADOR

f. 

Cristian Andrés Barragán Ramírez, Mg.  
DIRECTOR ESCUELA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

f. 

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.  
SECRETARIO GENERAL PUCESA

f.   
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
SECRETARÍA GENERAL  
PROCURADURÍA

Ambato – Ecuador  
Septiembre 2022

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **MARIELA LISSETTE PALLO RUIZ**, con **CC. 180471780-7**, autora del trabajo graduación intitulado: **“GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE LA EMPRESA COBRE SISTEMAS S.A.”**, previa a la obtención del título profesional de **Ingeniero Comercial**, en la escuela de **Administración de Empresas**.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, septiembre 2022



**MARIELA LISSETTE PALLO RUIZ.**

**CC. 180471780-7**

## **AGRADECIMIENTO**

Dios, tu amor y bondad nunca tienen fin, es por eso que quiero darte las gracias por permitirme culminar esta gran etapa de mi vida universitaria, a mis padres por ser el motivo principal de cada uno de mis logros, con su esfuerzo y dedicación hicieron de mí una mujer de bien, capaz de superar mis ideales propuestos, a ellos que siempre confiaron en mí y en mi capacidad de seguir adelante, sin importar los obstáculos que se presenten en el camino para llegar al éxito.

Gracias a mis hermanos por ser mi ejemplo a seguir, pero sobre todo a mi querida hermana que supo ser esa persona incondicional en todo momento, que fue mi soporte en los días buenos y malos, mi compañera fiel en cada etapa juntas.

El proceso no ha sido fácil, pero gracias al apoyo de mi querida tutora la Ing. Viviana Avellán, fue posible la realización del presente proyecto, quien supo transmitirme nuevos conocimientos no solo en el ámbito estudiantil sino personal, estuvo a mi lado en momentos difíciles y buenos, no me queda más que agradecerle por haber sido una excelente persona, tutora y amiga.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, por abrirme las puertas al mundo del saber y del conocimiento, en el transcurso de todos estos años, mis mejores recuerdos los vive en compañía de la familia que conforma esta comunidad.

Agrando mi infinito agradecimiento a mi familia, amigos, director, docentes y compañeros de clases, que colaboraron con un granito de arena en la culminación de mi trabajo de investigación, para obtener el título profesional.

## DEDICATORIA

En primera instancia este logro se lo dedico a mi guerrero de Dios mi Padre y al maravilloso hombre que llevo a darle sentido a mi vida en el momento indicado, quien con su atención, comprensión, afecto y sobre todo amor, supo ser mi guía y mi motivación siempre, gracias amor porque sin ti la culminación de este proyecto y muchas cosas mas no hubieran sido posibles.

A mí amada nena Isabella, que llega a este mundo a enseñarme una nueva y maravillosa etapa, nunca antes vivida, pero sin duda una de las mejores, porque eres la razón que me inspira día a día por un gran presente y un mejor mañana juntas.

En fin todos mis logros se los dedico de corazón a mi nueva familia, que son el motor principal que me impulsa a seguir adelante, por un fructífero y venturoso futuro juntos con la bendición de Dios.

## RESUMEN

Cobre Sistemas S.A es una empresa dedica a la comercialización de equipos, accesorios, herramientas y complementos para sistemas contra incendios e hidráulicos, en la ciudad de Ambato. El presente proyecto tiene como objetivo principal el desarrollar la cadena de suministro, con la finalidad de mejorar los procesos involucrados desde la entrada hasta la salida de productos, lo cual, busca optimizar el flujo de mercadería adaptándose a la necesidad de la empresa. La metodología efectuada es de tipo descriptiva transversal con un enfoque cuantitativo y cualitativo, de igual manera la técnica utilizada es una entrevista semiestructurada aplicada al gerente general y a los colaboradores de la empresa para identificar los procesos críticos, con el resultado obtenido contribuirá a la identificación y desarrollo de los procedimientos apropiados. Por lo cual, se proponen cinco herramientas a seguir de acuerdo a la cadena de suministro, desarrollada a fin de solucionar las falencias de la empresa y contribuir a su mejoramiento continuo.

**Palabras claves:** procesos, cadena de suministro, producto estrella

## **ABSTRACT**

Cobre Sistemas S.A is a company dedicated to the commercialization of equipment, tools and accessories for fire and hydraulic systems in the city of Ambato. The main objective of this project is to develop the supply chain, in order to improve the processes involved from entrance to exit of products, which looks to optimize the flow of merchandise adapting to the need of the company. The methodology used is transversal described with a quantitative and qualitative approach, in the same way the technique used is a semi-structured interview applied to the general manager and the company's collaborators to identify the critical processes, with the result obtained it will contribute to the identification and development of the appropriate procedures. For this reason, proposed five tools to be followed according to the supply chain, developed in order to solve the company's shortcomings and contribute to continuous improvement.

**Keywords:** processes, supply chain, star product

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRELIMINARES	
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	5
1.1. Logística y la cadena de suministro.....	5
1.2. Gestión de la cadena de suministros.....	11
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO .....	17
2.1. Enfoque y Tipo de la investigación .....	17
2.2. Fuentes de investigación.....	18
2.3. Análisis de los instrumentos de recolección de datos .....	20
CAPITULO III. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	22
3.1. Tipo de cadena de suministro .....	23
3.2. Método de la demanda.....	25
3.3. Gestión de proveedores .....	29
3.4. Método de inventario .....	33
3.5. Esquema de almacenamiento para bodegas .....	35
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES .....	42
BIBLIOGRAFÍA .....	43
ANEXOS .....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ponderación del tipo de cadena .....	23
Tabla 2. Análisis ABC.....	25
Tabla 3. Ventas anuales 2017 .....	26
Tabla 4. Promedio Móvil Simple .....	27
Tabla 5. Resumen del análisis de regresión.....	28
Tabla 6. Indicador de la certificación de proveedores .....	32
Tabla 7. Indicador de las entregas perfectamente recibidas .....	33
Tabla 8. Indicador de la duración del inventario .....	34

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Principios de logística .....	12
Cuadro 2. Ventaja y desventaja de la cadena tradicional.....	13
Cuadro 3. Ventaja y desventaja de la cadena de información compartida .....	14
Cuadro 4. Ventaja y desventaja de la cadena con pedidos por proveedor .....	14
Cuadro 5. Ventaja y desventaja de la cadena sincronizada .....	15
Cuadro 6. Procesos de la cadena de suministro .....	16
Cuadro 7. Resumen de la ficha de observación .....	21
Cuadro 8. Manual de cálculo de la demanda .....	29
Cuadro 9. Manual para la selección de proveedores .....	30
Cuadro 10. Manual de selección de proveedores .....	32
Cuadro 11. Ficha del proceso de bodega.....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de Suministro Tradicional .....	13
Figura 2. Cadena de Suministro Sincronizada .....	15
Figura 3. Cadena de suministro propuesta para Cobre Sistemas S.A. ....	24
Figura 4. Diagrama del proceso .....	36
Figura 5. Diseño de la bodega planta alta .....	37
Figura 6. Diseño de la bodega planta baja .....	37
Figura 7. Denominación de las estanterías y bloques de productos .....	39
Figura 8. Diseño propuesto de las oficinas.....	39
Figura 9. Diseño propuesto de la bodega.....	40

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pronostico demanda .....	27
-------------------------------------	----

## INTRODUCCIÓN

El manejo de la cadena de suministro, consiste en un sistema capaz de definir procesos claves y estandarizados de la organización, para la optimización de sus recursos. La Organización Mundial de Comercio (2017) afirma: “que el transporte y la logística es un sector en que las cadenas de suministros mundiales desempeñan una función fundamental para conectar a los países, difundir tecnologías y promover las mejores prácticas en todo el mundo” (p.2).

En el Ecuador, en investigaciones previas en cuanto al manejo de la cadena de suministro, la corporación LA FAVORITA, procura disminuir los costos de entrega para sus puntos de venta, por medio de un enfoque basado en un canal centralizado de distribución, dado que en algunos casos al no contar con este tipo de canal se presentan problemas como, por ejemplo, al manejar solamente el canal del distribuidor. Al no ser dueños y no tener el control directo de la red logística, implica mayor inversión en recursos logísticos propios y adicionales. Además, esto conlleva, también, a enfrentarse a la resistencia al cambio que se presenta en los distribuidores (Dreher, 2012).

Por otra parte, la empresa Cobre Sistemas S.A se dedica desde hace 27 años a la comercialización de equipos, accesorios, herramientas y complementos para sistemas contra incendios e hidráulicos, en la ciudad de Ambato. Actualmente, la mercadería que se recibe por parte del proveedor no cumple con estándares establecidos desde la llegada del producto hasta la salida del mismo, se presentan dificultades como: errores de colocación del producto en perchas, por no realizar la verificación de que cada equipo llegue en buenas condiciones, inconsistencias entre lo facturado con el número de unidades del producto solicitado a los proveedores, retrasos del registro en el sistema informático, faltantes o excedentes de mercadería.

Igualmente la inadecuada gestión de la cadena de suministros de la empresa, ha generado pérdidas que se evidencian en los balances de los años 2015 – 2017, de tal manera existe una disminución del 10% en las ventas, por la gestión empírica

de los pedidos de mercadería a proveedores que se han realizado, sin antes determinar el nivel de demanda de cada uno de los productos, lo que genera excedentes de mercadería con poca rotación, que, además, conlleva la carencia del espacio físico, faltantes en stock de materiales, con lo cual, se perjudica directamente a los procesos internos de la organización y a la utilidad de la misma.

Es así como las probables causas, parten por la administración empírica que conlleva crear y mantener políticas inapropiadas, así como la ausencia de personal idóneo para gestionar la cadena de suministro, lo que desestabiliza las actividades que se desarrollan, esto sumado a que no se cuenta con un responsable asignado para la distribución y colocación de nueva mercadería que disminuye así el espacio físico, además, del inexistente cálculo de stock de seguridad.

Sin duda los efectos, también, se presentan como: el incremento de gastos administrativos, también, problemas con los proveedores, por la incorrecta selección de los mismos, además, existe faltantes en el inventario por la incorrecta ubicación, manipulación y deterioro de mercadería que genera retraso en su almacenamiento que ocasiona pérdida de recursos y tiempo; por otro lado la sobrecarga de trabajo a una sola persona conlleva al desconocimiento de las necesidades exactas del cliente que causa insatisfacción, dado que la empresa no abastece la mercadería solicitada por el consumidor final.

En este sentido es así como el problema se ajusta a la pregunta científica ¿Inadecuada gestión de la cadena de suministros en la empresa Cobre Sistemas S.A.?

Por la misma razón la presente investigación en base al problema planteado establece el siguiente objetivo general:

- Desarrollar la cadena de suministro en la empresa Cobre Sistemas S.A.

De acuerdo a lo mencionado con anterioridad, para corroborar con el objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos relacionados con el

estado del arte y la práctica, metodología y el resultado a obtener en el presente estudio:

1. Diagnosticar la situación actual de la empresa en cuanto a la cadena de suministro.
2. Fundamentar teórica y bibliográficamente la gestión de la cadena de suministro.
3. Construir los elementos y herramientas para la gestión de la cadena de suministro.

Mediante el presente proyecto se pretende desarrollar principalmente el tipo de cadena de suministro, que a su vez corrobora a la creación y seguimiento de herramientas y elementos primordiales para la adecuada gestión de la cadena de suministro como un todo, que involucra procesos estandarizados y logísticos. A partir de lo expuesto, se procede a especificar las partes que componen el proyecto de investigación.

Capítulo I, denominado Estado del Arte y la Práctica, en el cual, se exponen fundamentaciones teóricas en base al trabajo de investigación, a nivel nacional o internacional los mismos que sustentan el tema. Lo anteriormente mencionado nos ayuda como una guía total de conocimientos necesarios para tener una panorámica más detallado del tema de estudio.

Capítulo II, llamado Diseño Metodológico, se expone el enfoque de investigación ya sea cuantitativo como cualitativo, modalidad de investigación bibliográfica o de campo, tipo de investigación descriptiva, con la ayuda de fuentes de investigación primaria, donde se hace hincapié la gestión de la cadena de suministros, con sus respectivas técnicas e instrumentos que sustenten la investigación.

Capítulo III, se despliega el Análisis de resultados de la investigación, en donde se desarrolla la propuesta de crear la cadena de suministros de la empresa Cobres Sistemas S.A., con sus respectivas herramientas y elementos para la gestión de la misma.

Por otro lado, se determinan las conclusiones y recomendaciones necesarias, las cuales, han sido el resultado del presente trabajo de investigación, además, se concluye con la ayuda de la bibliografía y anexos que respalda la investigación.

## **CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA**

### **1.1. Logística y la cadena de suministro**

En este mundo competitivo, las organizaciones tienen menor poder en cuanto al establecimiento de precios, es así como los directivos consideran que la forma de mejorar los resultados finales es disminuir costes por medio de la gestión de las operaciones y de la cadena de suministro eficiente (Navarro, 2009). Se confirma con un modelo que se establece para PYMES en donde el esquema de colaboración permite un buen desempeño en la cadena de suministro, especialmente en la disminución de tiempos de ciclo, es decir, que se mejore el servicio al cliente y que se trate de disminuir los costes del proceso (Ramírez, 2012).

Al mismo tiempo, con relación al sector de la construcción Ureña (2012) propone un modelo de integración de la gestión de la cadena de suministro basado en las alianzas estratégicas entre las organizaciones y el cliente, además, esto implica el trabajar en un ámbito laboral estable se optimiza los recursos disponibles que genere resultados favorables para todos los miembros que conforman el equipo de trabajo de la construcción.

Los retos y la complejidad del Supply Chain Management para el comercio internacional implican asumir grandes responsabilidades al encontrarse inmerso el intercambio de servicios y bienes, es decir, al referirse a la exportación e importación, lo cual, implica tener en cuenta el control logístico, financiero y legal, por lo cual, dicho control se lleva a cabo con la ayuda de la tecnología de información (Varela, 2017).

De la misma manera, la reducción de algunos recursos como tiempo, costes y personal, es fundamental para la agilidad en los procesos dentro de una organización, beneficia a todas las partes involucradas de la cadena de suministro,

además, de lograr los objetivos en base al desempeño exitoso de la misma por su buena gestión.

Por otro lado, con respecto al SCM, existen plataformas de gran utilidad para gestionar efectivamente intercambios comerciales que se denominan *e-marketplaces*, debido a que representa una fórmula ventajosa, para conseguir mayor integración con los agentes de la red logística, de tal manera que los procesos de negocio resulten favorables en cuanto a la captación de nuevos clientes tanto locales como extranjeros, además de contactar mejores proveedores (Calahorra, 2006).

Lo que se relaciona con la incorporación de la tecnología, es decir, que las empresas invertir en dispositivos móviles e inteligentes para la cadena de suministro, al igual que un software específico para un mejor manejo y control de los procesos de negocio involucrados en el SCM, la movilidad, la tecnología de telecomunicaciones entre ellas inmersas las redes sociales, se están transformando la manera de interactuar en el mercado (Barilari, 2013). De la misma manera según Tigreros (2016) la implementación de un centro logístico mejora el control de mercadería, es ingresada y contabilizada en un solo lugar y con el apoyo de un sistema de información.

En relación a lo expuesto, se concluye que si Cobre Sistemas S.A logra tener mayor grado de interacción con los agentes de su red logística, satisface de mejor manera las necesidades del cliente en el momento oportuno. Al mismo tiempo el utilizar un sistema de información ayuda a determinar los faltantes y excedentes de mercadería, además, de tener control sobre los mismos.

De acuerdo, con Calderon Lama & Cruz (2006) “algunos expertos de España consideran que para ser más eficientes y competir en el mercado mundial es necesario gestionar toda la cadena de suministro en sus tres niveles tanto estratégico, táctico y operativo” (p.1).

Por tal motivo, la empresa Cobre Sistemas S.A pretende gestionar la cadena de suministro de manera integrada, lo cual, conlleva información relevante para optimizar los recursos de la misma y sus objetivos estar reflejados en la estrategia organizacional como un todo, que sea aplicada de acuerdo a la necesidad del negocio al igual que sus componentes del sistema logístico como es el cálculo de la demanda real, gestión de abastecimiento de mercadería en el momento oportuno, mejor gestión de inventarios, almacenaje de mercadería, gestión de transporte y distribución para brindar un mejor servicio al cliente, lo cual, sirve como fundamento para el análisis de la demanda futura de la mercadería, se utiliza información recopilada de cada nivel de la cadena de suministro (Chavez,2012).

Para mayor agilidad de los procesos se trata de evitar inconsistencias en todos los niveles, por lo que se considera necesario el desarrollo de un enfoque de ciclo de SCM, se establece con claridad los procedimientos en cuanto a la toma de decisiones operacionales de tal manera que se especifique las responsabilidades y funciones de cada miembro de la cadena de suministro al igual que el resultado deseado al final de cada proceso; también, se encuentra inmerso un factor relevante como es el inventario de mercadería, por medio del análisis de este elemento se define los tipos de productos que la empresa oferta, el precio, el momento y lugar exacto en el que se adquirir más número de productos con el fin de contar con mayor surtido en el stock de seguridad pero de productos con un margen de utilidad rentable (Negrón, 2009).

El *Green Supply Chain Management* es una nueva tendencia en cuanto a la cadena de suministro en Ecuador, por lo cual, Broek-Serlé (2010) lo considera como un “pensamiento ambiental que conlleva el diseño del producto, la selección y la fuente de los materiales, los procesos de fabricación, el envío del producto final a los consumidores y la gestión al final de la vida útil de tal producto” (p.2). Además, Mendoza (2013) indica que si se maneja *Green Supply Chain Management* “se asumir la responsabilidad de la empresa frente a los proveedores, es una manera de contribuir a la responsabilidad social con uno de sus stakeholders” (p.1).

A pesar de que este enfoque se desarrolla en empresas de producción para Cobre Sistemas S.A que es una empresa comercial si es importante, debido a que la

responsabilidad social, es un punto clave para mantener mejor relación con cada uno de sus stakeholders, además, de contar con estabilidad en la parte social, económica y medio ambiental, que apoya al *Green imagen*, pero de diferente manera como, por ejemplo, se reutiliza los cartones o fundas en los que viene la mercadería, se evita el desgaste de recursos materiales.

Hoy en día en algunas empresas enfocadas especialmente a la comercialización han despertado el interés por el modelo SCOR (*Supply Chain Operations Reference Model*), el cual, ayuda a gestionar efectivamente la cadena de suministros, porque establece procesos estandarizados de negocio, mejores prácticas, métricas y estructura tecnológica, lo cual, permite a las organizaciones definir estrategias con el fin de optimizar las relaciones entre todas las partes involucradas en la red de suministro (Arrieta, 2000).

Para la empresa Cobre Sistemas S.A, es de suma importancia contar con procesos estandarizados para un mejor control de la cadena de suministro en general, como lo plantea el modelo SCOR, porque al implementar dicho modelo mejora la eficiencia de la gestión como tal, a más de apoyar a la comunicación entre los socios directos vinculados con la cadena.

La logística forma parte del proceso de la Gestión de la Cadena de Suministro, la cual, se encarga específicamente de la planificación, implementación y control de manera eficiente del flujo y almacenamiento de los productos, además, de la información relacionada con el punto de origen y de consumo de la demanda, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes (Gómez, 2008). De la misma manera es un conjunto de operaciones y actividades ligadas con el envío de la mercadería al punto de consumo a menor costo y con un servicio al consumidor de calidad (Valls, 2010).

Por lo tanto, la logística maneja de manera estratégica la adquisición, movimiento, almacenaje de la mercadería y el control del inventario, igualmente el flujo de información circulante sobre los procesos dentro de la cadena de suministro; de tal manera que contar con actividades óptimas de logística, selecciona el producto

para el consumidor correcto, en el momento apropiado. Logística Integral es una parte fundamental dentro de los procesos que se llevan a cabo en la cadena de suministros de toda organización.

Es la parte de la gestión de la cadena de suministros que planifica, implementa y controla el flujo y almacenaje efectivo de bienes y servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los consumidores. (Tejero, 2015,p.25)

En sí, la logística integral es lograr la mayor eficiencia posible en cada uno de los procesos inmersos en el manejo de la cadena de suministros, pero en especial de la distribución porque acomoda los productos en el momento y lugar oportuno.

La logística ha evolucionado, por lo cual, se convierte en un área totalmente especializada en factores como: incremento de los costes logísticos, exigencias de servicio y bienes por parte de los consumidores, necesidad de incrementar la rotación de mercadería y disminuir los costes financieros, aumento de complejidad en la gestión de la cadena, en donde se tomar en cuenta que de los clientes más lejanos, se obtienen pedidos pequeños, necesidad de disponer de un espacio físico más grande en el almacén, oportunidades que genera la tecnología de información, oportunidades nuevas de aprovisionamiento de productos, subcontratación de funciones de logística, entre otras (López, 2010).

En definitiva, la logística implica un proceso interno de la organización, que busca optimizar el flujo de productos y la utilización de los recursos, mientras que con respecto a la cadena de suministro se ve a la empresa como un todo, donde el flujo de productos es continuo, y donde se trata de mejorar los procesos para lograr un mayor beneficio.

De acuerdo con Arbós (2012) el objetivo del área de logística es conseguir productos y servicios adecuados a la necesidad del consumidor en los lugares apropiados, en el momento oportuno y en condiciones exigidas, lo cual, supone una nueva clave para competir actualmente con otras empresas a causa de la creciente evolución de las expectativas y necesidades de los mercados. Es así como en los

últimos años, como parte de la clave del éxito logístico se considera la coordinación y el enlace entre los consumidores y los canales de distribución.

Es aquella red tanto de materiales, servicios y flujos de información vinculados a los procesos de la relación con los clientes, el surtido de los pedidos, relación con el proceso de los proveedores de la empresa, estos procedimientos se llevan a cabo para formar una cadena de suministro efectiva, son algunos de los puntos clave para conseguirlo. Su administración implica la formulación de una estrategia para organizar, dirigir, controlar y motivar a los recursos inmersos en el flujo de materiales y servicios que abarca la cadena en sí (Sabria, 2016).

Ballou (2004) afirma: que la cadena de suministro, también, conocida como *Supply Chain Management* es un “conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante, las cuales, la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor” (p.7).

De la misma manera según Chavez & Torre Rabello (2012) “es una función integradora, cuya principal responsabilidad es conectar las principales funciones y procesos de negocios en forma interna y a través de las compañías, en un modelo de negocios coherente y de elevado desempeño” (p.48), lo que concuerda con Santos (2006) quien afirma “que la cadena de suministro se entiende por la unión de todas las organizaciones que participan en producción, manipulación, almacenaje, comercialización y distribución” (p.19). En consecuencia, la cadena de suministros es un conjunto de procedimientos necesarios y útiles en las organizaciones para gestionar y controlar actividades logísticas desde la entrada del producto hasta la salida del mismo.

## 1.2. Gestión de la cadena de suministros

Por otro lado, se entiende por Gestión de la Cadena de Suministro a la coordinación estratégica y sistemática de las actividades tradicionales de negocio, a más de las tácticas utilizadas en el interior de la empresa y entre las diferentes organizaciones de una cadena de suministro, con la finalidad de mejorar el desempeño de la misma a largo plazo, también, abarca la planificación y gestión de todas las actividades involucradas en el abastecimiento, transformación y todas las actividades de gestión logística (Chavez & Torre Rabello, 2012).

La gestión de la cadena de suministro es una parte fundamental a desarrollar en las organizaciones porque consiste en mejorar cada uno de los procesos de manera general, es decir, se toma a la empresa como un todo, se genera beneficios globales para todos los integrantes.

- Conectividad entre cada uno de los socios de la cadena.
- Colaboración para la planificación y toma de decisiones a lo largo del desarrollo de la cadena de suministro.
- Sincronización interna y externa de la empresa.
- *Leverage* (apalancamiento) asignación de recursos y activos en oportunidades rentables con los clientes, proveedores y operadores logísticos.
- Escalabilidad o capacidad de diseñar procedimientos susceptibles que se relacionen con otros socios de la cadena.

Por otro lado, la cadena de suministros se enfoca a lograr mayor rapidez con mejores costos, es decir, a incrementar su eficiencia, por lo cual, existen tres principios que sintetizan las condiciones para el éxito de las cadenas modernas y estas son denominadas como Cadenas de Suministro Triple A, como se indica en el cuadro 1.

Cuadro 1. Principios de logística

<b>PRINCIPIOS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Agilidad	Capacidad de respuesta frente a los cambios originados por la oferta y demanda en corto plazo, así como el manejo y solución efectiva de inconvenientes de abastecimiento.
Adaptabilidad	Capacidad para adaptar el diseño de la cadena a cambios estructurales del mercado y modificación de la red de suministros ante posibles cambios de estrategia, tecnología o productos.
Alineamiento	Intercambio de información para conocimiento sobre la cadena de suministro, junto con la determinación de responsabilidades y roles a más de compartir costos, riesgos y beneficio.

Fuente: modificado a partir de Santos (2006)

Gracias a la aplicación de un enfoque de la cadena de suministros, se integran los procesos de la misma, lo cual, permite servir de mejor manera a los clientes, a tiempo, con precios bajos y, por lo tanto, se crea valor añadido con relación a la competencia, es decir, se produce:

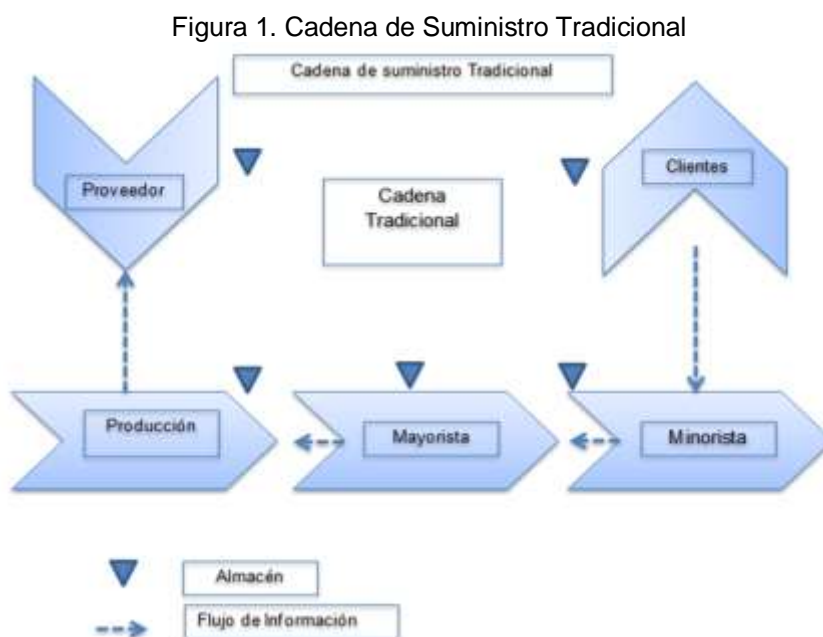
- Mejora el nivel de servicio al consumidor
- Disminución de los costes logísticos
- Aumento de la rapidez de respuesta a los cambios del entorno
- Disminución de los niveles de stock

Mediante un estudio realizado por Chavez & Torre Rabello (2012) las organizaciones que desarrollan el enfoque de la cadena de suministros tienen algunas ventajas como se detallan, a continuación:

- 45% de disminución de costos logísticos
- 40 – 65% disminución del ciclo de rotación de caja
- 50 – 80% disminución de stocks
- 15 – 20% mejora en el cumplimiento de entregas de mercadería.

Es una estructura de logística descentralizada, en la que cada uno de los miembros toma decisiones de manera independiente de las de los socios. En este caso, las organizaciones toman decisiones en cuanto a procesos operacionales, donde se pretende maximizar los objetivos locales y por lo cual se generan pedidos basados en un propio nivel de inventario sin considerar la situación de otros miembros involucrados.

Es así como la única información que se recibe son los pedidos de los clientes directos y el proveedor no interactúa directamente con el cliente final, por lo que no tiene conocimiento de las ventas reales, sino que el proveedor lo único que hace es prevenir la tendencia del mercado en función del pedido recibido por el minorista. Se observa este tipo de cadena en el figura 1.



Fuente: tomado a partir de Santos (2006)

La falta de transparencia de la demanda del mercado de los clientes, imposibilita la coordinación sinérgica entre todos los integrantes involucrados en el proceso de la creación de valor agregado para el consumidor final. También, el procedimiento de pedido-entrega de mercadería entre minorista y proveedor se caracteriza por retrasos existentes, debido a que el tiempo de producción y de transporte, por descoordinación en la cadena de suministro.

En el cuadro 2 se presentan las principales ventajas y desventajas de este tipo de cadena.

Cuadro 2. Ventaja y desventaja de la cadena tradicional

VENTAJA	DESVENTAJA
La gestión es mucho más rápida	La carencia de información conlleva a una deficiente coordinación.

Fuente: modificado a partir de Santos (2006)

Es una estructura de logística descentralizada en la que los responsables realizan los pedidos de mercadería de manera independiente, todos los integrantes tienen acceso a la demanda real del mercado, la cual, es útil para tomar decisiones en cuanto a la cantidad de producto solicitada al proveedor. Aunque los responsables del proceso realizan los pedidos de forma autónoma, es importante tomar en cuenta información estratégica de alto valor añadido, como lo es la demanda del mercado para tomar las decisiones de pedidos de mercadería, con lo cual, se mejora el flujo del producto en la cadena.

Comunicar los datos de ventas entre los colaboradores representa una estrategia sencilla cuyas ventajas son: la disminución en la variabilidad de las órdenes, disminución de los costos de almacenaje y de atención al consumidor.

En el cuadro 3 se presenta la principal ventaja y desventaja de este tipo de cadena.

Cuadro 3. Ventaja y desventaja de la cadena de información compartida

<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJA</b>
Se facilita la toma de decisiones en cuanto a la orden de pedidos, y a su vez, también, mejora el flujo de productos a lo largo de la cadena de suministros.	La falta de comunicación y coordinación en muchos de los casos conlleva a la toma de decisiones erróneas.

Fuente: modificado a partir de Santos (2006)

Es una estructura de logística centralizada, en la que las decisiones, en base a la cantidad pedida por el minorista, son tomadas por el proveedor. Además, la centralización de las decisiones no cambia estructuralmente las reglas de pedido a diferencia de la cadena de suministro tradicional. Es así como el proveedor tiene libre acceso a la información sobre el nivel de inventario, para generar el pedido y el de los minoristas.

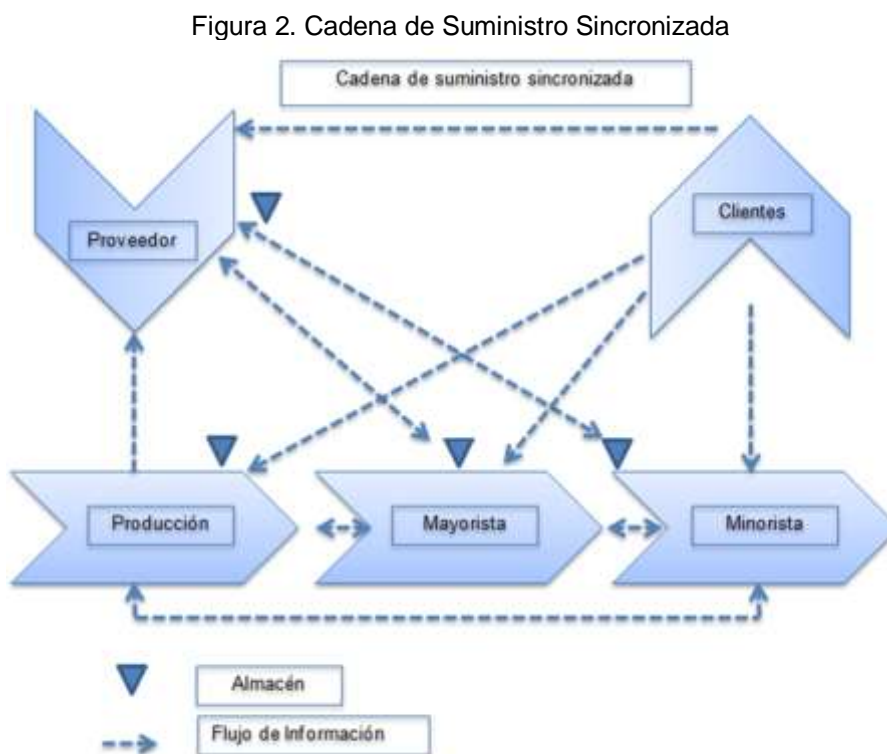
Cuadro 4. Ventaja y desventaja de la cadena con pedidos por proveedor

<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJA</b>
El hecho de que el proveedor decida qué cantidad de producto requieren cada uno de sus clientes, genera un proceso eficaz y rápido.	La organización proveedora no se basa en la información de las ventas finales al momento de coordinar la producción.

Fuente: modificado a partir de Santos (2006)

Es una estructura de logística centralizada, en la que los miembros realizan los pedidos coordinadamente. Los mismos transmiten información en tiempo real en

base al nivel del inventario, mercadería en tránsito y datos de ventas al cliente. Por otro lado, el proveedor emite las órdenes de fabricación en función de la demanda y considera todos los inventarios de la cadena como único, tal como se expresa en el figura 2.



Fuente: tomado a partir de Santos (2006).

La información compartida se utiliza para crear pedidos sincronizados que perfeccionen sinérgicamente el rendimiento de la cadena, para lograr un beneficio extendido para todos los integrantes. De igual manera, influye en que el cliente llegue específicamente en el momento adecuado para adquirir la cantidad requerida, este resultado se logra si se gestiona cada uno de los inventarios como una sola entidad (Cannella, 2010).

Cuadro 5. Ventaja y desventaja de la cadena sincronizada

VENTAJA	DESVENTAJA
La sincronización perfecta de la cadena de suministros conlleva a que los procesos sean estructurados y definidos.	Los procesos involucrados son más lentos.

Fuente: modificado a partir de Santos (2006)

En el cuadro 6 se detallan los procesos que se completan para una adecuada gestión de la cadena de suministro.

Cuadro 6. Procesos de la cadena de suministro

PROCESO		DESCRIPCIÓN
1	Gestión de las relaciones con los consumidores	Relación que tiene la empresa con el cliente, como es su comunicación, valor agregado que recibe el consumidor.
2	Gestión del servicio al cliente	Satisfacción de sus necesidades, calidad de respuesta y rapidez del servicio.
3	Gestión de la demanda de productos	Representa el abastecimiento de la mercadería para la demanda latente.
4	Gestión de pedidos	Origina la rotación de los productos solicitados por parte del cliente e incide en el tiempo de ciclo del pedido realizado.
5	Gestión de relaciones con los proveedores	Selección del mejor proveedor, bajo ciertos requisitos que cumplir.
6	Desarrollo de comercialización	Va de la mano con la manera de distribuir los productos al destino final como es el consumidor o puntos de venta.
7	Canales de Distribución	Gestión de los materiales de los puntos de venta o consumo.
8	Gestión de devoluciones	Manipulación de la mercadería en casos de recepción de productos defectuosos devueltos por inconformidades.
9	Almacenamiento de mercadería	Se orienta a la ubicación exacta de los productos en los percheros designados en el área de la bodega.

Fuente: Elaboración propia

La relación con los consumidores implica la interacción entre la organización y sus clientes y el propósito de este proceso es identificar, atraer e iniciar la relación con los mismos de tal manera que se facilite, también, la transmisión y seguimiento de los pedidos, para lo cual, se considera los siguientes procesos (Lee, 2013).

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

En este capítulo se detallan las fuentes, los enfoques, el tipo de investigación, así como las técnicas que se utilizan para la obtención de información relevante sobre la gestión de la cadena de suministros de la empresa Cobre Sistemas S.A.

### **2.1. Enfoque y Tipo de la investigación**

El enfoque que se desarrolla es cualitativo por el análisis de las percepciones de los empleados sobre la gestión de la cadena de suministro y, cuantitativo porque se realiza un estudio de: pedidos despachados por día, número de bodegas existentes, periodo de tiempo en el que se genera el inventario, métodos de almacenamiento, número de perchas necesarias.

Por otro lado, la mercadería que se recibe por parte de los proveedores es verificada tanto con la guía de remisión como las facturas para controlar que la mercadería sea la correcta, también, es importante mencionar que no existe una persona de bodega encargada específicamente de realizar la recepción de la mercadería, la verificación, almacenaje y despacho de la misma.

La relación con los clientes es buena, en lo posible se trata de ofrecer el producto solicitado a tiempo, con el fin de satisfacer sus necesidades y cumplir con sus requerimientos, además, parte de este proceso es posible gracias a que la empresa cuenta con un sistema, el cual, genera alertas si un producto está a punto de agotarse, y al mismo tiempo permite controlar la mercadería y conocer si hay excedentes y faltantes, pero cabe mencionar que el control no es muy efectivo, por ciertas falencias en el manejo del sistema o porque las personas que lo manipulan no conocen a fondo el contenido, funcionamiento y restricciones del sistema.

La investigación se considera de tipo descriptivo transversal, porque especifica propiedades relevantes sobre el fenómeno de estudio sometido a un análisis riguroso, como el proceso de almacenaje, los problemas que se dan con los

clientes, empleados y proveedores, de igual forma es transversal se describen las variables en un periodo de tiempo.

Lo cual, crea incertidumbre para gerencia, no se toma decisiones inmediatas sobre el producto que es necesario vender para que el porcentaje de excedentes disminuya.

Otro aspecto significativo es que Cobre Sistemas S.A, para seleccionar a sus proveedores, toma en cuenta requerimientos como tiempo de entrega, rapidez del servicio, facilidades de pago, descuentos, crédito y que la empresa proveedora cuente con variedad de productos solicitados. La relación con algunos proveedores actuales es buena porque son empresas conocidas y con las que se ha trabajado algunos años sin ningún inconveniente, pero con otros si se ha tenido algunos problemas serios que no han sido solucionados de la mejor manera por discordancia de criterios.

Del mismo modo, en caso de no tener respuesta de alguno de los proveedores, se cuenta con alternos, quienes el momento que la empresa solicita un producto, lo envían y llega el mismo día, por lo tanto, la bodega no se encuentra desabastecida.

## **2.2. Fuentes de investigación**

La recolección de información se realiza con el fin de adquirir datos directos, es decir, de primera mano relacionados con la temática de estudio que valida y sustenta la investigación. Y esto se da gracias al apoyo de documentos como: libros, entrevistas e información extraída de la base de datos de la empresa Cobre Sistemas S.A referentes a registros de mercadería, facturación, notas de pedido, notas de entrega, reporte de ventas, entre otros.

A fin de ampliar la información obtenida de las fuentes primarias, también, se toma en cuenta bibliografía actualizada, referente al tema de investigación, la cual, se obtiene de documentos oficiales, artículos de internet, revistas científicas, tesis, artículos extraídos de publicaciones periódicas como: dialnet, scielo, etc.

Mediante la entrevista realizada al gerente general de la empresa Cobre Sistemas S.A se establece que los procesos desde la entrada hasta la salida de la mercadería son los siguientes: se llama a los proveedores para hacer el pedido de los materiales que se necesitan en el almacén. Si llega lo que se ha pedido, se revisa el material para saber que todo esté bien. Posteriormente, se almacena. Si se vence el material, se saca de la bodega y se entrega el material al cliente con su factura.

Se efectúa una entrevista semiestructurada, dirigida, individual al gerente general de la empresa Cobre Sistemas S.A y a los empleados de la misma, en base a la gestión de la cadena de suministros, lo que a su vez implica, también, recolectar datos de los procesos establecidos desde la llegada del producto hasta la salida de los productos, para el levantamiento de información y análisis de los resultados.

En cuanto a la cartera de clientes actuales sí se realiza un seguimiento, el cual, es de acuerdo al volumen de compras mensuales. A pesar de ejecutar dicho proceso, la empresa no ha recuperado el dinero pendiente por facturas incobrables. Los clientes que se encuentran al día con la empresa después de cierto tiempo, reciben una llamada para conocer el nivel de satisfacción o para dar explicaciones técnicas sobre productos nuevos o modernos.

Para el seguimiento de deudores, la empresa cuenta con un registro de la mercadería despachada, sus especificaciones y cantidad para después contabilizar y conocer exactamente el valor real para los clientes y llegar a un acuerdo sobre la forma de pago. Sin embargo, por la falta de compromiso de parte de los clientes y descuido de la empresa, los cobros tardan en concretarse. Por otra parte, no se utiliza ningún método para la previsión de la demanda, se realiza de manera empírica o por la experiencia de los directivos de la empresa.

La población está conformada por ocho colaboradores directos de la empresa.

Procesamiento y análisis. En base a la información obtenida se procede a ordenarla y analizarla como se detalla, a continuación:

- Elaboración de una serie de preguntas específicas tanto para los colaboradores como para el gerente de la empresa.

- Aplicación de la entrevista.
- Interpretación y análisis de resultados.

Con el fin de analizar el manejo de los procesos de la cadena de suministros de la empresa Cobre Sistemas S.A, se recolecta información por medio de una entrevista dirigida tanto al gerente general como a sus colaboradores, se utiliza el método de revisión de expertos para validar el instrumento, lo cual, corrobora que las preguntas formuladas abarquen todos los puntos claves sobre el tema de investigación para su posterior análisis.

### **2.3. Análisis de los instrumentos de recolección de datos**

La gran mayoría de los colaboradores entrevistados concuerdan que el proceso desde la entrada hasta la salida de la mercadería es, que se recibe el producto al llegar a la empresa, se revisa que esté en condiciones adecuadas, sin ningún tipo de falla y la cantidad que se solicita a los proveedores. Después, se registra en el sistema y se almacena; si el producto es demandado, se revisa que se encuentre en el inventario, se despacha, se realiza la factura correspondiente y el producto es entregado al cliente final.

Por otro lado, el instrumento más utilizado para la realización del inventario corresponde a un documento con formato impreso, en el cual, se detalla la descripción del producto y la cantidad del mismo, para tener constancia física de los excedentes y faltantes de mercadería, con la finalidad de ingresar después en el sistema, cabe mencionar que este proceso no es muy efectivo, a veces no se ingresa el inventario de mercadería en el sistema el mismo día, sino se deja para realizarlo en esa semana y en el peor de los casos ya no se ingresa porque se perdieron las anotaciones o porque la persona encargada se olvidó.

Además, la mercadería que se adquiere de los proveedores, es verificada con el listado del pedido solicitado por Cobre Sistemas S.A y la nota de entrega de la empresa proveedora. De manera general, la relación con algunos clientes es estable, sólida, directa y duradera, lo cual, se fomenta con el paso de los años y contribuye directamente a la satisfacción de sus requerimientos de la mejor manera

posible, mientras que con otros clientes la relación no es apropiada, por falta de comunicación.

La información de los empleados tiene un sesgo, debido a que la investigadora es la dueña de la empresa, se realiza una triangulación que utiliza una ficha de observación de cada uno de los procesos, que conforma la cadena de suministros. Se registre la información durante un mes, periodo, en el cual, se evalúa la gestión de cada proceso. En el cuadro se encuentra el análisis de los resultados por medio de una ficha de observación.

Cuadro 7. Resumen de la ficha de observación

<b>RESUMEN DE LAS FICHAS DE OBSERVACIÓN</b>	
<b>PROCESO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Gestión de las relaciones con los consumidores	De acuerdo con la observación de la gestión de relación con los consumidores en la empresa, se detecta que se realiza constantemente, es decir, se lleva a cabo todos los días de la semana.
Gestión del servicio al cliente	La gestión del servicio al cliente es un factor que va de la mano con la relación con los consumidores, es así que de igual manera se realiza todos los días, sin ningún inconveniente.
Gestión de la demanda de productos	Este proceso presenta cierto grado de falencias, porque no se realiza de manera constante durante el periodo de tiempo establecido, por tal motivo se da solución con la propuesta.
Gestión de pedidos	Por lo general los pedidos de nueva mercadería, así como de los productos de más rotación, se solicitan los últimos días de la semana.
Gestión de relaciones con los proveedores	La gran mayoría de los proveedores asisten a la empresa entre el día martes y viernes para registrar nuevos pedidos y para el cobro de facturas pendientes de pago. Sin embargo, es importante, también, saber seleccionar a los mejores proveedores y que brinden mayor beneficio en calidad, precio, rapidez, crédito, etc.
Desarrollo de comercialización	La comercialización de la empresa se desarrolla sin presentar falencias.
Canales de Distribución	La mayor parte de los canales de distribución son abastecidos considerablemente entre los días martes y viernes.
Gestión de devoluciones	La recepción de mercadería devuelta se realiza sólo los viernes, debido a que es el día en el que por lo general se finalizan las obras ejecutadas, es decir, los clientes entregan en la empresa los productos no utilizados y sobrantes.
Almacenamiento de mercadería	Por el mismo hecho de que los pedidos se realizan los últimos días de la semana, la mercadería se almacena en las perchas los lunes, con el fin de satisfacer la demanda diaria del mercado.

Fuente: Elaboración propia

### **CAPITULO III. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Una vez analizado el diagnóstico realizado y la información recopilada en los diferentes instrumentos, se determina que existen áreas de mejora en las que se propone diferentes mecanismos para solucionar el problema de investigación que se define en el primer capítulo, es así como se determina que la demanda se modifica, puesto que no cuenta con una proyección definitiva de los productos que se adquirieren, lo que va de la mano, también, con el inexistente cálculo del stock de seguridad, además, los proveedores que trabajan conjuntamente con Cobre Sistemas son fijos, por tal motivo la empresa se maneja bajo un esquema de confianza en el que se conoce a la persona por mucho tiempo y se le sigue con la compra, sin embargo, hoy en día para ser competitivos es importante contar con un esquema que corrobore a la selección de nuevos proveedores que ofrezcan mejores beneficios de descuento, rapidez de entrega, calidad, costos, accesoria, etc.

En cuanto al manejo de inventario no se tiene establecido, por lo tanto se lo va a sugerir y con respecto al almacenamiento existen fallas en el momento de perchar la mercadería en la bodega, a causa de no se tiene un esquema definido. Según lo expuesto, se determinan los siguientes objetivos para la gestión de la cadena de suministros de la empresa Cobre Sistemas S.A.

Esta propuesta tiene el siguiente objetivo general Construir los elementos y herramientas para la gestión de la cadena de suministro. Para lo cual, se requiere cumplir con los siguientes objetivos específicos

1. Establecer el tipo de cadena de suministros.
2. Definir un método de cálculo de la demanda.
3. Desarrollar la gestión de los proveedores.
4. Proponer un método de manejo de inventario.
5. Crear el esquema de almacenamiento para las bodegas.

### 3.1. Tipo de cadena de suministro

De acuerdo con la información recolectada el tipo de cadena que se maneja actualmente es de tipo tradicional nivel dos, que ha presentado algunos inconvenientes por sesgos de información que genera la falta de comunicación y coordinación de los empleados, lo cual, tiene mucho que ver con una estructura logística descentralizada, además, una falencia es que genera retrasos en la entrega de la mercadería por parte de los proveedores y eso es provocado por el transporte, que, además, afecta al incumplimiento de los requerimientos de los clientes.

Para determinar el tipo de cadena adecuada para la empresa se realiza el análisis de expertos, donde se asigna una ponderación a cada una de las cadenas evaluadas según la teoría, también, una escala de valoración del 1 al 5, en la que el uno representa una respuesta deficiente y cinco una respuesta efectiva, por tal razón mediante el análisis del cuadro de ponderación, se define que el tipo de cadena que mejor se acopla a la empresa, es el de información compartida, pues que va de la mano con las necesidades propias de la organización. A continuación, se indica el cuadro de ponderación en la tabla 1.

Tabla 1. Ponderación del tipo de cadena

<b>PONDERACIÓN DEL TIPO DE CADENA DE SUMINISTROS</b>					
Factores de Análisis	Ponderación	Escala de valoración 1 – 5			
		Tradicional	Información compartida	Pedido gestionado por proveedor	Sincronizada
Centralización	0,1	1	1	3	2
Facilidad de comunicación	0,2	3	4	2	3
Anticipación al cálculo de la demanda	0,2	1	3	3	3
Independencia en la toma de decisiones	0,2	1	2	2	3
Agilidad en la entrega de mercadería	0,3	4	5	1	3
Total:	1	2,3	3,4	2,0	2,9

Fuente: Elaboración propia

Además, por medio del análisis de los resultados de las entrevistas realizadas a los colaboradores de la empresa y al gerente, al igual que los resultados de la ficha de observación, también, se corrobora con lo dicho anteriormente que el tipo de cadena de suministro que es factible utilizar es la de información compartida, la misma que se evidencia en el figura 3.

Figura 3. Cadena de suministro propuesta para Cobre Sistemas S.A.



Con la aplicación del nuevo tipo de cadena de suministros que se propone para la empresa Cobre Sistemas S.A, mejora cada uno de los procesos que intervienen en la misma, dado que al contar con parámetros establecidos el proceso que primero cambia es el de la toma de decisiones, puesto que se facilita porque se solicita de manera independiente un listado detallado de productos al proveedor y de igual manera contribuye al flujo de mercadería existente.

Esto se lleva a cabo gracias a que cada uno de los colaboradores que forman parte del manejo de la cadena tienen conocimiento de la información necesaria sobre la demanda real del mercado y los datos de ventas, lo cual, tiene como ventajas la reducción de variabilidad en las ordenes de pedido, reducción de los costos de almacenamiento, anticipación a la demanda, rapidez en la entrega de mercadería al consumidor final; estos son puntos a favor de la empresa, dado que no sólo mejora internamente la organización sino, también, beneficia a sus colaboradores internos, externos y a sus clientes al satisfacer sus necesidades en el momento oportuno y en tiempo real.

Además, la empresa obtiene un control efectivo de la mercadería ya sea existente o nueva, es decir, contar con un reporte de los excedentes y faltantes de los productos, con el fin de evitar inconvenientes en la comercialización de la misma y el posicionamiento en el mercado continúe, por el valor añadido que representa para el cliente el adquirir la mercadería que solicita.

### 3.2. Método de la demanda

Antes de definir el método de la demanda que se pretende proponer y aplicar, es importante mencionar que se lleva a cabo primero el análisis ABC, en el cual, se clasifican a los productos en tres niveles, donde el nivel A, representa la categoría de mercadería que más rotación genera porque se consume alrededor del 80% de su totalidad y es la que se comercializa diariamente, que da como resultado un beneficio importante para la organización.

Con la información de ventas de la empresa, se define que la categoría de productos que pertenece al nivel A es la tubería y accesorios de cobre, porque es un material muy utilizado en el mercado de la construcción para instalaciones de agua caliente y de gas, la misma que requieren los clientes de la organización para instalaciones de proyectos domésticos, industriales, como se indica en la tabla 2.

Tabla 2. Análisis ABC

N	PRODUCTO	VOLUMEN ANUAL UNIDADES	COSTO UNITARIO	VOLUMEN ANUAL EN DINERO	% DE VOLUMEN ANUAL EN DINERO	CLASE
1	Tubería de cobre	3147	\$ 28,35	\$ 89.217,45	61%	A
2	Accesorios lasco	18000	\$ 0,90	\$ 16.200,00	11%	B
3	Tubería plastigama	900	\$ 12,29	\$ 11.061,00	8%	
4	Válvulas f.v.	720	\$ 10,24	\$ 7.372,80	5%	
5	Pegamentos	600	\$ 8,97	\$ 5.382,00	4%	C
6	Bombas	24	\$ 480,00	\$ 11.520,00	8%	
8	Calentadores	12	\$ 383,00	\$ 4.596,00	3%	
				\$ 145.349,25	100%	

Fuente: Elaboración propia

El pronóstico de la demanda se establece a través de un método de promedio móvil simple, el mismo que se aplica a un análisis de regresión para hallar los valores pronosticados por medio del ajuste de datos de ventas, como se expresa en la tabla 3.

Tabla 3. Ventas anuales 2017

<b>VENTA ANUAL 2017</b>				
DETALLE	MES	CANTIDAD	PVP	TOTAL
Tubería Cobre	Enero	291	24,34	\$ 7.082,94
Tubería Cobre	Febrero	176	24,34	\$ 4.283,84
Tubería Cobre	Marzo	315	25,56	\$ 8.051,40
Tubería Cobre	Abril	376	26,45	\$ 9.945,20
Tubería Cobre	Mayo	298	27,78	\$ 8.278,44
Tubería Cobre	Junio	375	29,67	\$ 11.126,25
Tubería Cobre	Julio	180	31,445	\$ 5.660,10
Tubería Cobre	Agosto	100	30,54	\$ 3.054,00
Tubería Cobre	Septiembre	145	30,54	\$ 4.428,30
Tubería Cobre	Octubre	220	29,45	\$ 6.479,00
Tubería Cobre	Noviembre	353	27,87	\$ 9.838,11
Tubería Cobre	Diciembre	318	32,21	\$ 10.242,78
TOTAL		3147	340,195	\$ 88.470,36
Precio promedio			28,35	

Fuente: Elaboración propia

Con la información histórica de ventas, se calcula el pronóstico, que se detalla en la tabla 4.

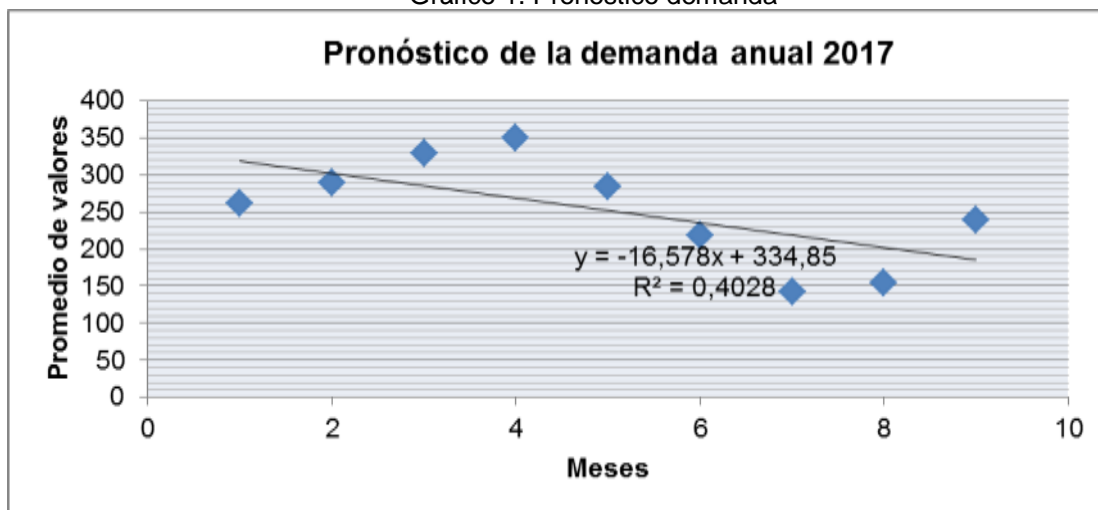
Tabla 4. Promedio Móvil Simple

Año 2017	Cantidad	Número de meses	Promedio de valores
Enero	291		
Febrero	176		
Marzo	315	1	261
Abril	376	2	289
Mayo	298	3	330
Junio	375	4	350
Julio	180	5	284
Agosto	100	6	218
Septiembre	145	7	142
Octubre	220	8	155
Noviembre	353	9	239
Diciembre	318	10	169
	Valores pronosticados	11	152
		12	136

Fuente: Elaboración propia

La demanda tiende a bajar como se observa en el gráfico 4, por lo tanto, se corrobora al problema planteado inicialmente.

Gráfico 1. Pronostico demanda



Fuente: Elaboración propia

Mediante los cálculos realizados bajo un análisis de regresión estadístico se presenta un resumen de los datos más relevantes y se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Resumen del análisis de regresión

<b>Estadísticas de la regresión</b>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,6347
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4028
Error típico	59,0973
Observaciones	9
<b>Coefficientes</b>	
Intercepción	334,8519
Variable X 1	-16,5778

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los cálculos y análisis realizado del pronóstico de la demanda, se evidencia que existe una baja de la tendencia de las ventas mensuales del producto estrella de la empresa Cobre Sistemas S.A; y que las cantidades de la tubería de cobre pronosticadas para los siguientes meses son inferiores a las cantidades anteriores. Esto se da a que existen meses en los que varía directamente el flujo de ventas, por varios motivos como: entrada a clases, periodo de vacaciones, días festivos y en general si la demanda del mercado de la construcción baja por retrasos en los pagos pendientes de las entidades públicas por falta de solvencia de dinero del gobierno.

Para minimizar este problema se propone realizar el cálculo de la demanda semestral, para que se monitoree el desempeño de la gestión de ventas, a través de un manual para el cálculo de la demanda, se proporcione un formato detallado, de la manera como se pronostica la demanda, con el fin de comunicar y anticipar los nuevos pedidos a los proveedores, que mejorara el flujo de mercadería para la empresa. A continuación, se presenta el manual para el cálculo de la demanda.

Cuadro 8. Manual de cálculo de la demanda

MANUAL DE CÁLCULO DE LA DEMANDA			
Responsable:		Departamento:	
Fecha:			
1. Realizar un listado anual de las ventas generadas			
Numero	Producto	Año	Cantidad
1		Enero	
2		Febrero	
3		Marzo	
4		Abril	
5		Mayo	
6		Junio	
7		Julio	
8		Agosto	
9		Septiembre	
10		Octubre	
11		Noviembre	
12		Diciembre	
2. Determinar el pronóstico de la demanda			
Se realiza un promedio por trimestre de las cantidades del producto vendido. Luego para determinar los valores pronosticados para los siguientes meses se suma los valores obtenidos de la tendencia de la curva, es decir, los valores 16,578 y 334,85.			
En el archivo de Excel, se selecciona un gráfico que represente el diagrama de la tendencia de la curva de la demanda, en la misma que se denota los valores de la ecuación y de las variables.			
3. Resumen de los datos del pronóstico de la demanda			
Excel presenta un cuadro resumen de estadísticas de regresión con los valores correspondientes a los datos de las ventas.			
Se elige la opción datos, análisis de datos, y luego aparece una tabla, seleccionar regresión e ingresar los datos de la numeración con las cantidades del producto y enter.			
Si se desea realizar el cálculo manualmente se resuelve las operaciones que se presentan en la siguiente imagen y se aplica las formulas correspondientes.			
FÓRMULAS			
$\beta_1 = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \quad \beta_0 = \bar{y} - \beta_1\bar{x} \quad y = \beta_0 + \beta_1x$			

Fuente: Elaboración propia

### 3.3. Gestión de proveedores

La gestión de proveedores es una herramienta indispensable, que se requiere manejar de la mejor manera posible, puesto que de esto depende en gran medida la efectividad del flujo de mercadería, para abastecer la demanda diaria de los

consumidores, por la misma razón se propone seguir una serie de parámetros indicados en el manual de procesos para la selección de proveedores.

Cada proceso y subproceso detallado en el manual se basa en los requerimientos específicos que la empresa considera para una adecuada selección y evaluación de nuevos proveedores potenciales, además, presenta sus respectivas fichas a considerar, lo cual, facilita la ejecución inmediata de cada uno de los procedimientos involucrados.

Con esto la empresa Cobre Sistemas S.A cuenta con un punto de referencia para seleccionar a nuevos proveedores relacionados a la misma línea de productos y a evaluar tanto a los existentes como a los futuros proveedores. Esto a su vez garantiza la factibilidad de contar con un control adecuado del inventario, dado que se relaciona con la cantidad de productos excedentes, faltantes, los de más y menos rotación, también, tiene que ver con la calidad, durabilidad, efectividad y rapidez de entrega. A continuación, se detalla el siguiente manual.

Cuadro 9. Manual para la selección de proveedores

<b>MANUAL DE PROCESOS PARA LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>		Código: 0000111
		Fecha de elaboración:
		Última aprobación:
		Revisión:
Elaborado por:	Revisado por: Departamento administrativo	Aprobado por: Gerencia
1. Identificación, asesoramiento y racionalización en base a los proveedores.		
1.1 Definición de las necesidades de la organización.		
Con el reporte de la demanda la empresa ya conoce los productos que se requieren, de esta manera se definen las necesidades de la organización, sin embargo, en el caso de que exista algún inconveniente como: cambio de precios, condiciones pactadas, etc. con los proveedores de dichos productos, se solita un nuevo proveedor que ofrezca mercadería igual o similar.		
1.2 Realización del perfil de los proveedores requeridos.		
<b>FICHA DE REQUERIMIENTOS DE PROVEEDORES</b>		
Nombre:		
Ruc:		
Localización:		
Teléfono:		
Correo Electrónico:		
<b>PRODUCTOS O SERVICIOS QUE SUMINISTRA</b>		
.....		

CONDICIONES COMERCIALES			
Precio:	Descuento:	Forma de pago:	
Transporte:	Plazo de entrega:		
1.3 Identificación de proveedores potenciales.			
FICHA DE PROVEEDORES POTENCIALES		OBSERVACION	
A. Por medio de internet buscar en un directorio de empresas, establecimientos del INEC, o en las páginas web de organizaciones enfocadas en el mercado de la construcción.			
B. Contar con un listado definido de empresas que se dedican a la venta y distribución de la línea de productos que comercializa Cobre Sistemas S.A.			
C. Contactarse directamente con el proveedor, ya sea por vía telefónica o vía internet.			
D. Solicitar y receptor proformas por medio del e mail.			
E. Seleccionar la proforma que se asemeje al presupuesto de la empresa destinado para adquisición de productos.			
F. Si es un proveedor potencial, llenar la solicitud de crédito para iniciar un acuerdo comercial.			
1.4 Elección de proveedores competitivos.			
La elección de proveedores competitivos se establece a bajo ciertos criterios importantes a considerar:			
FICHA DE ELECCIÓN DE PROVEEDORES			
Proveedor:			
Producto:			
Periodo:			
CRITERIOS DE ELECCIÓN			
CRITERIOS	PESO 100%	PUNTUACION 1 – 5	TOTAL
Calidad en la entrega de productos			
Plazo de entrega			
Flexibilidad del proveedor			
Fiabilidad de información suministrada			
Promociones, descuentos, crédito			
Credibilidad del mercado			
Competitividad de precios			
TOTAL			
1.5 Establecimiento de principios de seguimiento y evaluación.			
PRINCIPIOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN			
P1.Cumplimiento de los criterios considerados para la selección y evaluación de proveedores.			
P2.Cumplimiento de requisitos y especificación de la adquisición de mercadería.			
P3.Evaluación continua de la capacidad de respuesta del proveedor para el cumplimiento de los requerimientos.			
P4.Elaborar y conservar documentación física y formal de los resultados de las evaluaciones a los proveedores.			
1.6 Construir indicadores de gestión.			

Calidad de pedidos generados	$\text{Valor} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total pedidos generados}} * 100$
Entregas perfectamente recibidas	$\text{Valor} = \frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total órdenes de compra recibidas}} * 100$
Certificación de proveedores	$\text{Valor} = \frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Total proveedores}}$

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10. Manual de selección de proveedores

<b>MANUAL DE PROCESOS PARA LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>		Código: 0000144
		Fecha de elaboración:
		Última aprobación:
		Revisión:
Elaborado por: Agente de Ventas	Revisado por: Departamento administrativo	Aprobado por: Gerencia
4. Tratamiento de las entregas del producto por parte del proveedor Es necesario completar la siguiente ficha.		
FICHA DE CRITERIOS PARA LA ENTREGA DEL PRODUCTO		OBSERVACIÓN
Lugar o sitio de entrega del producto		
Cantidad de mercadería según la solicitud de la empresa.		
Categoría y marca del producto requerido por la compañía.		
Información previa sobre el pedido.		
Respaldo de garantía para productos que sean devueltos por inconformidades.		
Flexibilidad para cumplir con adelantos, cancelaciones y retrasos del pedido.		
Tecnología de punto para procesar la información de pedidos.		

Fuente: Elaboración propia

Con la información actual de la empresa se realiza el cálculo de los indicadores como se muestra en las tablas 6 y 7.

Tabla 6. Indicador de la certificación de proveedores

Indicador		Fórmula
Certificación de proveedores		$\text{Valor} = \frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Total proveedores}}$
CERTIFICACION PROVEEDORES		
NUMERO	PROVEEDORES CERTIFICADOS	TOTAL PROVEEDORES
1	Certificado	Mega Profer
2		Dismaconcobre
3	Certificado	Gerardo Ortiz
4		Metalfugi
5		Demaco
6		Mario Rubio
	2	6
		33 %

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Indicador de las entregas perfectamente recibidas

Indicador	Fórmula		
Entregas perfectamente recibidas	Valor= $\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total órdenes de compra recibidas}} * 100$		
ENTREGAS PERFECTAMENTE RECIBIDAS			
ANUAL	PEDIDOS RECHAZADOS	TOTAL ÓRDENES DE COMPRA	VALOR INDICADOR
Enero – Diciembre 2017	18	106	17 %

Fuente: Elaboración propia

Por medio de la aplicación del indicador de entregas perfectamente recibidas se controla la calidad con la que la mercadería es recibida y la rapidez de entrega de la misma por parte de los proveedores.

### 3.4. Método de inventario

El método de inventario propuesto es el de Lote Económico de Pedido, debido a que se trata de una empresa comercial. Para lo cual se utiliza las ecuaciones 1 y 2 expuestas en el capítulo II. Se utiliza como ejemplo e producto estrella que es la tubería de cobre y se obtienen los resultados expuesto, a continuación:

Ecuación 1. Lote de pedidos

$$Q = \sqrt{\frac{2 * D * S}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * 3147 * 30}{0,1123 * 28,35}}$$

$$Q = 432$$

Ecuación 2. Punto de pedidos

$$Pp = D * L$$

$$Pp = 3147 * \frac{1 \text{ día}}{270 \text{ días}}$$

$$Pp = 12$$

Con respecto al cálculo la empresa requiere alrededor de 432 tubos de cobre anualmente para satisfacer la demanda, y que si se tiene en stock 12 tubos, inmediatamente la empresa realiza el pedido de nueva mercadería, con el fin de evitar faltantes de los artículos, demora en la entrega del producto, insatisfacción para la demanda, retraso e inconsistencia en los procesos. Gracias a esto la empresa Cobre Sistemas S.A. cuenta con un punto de referencia propuesto para anticiparse a la demanda diaria del mercado, que mejora así el nivel de ventas, satisfacción, servicio y entrega.

Se utiliza la ecuación 3 mencionada en el capítulo II, la cual, se aplica conjuntamente con los datos en cuanto a la tubería de cobre y se obtienen el siguiente resultado.

Ecuación 2. Punto de pedidos

$$SS = (PME - PE) * DM$$

$$SS = (2 - 1) * 262, 25$$

$$SS = 262$$

Además, se aplica el cálculo del stock de seguridad con la finalidad de contar con una cierta cantidad de mercadería que se es de alrededor de 262 tubos de cobre que la empresa necesita para proteger la incertidumbre ocasionada por la demanda, también, para abastecer los requerimientos de consumidor final y a su vez mejorar el tiempo de entrega de la mercadería.

A continuación, se muestra la tabla 8 que representa el cálculo del indicador de inventario.

Tabla 8. Indicador de la duración del inventario

Indicador	Fórmula		
Duración del inventario	Valor = $\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} * 30 \text{ días}$		
<b>DURACION DEL INVENTARIO</b>			
NUMERO	COSTO DE ALMACENAMIENTO	# DE UNIDADES ALMACENADAS	VALOR DEL INDICADOR
1	4500	3147	\$ 1,43

Fuente: Elaboración propia

La duración de inventario sirve como indicador para controlar el tiempo de permanencia de los productos en el centro de almacenamiento y para conocer si existen productos con riesgo de ser obsoletos.

### 3.5. Esquema de almacenamiento para bodegas

Es necesario contar con una ficha de los procesos de bodega que se presenta en la tabla 9 Con el fin de llevar un registro físico de las actividades designadas para los colaboradores encargados del almacenamiento de mercadería y actividades relacionadas en bodega, de tal manera que se controle el desempeño de los empleados con respecto a las tareas designadas. En el caso de existir algún inconveniente en el proceso, se establece el responsable y la oportunamente causa.

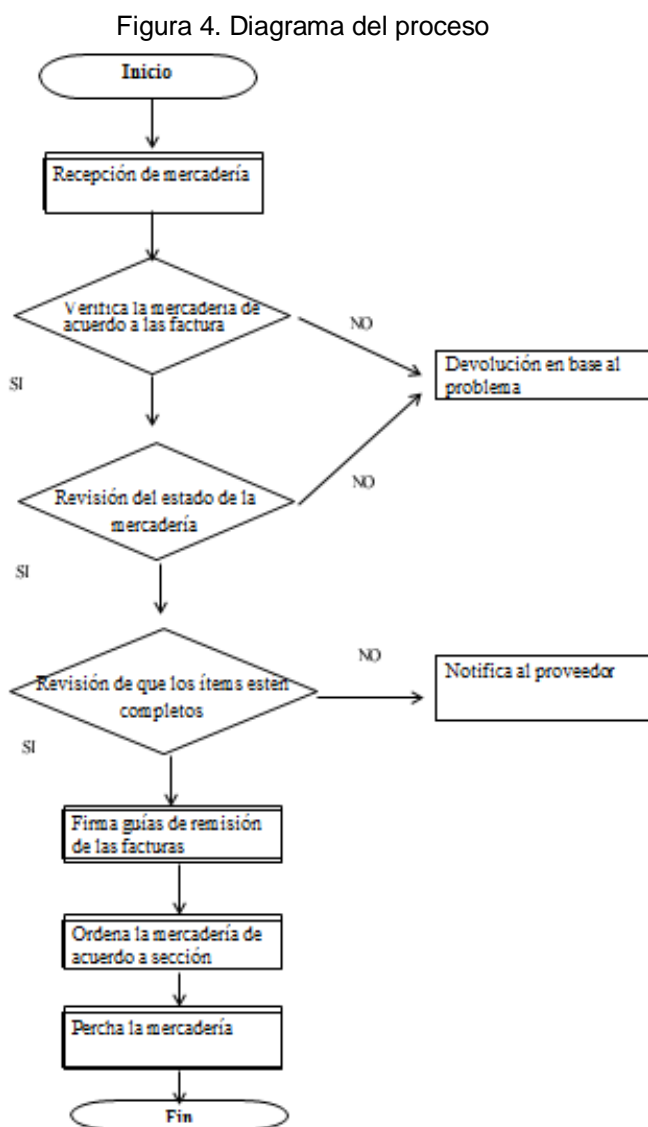
Cuadro 11. Ficha del proceso de bodega

<b>FICHA DE PROCESO BODEGA</b>		
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO		
NOMBRE DEL PROCESO: Recepción de mercadería en bodega		
OBJETIVO: Controlar la distribución de materiales que busca una gestión de inventarios óptima en bodega		
RESPONSABLE: Se designa a la persona encargada de cada proceso de acuerdo a su nivel de experiencia y desempeño en las actividades encomendadas.		
ALCANCE: Mantener el orden de los materiales en congruencia a las compras realizadas.		
ENTRADA	PROCESO	SALIDA
Recepción de mercadería	Verificación con la factura del proveedor	Percha la mercadería de acuerdo a las categorías
INSPECCIÓN	RECURSOS	REGISTROS
	Económicos	Documentos
	Equipo de computo	Presupuestos
	Muebles y enseres	Informes
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
FIRMA	FIRMA	FIRMA

Fuente: Elaboración propia

El diagrama del proceso de recepción de mercadería denota, la secuencia de las actividades a seguir, primero se receptan los productos y se verifica que la cantidad de artículos pedidos concuerden con las facturas y que todo llegue en buen estado si es así se continúa con el proceso, caso contrario se notifica y se devuelve al

proveedor la mercadería de acuerdo con el inconveniente, una vez revisado rigurosamente se firman las guías de remisión para después ordenar y perchar la mercadería de acuerdo a su categoría. El diagrama del proceso se encuentra en el figura 4.

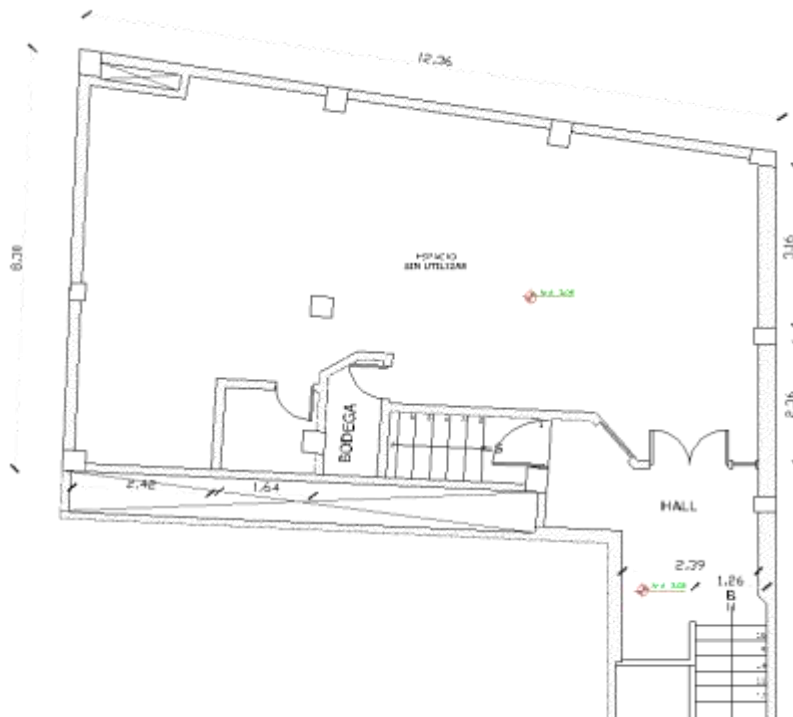


Fuente: Elaboración propia

La empresa no cuenta con un método de almacenamiento definido, puesto que actualmente la distribución de la bodega es realizada de manera empírica, es decir, se percha la mercadería en las estanterías que se encuentran vacías, las mismas que no cuentan con rótulos o carteles que identifican la categoría y el código de la estantería a los que pertenecen cada uno de los productos tanto los almacenados como los nuevos, además, no se lleva un registro correcto de las actividades que se sigue consecuentemente al proceso desde la llega hasta la salida de los

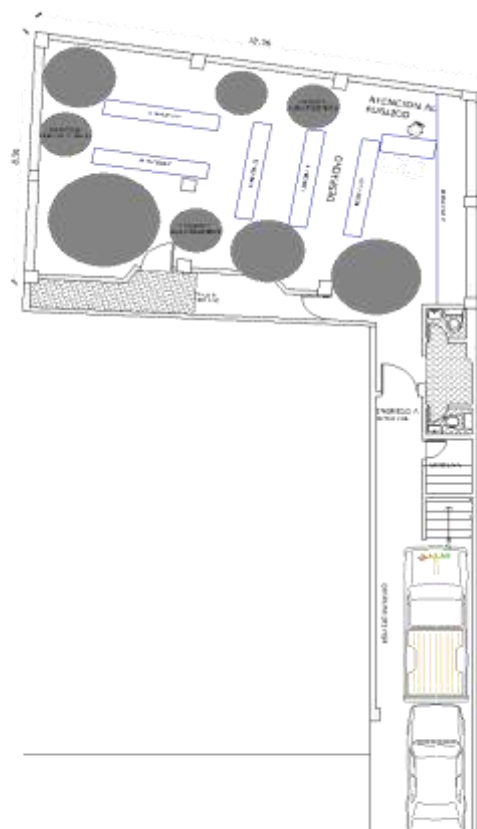
productos de la empresa; es así como se comprueba que uno de los problemas principales que se presenta es la falencia en el proceso de almacenamiento de los artículos, por no contar con actividades definidas. El esquema de la bodega se encuentra en los figuras 5 y 6.

Figura 5. Diseño de la bodega planta alta



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Diseño de la bodega planta baja



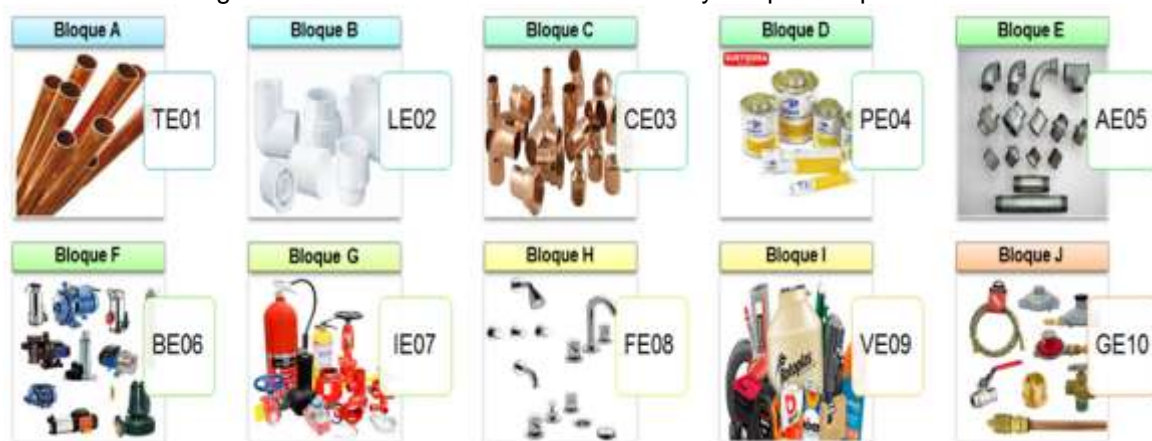
Fuente: Elaboración propia

Como ampliación de la empresa en general, se propone dividirla en dos partes, es decir, en la planta baja se ubica la bodega y en la planta alta van las oficinas del departamento técnico, gerencia, atención al público, la sala de espera y un espacio de exhibición de todas las líneas de productos que comercializa la empresa Cobre Sistemas S.A. Con respecto a la distribución en el área de la bodega va con estanterías adecuadas de acuerdo con el tipo de producto almacenado, es importante conocer que la denominación de las perchas contiene 4 dígitos y que los bloques a los que pertenecen se identifican con letras del abecedario, que comienza a numerarlas de acuerdo a la cercanía del área designada para los despachos y se coloca letras que mantengan su secuencia.

Por tal motivo dichas perchas van con un cartel que presenta en letras mayúsculas la inicial de la categoría de productos seguido por el número de estantería y el bloque al que pertenece, además, estos carteles o señaléticas se ubica encima de las estanterías o en el piso, es decir, donde se visualiza e identifica de mejor

manera. Lo mencionado anteriormente se constata en el figura 7 y en el plano arquitectónico.

Figura 7. Denominación de las estanterías y bloques de productos



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Diseño propuesto de las oficinas



Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Diseño propuesto de la bodega



Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

- El diagnóstico de la situación actual de la empresa Cobre Sistemas S.A en cuanto a su cadena de suministro es que lleva a cabo una administración empírica motivo, por el cual, también, cuenta con un tipo de cadena tradicional la misma que presenta ciertas falencias, que impide el desarrollo de los procesos involucrados.
- La gestión de la cadena de suministros es un factor indispensable para toda empresa, corrobora al logro de ventaja competitiva, si se involucra indicadores y procesos logísticos, para el manejo efectivo de la cadena como un todo.
- Como solución a la problemática inicial de la empresa, se construyen elementos y herramientas claves para la gestión de la cadena, de tal manera que se establece un esquema del nuevo tipo de cadena de suministros, la cual, es de información compartida que presenta varias ventajas de mejora, consecuentemente se realiza un pronóstico de la demanda anual, con el fin de constatar numéricamente la tendencia de la demanda y el producto estrella en el que la empresa enfoca las herramientas de gestión propuestas, además, se crea un manual detallado con los parámetros que se tomar en cuenta para la selección de los proveedores, para el inventario se aplicaran las formulas para conocer con exactitud qué cantidad de tubería de cobre tener en su inventario la empresa para abastecer la incertidumbre de la demanda con el fin de satisfacer a tiempo los requerimientos del cliente. Finalmente, se plantea el almacenamiento de la mercadería.

## RECOMENDACIONES

- Tomar en cuenta la secuencia del esquema planteado del tipo de cadena de suministros de información compartida, es el punto de partida para verificar en que eslabón se generan cuellos de botella o algún tipo de inconvenientes.
- De la administración de las organizaciones depende el mantener ventaja competitiva, de seguir actividades y procesos estandarizados para lograr mejores resultados y enfocarse en el beneficio, no solo de la empresa sino, también, de sus colaboradores tanto internos como externos, y del factor más importante que es el consumidor final y se genera valor agregado para los mismos. La gestión de la cadena de suministros abarca varios procesos pero cada empresa definir cuáles son los que se asemejan más a la necesidad del negocio, algunos procedimientos son diferentes del tipo de empresa ya sea de comercialización o industriales.
- Aplicar las formulas pertinentes, sus indicadores y manuales depende de los datos de la empresa y de su giro de negocio, con el fin de contar con un registro de control bajo parámetros de planificación que indiquen porcentual y numéricamente el grado de efectividad de cada uno de los procesos de la cadena, a su vez es importante implementar el nuevo diseño del almacén en su totalidad y almacenar los productos de acuerdo a su categoría, sección de bloques, perchas y pasillos para mejorar el flujo de mercadería.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acero, L. C. (2016). *Ingeniería de métodos: Movimientos y tiempos* . España: Ecoe Ediciones .
- Arbós, L. C. (2012). *Logística. Gestión de la cadena de suministros*. Madrid : Ediciones Dias de Santos .
- Arrieta, F. A. (2000). *El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference model) aplicado a la cadena de suministro de empresas del sector comercio: Caso droguerías megaexpress*. Cartagena : Universidad de Cartagena .
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Mexico : Pearson Education.
- Barilari, F. (2013). Tendencias en la gestión de la cadena de suministro. *Revista Enfasis Logística*.
- Brown, L. (1959). *Comercialización y Analisis del Mercado*. Buenos Aires: Selección contable.
- Cabeza, D. (2012). *Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro*. Valencia: Margen Books .
- Calahorra, R. (2006). Tendencias de gestion en la cadena de suministro . *Dialnet* , 43.
- Caldas, L. M. (2005). La investigación en gestión de la cadena de suministro a nivel mundial. 52.
- Cannella, S. C. (2010). *Gestión logística - gestión de cadena de suministro*. . Universia Business Review .
- Chavez, J., & Torre Rabello, R. (2012). *Supply Chain Management (Gestión de la*

*cadena de suministro*). Chile: RIL Editores.

Coalla, P. P. (2017). *Gestión de inventarios*. Madrid : Ediciones Nobel, S.A.

Confederación Sindical Internacional. (2016). *Escándalo en las cadenas mundiales de suministro de 50 grandes empresas*. Bélgica: ITUC CSI IGB.

Dreher, J. (Agosto de 2012). *IDE - CADENA DE SUMINISTRO*. Recuperado el 01 de Octubre de 2017, de <http://dreher.com.ec/PDF/Articulo%20Perspectiva%20agosto%202012.pdf>.

García, L. A. (2016). *Gestión de Logística Integral*. Bogotá: Ecoe.

García, Luis Aníbal Mora. (2011). *Gestión logística en centros de distribución bodegas y almacenes*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Gómez, M. G. (2008). *Cuantificación y generación de valor en la cadena de suministro extendida*. Leon : Del Blanco Editores.

Honorato, M. (4 de Mayo de 2016). *Beetrack, Últimas Noticias Industria*. Recuperado el 13 de Octubre de 2017, de <https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-de-distribucion-y-la-cadena-de-suministros>.

Lee Krajewski, L. R. (2000). *Administración de operaciones: estrategia y análisis*. Mexico: Pearson Educación.

Lee, K. (2013). *Administración de operaciones, procesos y cadena de suministro*. Mexico: Pearson Educación.

López, A. L. (2010). *La gestión de la cadena de suministro*. Madrid : Esic.

Luis Carvajal, J. M. (2014). *Preparación de pedidos y venta de productos*. Barcelona : Editex.

Manrique, S. A. (2010). *Identificación de los principales problemas en la logística de abastecimiento de las empresas constructoras Bogotanas y propuesta de mejoras* . Bogotá: Universidad Javeriana .

Maroto, J. C. (2007). *Estrategia: De la visión a la acción*. Madrid: Esic.

Navarro, P. (2009). *Lo que saben los mejores MBA: Grandes ideas y propuestas de las mejores escuelas de negocios* . España : Profit.

Negrón, D. F. (2009). *Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios*. Mexico : Cengage.

Pulido, J. L. (2014). *Gestión de la cadena de suministro - el último secreto* . Caracas : editorial Torino.

Quelal, B. F. (2011). *Diseño y propuesta de mejora de los procesos del supermercado y mayorista de productos de consumo masivo Dicosavi* . Escuela Politecnica Nacional.

Romero, J. A. (2013). *Tráfico y Transporte* . Mexico : Mc Graw Hill.

Rosero Mantilla , C., & Sanchez Sailema , M. (2015 ). *Estudio de capacidad de produccion: Plasticaucho Industrial S.A.* . Ambato : Universidad Tecnica de Ambato.

Ruiz, V. R. (2008). *Gestión eficaz de los procesos productivos* . Madrid: Especial Directivos.

Sabria, F. (2016). *La cadena de suministro*. Barcelona: Margen Books.

Santos, I. S. (2006). *Logística y Marketing para la distribución comercial*. Madrid : Esic .

Tejero, J. J. (2015). *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*. Madrid : Esic .

Valls, J.-F. (2010). *Reinventar el negocio: Para vender más barato (o más caro)*. Barcelona : Profit .

Varela, C. (2017). Los retos y complejidades de las cadenas de suministro para el comercio internacional. *Revista Dinero - Colombia*.

## ANEXOS

### Anexo 1. Entrevista al Gerente General



**Dirigido a:** Gerente General

**Nombres y Apellidos:** Segundo Efrain Pallo Sánchez

**Objetivo:** Diagnosticar la situación actual de la empresa Cobre Sistemas S.A en cuanto a la cadena de suministro.

#### CUESTIONARIO

1. **¿Cuáles son los procesos actuales que se maneja desde la entrada hasta la salida del producto?**
  - Actualmente, lo que se hace es llamar a los proveedores para hacer el pedido de los materiales que se necesitan en el almacén. Al momento que llega lo que se ha pedido, se revisa el material para saber que todo esté bien. Posteriormente, se almacena. Si se va a vender el material, se saca de la bodega y se entrega al material al cliente con su factura.
  
2. **¿Cómo se verifica la mercadería que se recibe de los proveedores?**
  - Se revisa que este todo en orden, que el material que se pidió no tenga defectos y, también, que este el número que se ha pedido. esto con la revisión de una guía de remisión y facturas para comprobar que todo este de la mejor manera y no tener percances.
  
3. **¿Cuántos empleados realizan el conteo de mercadería?**
  - Específicamente, no existe una persona definitiva encargada de bodega, por lo que este proceso es realizado por cualquier empleado de la empresa.
  
4. **¿Cómo es la relación con sus clientes y sus requerimientos?**
  - Se tiene una relación buena con los clientes y con sus requerimientos que en lo posible se trata de entregarles el producto que necesitan a

tiempo y el que se demanda con frecuencia, mientras que con otros clientes la relación no es apropiada, por falta de comunicación.

**5. ¿Conoce usted la cantidad de excedentes y faltantes de mercadería que existe? ¿Cómo se realiza el registro?**

- Sí, si estoy al tanto porque la empresa cuenta con un sistema, el cual, genera alertas al momento de que un producto está a punto de agotarse, y al mismo tiempo permite controlar la mercadería y conocer si hay excedentes y faltantes, pero cabe mencionar que el control no es muy efectivo, por ciertas falencias en el manejo del sistema o porque las personas que lo manipulan no conocen a fondo el contenido, funcionamiento y contra indicaciones del sistema. Lo cual, crea incertidumbre para gerencia, no se toma decisiones inmediatas sobre el producto que es necesario vender para que el porcentaje de excedentes disminuya.

**6. ¿Qué requerimientos considera usted para la selección de proveedores?**

- La empresa ya conoce a sus proveedores desde hace mucho tiempo y, por lo tanto, ya se sabe de qué manera se trabaja. Son empresas que cumplen con los pedidos en el tiempo que se ha establecido y no ha existido problemas graves. Y algunos de los requerimientos es la calidad de los productos, descuentos, formas de pago y el tiempo de entrega para tener en stock esos productos al momento que solicite el cliente.

**7. ¿Cómo es la relación con sus proveedores?**

- Como mencione antes nuestra relación con los proveedores es buena se los conoce hace mucho tiempo y ya se sabe nuestra manera de trabajar, además, que por el tiempo que se ha tenido una relación comercial nos dan descuentos por el volumen de compra y créditos en los pagos. Pero con otros si se ha tenido una serie de problemas por discordancia de criterios, etc.

**8. ¿La empresa cuenta con proveedores alternos para la adquisición de la mercadería de mayor rotación?**

- Si, se cuenta con ese tipo de proveedores que el momento que la empresa solicita un producto se comunica directamente con ellos y el producto llega el mismo día a la empresa, por lo tanto, la bodega no se encuentra desabastecida.

**9. ¿La empresa realiza algún tipo de seguimiento para su cartera de clientes?**

- Generalmente se realiza un seguimiento de los clientes de acuerdo al volumen de compra que realiza al mes.

**10. ¿Cómo se realiza un servicio postventa?**

- Se realiza una llamada al cliente después de haber comprado la mercadería con el fin de conocer si se encuentra satisfecho o dar explicaciones técnicas sobre productos nuevos o modernos, etc.

**11. ¿Se realiza algún tipo de seguimiento para los clientes deudores de la empresa?**

- Si la empresa cuenta con un registro de la mercadería despachada, sus especificaciones y cantidad para después contabilizar y conocer exactamente el valor real que los clientes y llegar a un acuerdo de forma de pago, el cual, hasta el día de hoy no es concretado por la falta de compromiso de parte de los clientes y descuido de la empresa.

**12. ¿Qué método se utiliza para la previsión de la demanda?**

- Actualmente no se utiliza ningún método la previsión de la demanda se realiza de manera empírica o por el análisis del porcentaje de ventas y productos vendidos mensualmente.

**13. ¿Cuáles son las categorías de productos que tiene mayor nivel de rotación?**

- Cobre
- Lasco
- Plastigama
- F.V

**14. ¿Cada cuánto tiempo se genera la rotación del inventario?**

- De manera regular la rotación del inventario se da cada mes.

**15. ¿Cómo gerente general conoce el costo de mantener el inventario de su empresa?**

- Exactamente no conozco el costo monetario de mantener el inventario pero si estoy consciente que se necesita un capital monetario alto para tener gran variedad de productos que abastezca la demanda diaria.

## Anexo 2. Entrevista a los colaboradores



**Dirigido a:** Colaboradores de la empresa

**Nombres y Apellidos:**

**Objetivo:** Diagnosticar la situación actual de la empresa Cobre Sistemas S.A en cuanto a la cadena de suministro.

**Compilación de las respuestas**

### 1. ¿Cuáles son los procesos actuales que se maneja desde la entrada hasta la salida del producto?

CARGO: Presidente Administradora
Se recibe el producto al llegar a la empresa, se revisa que este en las condiciones adecuadas, sin ningún tipo de falla y en la cantidad solicitada a los proveedores. Después, se registra en el sistema y se almacena. Si el producto es demandado, se revisa que se encuentre en el inventario, se despacha, se realiza la factura correspondiente y el producto es entregado al cliente.
CARGO: Administradora
Los procesos que se manejan en la empresa Cobre Sistemas S.A al momento de adquirir mercadería nueva, es que primero se receipta cada producto con la respectiva nota de entrega del proveedor, después se almacena de forma empírica y se distribuye al consumidor final.
CARGO: Asesor de ventas
Se comprueba la entrega de la mercadería solicita, se almacena en las perchas de la empresa para su posterior venta.
CARGO: Jefe Financiero
Proceso: Pedido-transporte-llegada-verificación-venta-despacho.
CARGO: Contadora
La adquisición de mercadería, su verificación, almacenamiento, despacho y envío.
CARGO: Bodeguero
El pedido de nueva mercadería, recepción, distribución de los productos en las perchas, venta, despacho, y en la mayoría de los casos incurre el transporte para la entrega al cliente final.
CARGO: Auxiliar de bodega
La mercadería nueva que llega al local se cuenta y después se ubica en las estanterías vacías, hasta la venta de cualquiera de los productos.

### 2. ¿Qué tipo de instrumento se utiliza para la realización del inventario físico de mercadería?

CARGO: Presidente Administradora
Es un conteo manual, el encargado de bodega realiza el conteo de los productos para constatar su existencia en inventario y en caso de ocurrir cualquier error con la existencia en bodega y la existencia registrada en el sistema, corregirlo.

CARGO: Administradora
Un documento impreso, en el cual, se detalla la descripción del producto y la cantidad del mismo, para tener constancia física de los excedentes y faltantes de mercadería, con la finalidad de ingresar después el en sistema, cabe mencionar que este proceso no es muy efectivo, a veces no se ingresa el inventario de mercadería en el sistema el mismo día, sino se deja para realizarlo en esa semana y en el peor de los casos ya no se ingresa porque se perdieron las anotaciones o porque la persona encargada se olvidó.
CARGO: Asesor de ventas
Un formato impreso que se llena a medida que se requiera con especificaciones de cada producto.
CARGO: Jefe Financiero
El inventario se realiza de manera manual, mediante esfero y papel; el conteo es manual.
CARGO: Contadora
Un documento físico con formato y, también, una computadora.
CARGO: Bodeguero
Con la ayuda de un papel y esfero se registran el inventario manualmente y luego se ingresa en el sistema para su actualización.
CARGO: Auxiliar de bodega
Un cuaderno que facilita la empresa para las anotaciones pertinentes de las cantidades exactas de cada producto contado.

### 3. ¿Cómo se verifica la mercadería que se recibe de los proveedores?

CARGO: Presidente
Se recibe la mercadería que ha sido solicitada a los proveedores con los documentos correspondientes, se realiza un conteo de la cantidad acordada y se verifica que el producto no tenga fallas. Si existe algún problema, la empresa se comunica con los proveedores para conocer lo que pudo haber sucedido y llegar a un acuerdo.
CARGO: Administradora
La mercadería es verificada con el listado del pedido solicitado por Cobre Sistemas S.A y la nota de entrega de empresa proveedora.
CARGO: Asesor de ventas
Se verifica con la nota de pedido del proveedor y el listado de productos enviado al correo de la empresa que provee la mercadería correspondiente.
CARGO: Jefe Financiero
Con la factura correspondiente se verifica la cantidad y las características solicitadas.
CARGO: Contadora
Se abren los cartones para el conteo físico de cada producto solicitado, lo cual, se compara con la nota de entrega y despacho de los proveedores.
CARGO: Bodeguero
Junto con la persona que entrega la mercadería se cuenta nuevamente y se verifica con la nota de entrega del mismo.
CARGO: Auxiliar de bodega
Se verifica con el pedido solicitado y la nota de entrega de la empresa proveedora.

### 4. ¿Cómo es la relación con sus clientes y sus requerimientos?

CARGO: Presidente
Para Cobre Sistemas los clientes son muy importantes, por ello siempre trata de tener en stock los productos más demandados para satisfacer sus necesidades. Además, la empresa ya se encuentra presente en el mercado por más de 20 años, lo cual, beneficia a la relación con los clientes, les genera confianza. En caso de no poseer el producto que haya sido demandado, se realiza el pedido correspondiente a proveedores.
CARGO: Administradora

La relación con los clientes es estable porque se mantiene un cierto grado de afinidad de empresa – cliente. De tal manera que los requerimientos son tomados en cuenta al momento de realizar una venta y entablar una conversación, los que son cumplidos en su próxima visita.
CARGO: Asesor de ventas
El cliente es el recurso más importante para la empresa, por lo cual, se mantiene una relación sólida que permite cumplir con todos sus requerimientos de cualquier tipo.
CARGO: Jefe Financiero
La relación es directa, es decir, frente a frente; una conversación para saber sus necesidades y dar opciones de solución.
CARGO: Contadora
Se mantiene una relación duradera con algunos de nuestros clientes, se cuenta con consumidores fieles desde hace algunos años, lo que facilita la satisfacción de sus requerimientos, mientras que con otros clientes la relación no es apropiada por falta de comunicación.
CARGO: Bodeguero
Buena relación con los clientes porque se brinda atención personalizada y sus requerimientos se atienden con ayuda del asesor técnico de Cobre Sistemas S.A.
CARGO: Auxiliar de bodega
La relación es directa con el consumidor, lo que permite mayor entendimiento de sus requerimientos para su posterior cumplimiento.

## 5. ¿Cuál es el valor agregado que recibe el cliente de su parte?

CARGO: Presidente
Al ser clientes que la empresa con quienes la empresa ya tiene una relación comercial estrecha, se realiza un descuento al producto que haya sido solicitado.
CARGO: Administradora
El valor agregado que la empresa proporciona a sus clientes esencialmente es el asesoramiento técnico, que va de la mano con la satisfacción de sus inquietudes y requerimientos, para una solución viable a su necesidad.
CARGO: Asesor de ventas
Se otorga un cierto porcentaje del total de la venta como comisión al cliente de acuerdo del nivel de compra.
CARGO: Jefe Financiero
Asesoramiento en el sitio de la obra.
CARGO: Contadora
Cálculo aproximado de la cantidad de materiales a utilizarse.
CARGO: Bodeguero
Visita para inspeccionar el lugar de la obra, para recomendar el material idóneo a utilizar.
CARGO: Auxiliar de bodega
Explicación de la utilización y ventajas de los nuevos productos que posee la empresa.

## 6. ¿Se realiza un reporte de la preparación de los pedidos y el control

CARGO: Presidente
Por lo general, solo se despacha el producto solicitado y se registra en el sistema su salida.
CARGO: Administradora
Para la preparación de pedidos se registra manualmente en una nota, con lo cual, luego se constata con los reportes del sistema.
CARGO: Asesor de ventas
La mayor parte de la información sobre los pedidos y el control de stocks se obtienen del sistema de información.
CARGO: Jefe Financiero
Si se realiza manualmente con la ayuda de un documento físico.
CARGO: Contadora

Si el reporte para los pedidos se lleva a cabo en unas hojas con formato donde se registra toda la mercadería despachada, lo cual, ayuda al cuadro de material, para actualizar el stock en el sistema.
CARGO: Bodeguero
Si se realiza el reporte de pedidos, pero el control de stock se maneja por medio del sistema.
CARGO: Auxiliar de bodega
Se registra el pedido en un documento físico, el cual, firma la persona que lleva la mercadería y al finalizar la obra se factura lo llevado, y el stock de productos en el sistema se actualiza automáticamente en el caso de que el registro sea efectivo y al día

## 7. ¿Conoce usted la cantidad de excedentes y faltantes de mercadería que existe? ¿Cómo se realiza el registro?

CARGO: Presidente
Bueno, ante ello el sistema con el que cuenta la empresa notifica si algún producto ya está cerca de agotarse o ya no hay ninguna existencia, en ese momento, se acude a bodega para constatarlo y verificarlo. De ser así, se comunica inmediatamente con los proveedores para hacer el pedido del producto que ya no se encuentra en inventario o que ya está próximo a agotarse.
CARGO: Administradora
Claro que si se conoce la cantidad de mercadería excedente y faltante de la empresa, y esto se da gracias a la ayuda del sistema, el cual, presenta una alerta de los productos que se terminan o quedan pocas unidades del mismo. Y el registro se realiza en el sistema de información.
CARGO: Asesor de ventas
Si conozco la mercadería excedente y faltante de la empresa, porque a medida que se ingresa la mercadería anterior y la nueva en el sistema, el mismo genera inmediatamente un reporte para su registro.
CARGO: Jefe Financiero
Exactamente no se conoce; el registro se realiza manualmente al computador.
CARGO: Contadora
Todo el registro de la mercadería consta en el sistema, el cual, envía una alerta si algún producto está a punto de agotarse y, también, presenta la opción de verificar la cantidad de los productos.
CARGO: Bodeguero
En ciertas ocasiones si se conoce con solo observar las perchas vacías o las que tienen pocos productos, lo cual, nos da una idea de la mercadería agotada y de la que existe en ese momento.
CARGO: Auxiliar de bodega
No exactamente pero si se tiene una idea de la mercadería excedente y faltante, por el manejo y manipulación de producto de la empresa.

## 8. ¿Cómo es el proceso para el manejo y control de las devoluciones?

CARGO: Presidente
En caso de existir algún reclamo, pues la empresa reconoce y asume el inconveniente y se realiza el cambio correspondiente del producto o de ser necesario se devuelve el dinero invertido por el cliente.
CARGO: Administradora
Se registra en un documento físico la cantidad y el producto devuelto, después se verifica que no tenga ninguna anomalía o mancha, para su respectiva recepción, caso contrario se cambia por algún otro producto que el cliente requiera.
CARGO: Asesor de ventas
El cliente entrega el material que desea que sea cambiado por algo similar tanto de precio como de uso, lo cual, es registrado en los archivos de Cobre Sistemas S.A.
CARGO: Jefe Financiero

Desconozco.
CARGO: Contadora
Se recibe la mercadería devuelta y se compara el material con la nota de pedido, para saber qué productos se despachó y cuales son devueltos para su facturación.
CARGO: Bodeguero
El material se cuadra en base a las notas de pedido y las devoluciones para facturar solo lo utilizado en la obra.
CARGO: Auxiliar de bodega
Se controla en él envío de mercadería y la devoluciones por medio de un documento físico y un reporte manual.

### 9. ¿Cada cuánto tiempo se genera el inventario?

CARGO: Presidente
Se solicita a proveedores aproximadamente cada semana, existe un buen flujo de ventas y se reponer los productos para que se encuentren presentes en bodega.
CARGO: Administradora
Se genera la adquisición de más mercadería de mayor rotación por lo menos dos veces a la semana, si existe gran número de ventas de dicho producto.
CARGO: Asesor de ventas
Cada semana se adquiere nueva mercadería, especialmente de la de mayor rotación.
CARGO: Jefe Financiero
Mensualmente.
CARGO: Contadora
Semestralmente
CARGO: Bodeguero
Si el flujo de mercadería es menor la generación de inventario se cancela, mientras que la mercadería de mayor adquisición es constante.
CARGO: Auxiliar de bodega
El flujo de ventas la generación del inventario es ser semanal, mensual, semestral o trimestralmente y en varias ocasiones en mercadería poco comercializada se cancela o se adquiere anualmente.

### 10. ¿Cada cuánto tiempo se realiza el conteo de la mercadería existente?

CARGO: Presidente
El conteo se realiza cada fin de año para actualizar el existente de mercadería en bodega y lo ingresado en el sistema.
CARGO: Administradora
Dos veces al año, se realiza inventario en la empresa para verificar las existencias.
CARGO: Asesor de ventas
El volumen de productos en bodega se designa el tiempo en el que se cuenta la mercadería con la finalidad de actualizar el inventario.
CARGO: Jefe Financiero
Anualmente.
CARGO: Contadora
Al finalizar el año vigente.
CARGO: Bodeguero
Semestralmente.
CARGO: Auxiliar de bodega
A medios del último mes para terminar el año.

**11. ¿Cuáles son las categorías de productos que tiene mayor nivel de rotación?**

CARGO: Presidente
Cobre – Tubería y accesorios, Lasco – Tubería y accesorios.
CARGO: Administradora
Tubos, Codos, Tees, uniones, universales, acoples tanto cobre como lasco.
Cobre, Lasco, Plastigama, Fv.
CARGO: Jefe Financiero
Tubería y accesorios de cobre
CARGO: Contadora
Accesorios y tubos pegables lasco, accesorios y tubos de cobre.
CARGO: Bodeguero
Laco, cobre, platigama, fv, pvc, tubitek.
CARGO: Auxiliar de bodega
Pegas arrow, lasco, cobre, mapgas, complementos para el cobre.

### Anexo 3. Valoración de instrumentos Método de Expertos

UNIDAD DE ANALISIS	DATO	CUESTIONAMIENTO	Escala de valoración del ítem de acuerdo a los expertos						
			Inaceptable	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente	Empleados	Gerencia
Empleado	Funciones en el manejo de la cadena	Cuales son los procesos actuales que se maneja desde la entrada hasta la salida del producto?					3	2	3
		De que manera se realiza la recepcion de mercadería nueva?				1	2	1	2
		De que manera se realiza el despacho de mercadería ?				1	2	2	1
		Qué tipo de instrumento se utiliza para la realización del inventario físico de mercadería?					3	3	1
		La mercadería recibida por los proveedores es contada y verificada como es debido?				1	2	3	2
	Cada cuánto tiempo se realiza el pedido de mercadería nueva?				1	2	2	2	
	Cargo que desempeña	Cual es el cargo que desempeña dentro de la empresa?			1	1	1	3	2
Cómo es la relación con sus empleados?					1	2	0	3	
Cuales son las funciones que desarrolla de acuerdo a su puesto de trabajo?					2	1	3	0	
	Tipo	Que tipo de cadena de suministro maneja la empresa?			1		2	0	3
		que ventajas le proporciona el tipo de cadena que maneja ?				2	1	0	3
	Relaciones con los consumidores	De que forma la empresa se relaciona con el consumidor?				1	2	3	2
		De que forma se cumplen con los requerimientos del consumidor?				1	2	2	2
		Cómo es la relación con sus clientes?				1	2	2	2
		Cuál es el valor agregado que recibe el cliente de su parte?					3	3	2
		Como es la comunicación que se mantiene con el consumidor?				1	2	2	2
	Gestión de pedidos	Como se registran las necesidades de los clientes?					3	3	1
		Cada cuánto tiempo se realiza el pedido de mercadería nueva?				1	2	3	0
		Se realiza un reporte de la preparación de los pedidos y el control de stocks?					3	3	1
		Conoce usted la cantidad de excedentes y faltantes de mercadería que existe? ¿Indique el número exacto?					3	2	2
	Relaciones con los proveedores	Como maneja el proceso de pedidos la empresa?				1	2	2	1
		Que requerimientos considera usted para la selección de proveedores?			1		2	1	3
		Como es la relación con sus proveedores?				1	2	2	3
	Desarrollo de comercialización	La empresa cuenta con proveedores alternos para la adquisición de la mercadería de mayor rotación?				1	2	1	3
		La empresa realiza algún tipo de seguimiento para su cartera de clientes?				1	2	1	2
	Gestión de devoluciones	se realiza un servicio postventa				1	2	2	2
		como se realiza un servicio postventa							
		control de las devoluciones							
			Como es el proceso para el manejo y control de las devoluciones?				1	2	3
Inventario	Tiempo - frecuencia	Cada cuánto tiempo se genera el inventario?				1	2	2	1
		Cada cuánto tiempo se realiza el conteo de la mercadería existente y cuántos empleados lo realizan				1	2	2	1
	Tipo	Cual es el tipo de inventario en el que se basa la empresa?				2	1	1	3
	Demanda	Cuales son los procesos que llevan a cabo para el almacenaje de mercadería?				0	3	3	0
		De qué manera se transporta y se distribuye la mercadería?				0	3	2	2
		Cuales son los canales de distribución a los que se enfoca actualmente la empresa?				2	1	3	0
	Rotacion	Como ampliar la cartera de clientes ?				1	2	1	3
		Qué método se utiliza para la previsión de la demanda?				1	2	0	3
	Costo	Cuales son las categorías de productos que tiene mayor nivel de rotacion?				0	3	2	2
		Cada cuánto tiempo se genera la rotación del inventario?				1	2	1	3
		Cómo gerente general conoce el costo de mantener el inventario de su empresa?				0	3	0	3

## Anexo 4. Ficha de observación

Primera semana del mes de abril de 2018

PROCESOS	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Gestión de las relaciones con los consumidores	X		X		X		X		X		
Gestión del servicio al cliente	X		X		X		X		X		
Gestión de la demanda de productos		X		X		X		X	X		La gestión de la demanda se realiza el último día a la semana si es necesario, se analiza la rotación de los productos más vendidos.
Gestión de pedidos		X		X	X		X		X		Los pedidos de la mercadería con alto índice de ventas se realizan tres días a la semana, porque la mayoría de los proveedores van personalmente a la organización.
Gestión de relaciones con los proveedores		X		X		X		X	X		El viernes es el único día de la semana que se tiene contacto directo con los proveedores, porque es el día designado para pagos y pedidos de mercadería.
Desarrollo de comercialización	X		X		X		X		X		
Canales de Distribución	X		X		X		X		X		
Gestión de devoluciones		X		X		X	X		X		Los jueves y viernes son designados para las devoluciones, por lo

											general los maestros o clientes finalizan los trabajos y se cuadra para facturar en esos días.
Almacenamiento de mercadería	X			X		X		X	X		El almacenamiento de mercadería se realiza los lunes porque se solicita el producto el último día de labores, y los viernes porque son los productos solicitados en el transcurso de la semana.

**Segunda semana del mes de abril de 2018**

PROCESOS	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Gestión de las relaciones con los consumidores	X		X		X		X		X		
Gestión del servicio al cliente	X		X		X		X		X		
Gestión de la demanda de productos		X		X		X		X		X	
Gestión de pedidos		X		X		X	X		X		Solo dos días a la semana se realiza este proceso, porque se necesitaba más mercadería.
Gestión de relaciones con los proveedores		x		x		x		x	x		El viernes es el día que por lo general se receptan pagos pendientes.
Desarrollo de comercialización		x	x		x		x		x		
Canales de Distribución	X		x		x		x		x		
Gestión de devoluciones		x		x		x		x		X	
Almacenamiento de mercadería	X			x		x		x	x		Se almacenó la mercadería solicitada el día anterior.

**Primera semana del mes de mayo de 2018**

PROCESOS	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Gestión de las relaciones con los consumidores	X		x		x		x		X		
Gestión del servicio al cliente	X		x		x		x		X		Se realizaron proformas de materiales.
Gestión de la demanda de productos		X		x		x		x		X	
Gestión de pedidos		X		x		x	X		X		Si se realizaron pedidos, porque el material vendido si abasteció la mitad de la demanda de la semana.
Gestión de relaciones con los proveedores		X		x		x		x	X		
Desarrollo de comercialización	X		X		x		x		X		
Canales de Distribución		X		x		x		x	X		
Gestión de devoluciones		X		x		x		x	X		Solamente el viernes hubo devolución de mercadería.
Almacenamiento de mercadería		X		x		x		x		X	No se recepto mercadería nueva.

### Segunda semana del mes de mayo de 2018

PROCESOS	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Gestión de las relaciones con los consumidores	X		x		x		x		X		
Gestión del servicio al cliente	X		x		x		x		X		

Gestión de la demanda de productos		X		x		x		x	X		
Gestión de pedidos		X	x			X	x		X		Se solicitó al proveedor solo la mercadería faltante y con poco stock.
Gestión de relaciones con los proveedores		X	x			x	x			x	La relación se mantuvo, al solicitar nueva mercadería y cotizaciones.
Desarrollo de comercialización	x		x		x		x		X		
Canales de Distribución		X		x		x		x	X		
Gestión de devoluciones		X		x		x		x	X		
Almacenamiento de mercadería	X			x		x		x		X	

### Anexo 5. Cálculos del pronóstico de la demanda

1	261	261	1	67947
2	289	578	4	83521
3	330	989	9	108680
4	350	1.399	16	122267
5	284	1.422	25	80845
6	218	1.310	36	47669
7	142	992	49	20069
8	155	1.240	64	24025
9	239	2.154	81	57280
<b>Promedio</b>	<b>Suma</b>	<b>Suma</b>	<b>Suma</b>	
5	2267,67	10.343,67	285	
n	<b>B1: -16,5778</b>			
9	<b>BO: 334,85</b>			