

**Modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la cadena integrada logística de  
la empresa INSPEQ INGENIERÍAS LTDA.**

**Wilson Andrés Hernández Castro**

**Trabajo de Grado para optar al título de profesional en Ingeniería Industrial**

**Director**

**Juan Carlos Cadena**

**Magister en gestión de las organizaciones**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Ingeniería Industrial**

**2023**

### **Dedicatoria**

Le dedico el resultado de mi trabajo a mi madre Myriam Castro quien ha sido mi guía y mi soporte, así como, a mi padre Wilson Hernández quien ha sido mi modelo a seguir, el hombre que más admiro, sin ellos, su esfuerzo y la confianza en mis capacidades esto no hubiera sido lo posible, a pesar de que el camino ha sido largo han creído siempre mí y me han brindado cariño y comprensión.

Así mismo, se lo dedico a todos mis familiares, a mis tías y hermana, quienes me han enseñado el verdadero sentido de la confianza y el apoyo, son un elemento primordial en mi crecimiento.

Por último, pero no menos importante le agradezco a quien me apoyo y ayudo a forjar este trabajo el ingeniero Eddie Ebrath, una persona con excelentes valores, quien me ha enseñado como ser un profesional y el sentido del trabajo.

### **Agradecimientos**

De antemano, doy agradecimiento a mis padres que han sido mi motor y mis promotores para culminar esta etapa de mi vida, por ellos hoy en día estoy aquí. A la Universidad Santo Tomás de Aquino por ser mi alma mater, a mis docentes por ser una excelente formación teórica y humana, cada una de estas personas han sido una escalera en mi progreso.

Para finalizar, agradezco a mis compañeros que han sido una compañía fundamental en cada uno de los buenos felices y difíciles, está ha sido una etapa inolvidable en mi vida, ha sido y será un honor ser Tomasino, así como dejar para las siguientes generaciones mi conocimiento y aprendizaje.

**Contenido**

Introducción ..... 11

1. Modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la cadena integrada logística de la empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA..... 13

    1.1 Descripción del problema..... 13

    1.2 Justificación ..... 15

    1.3 Objetivos..... 17

        1.3.1 Objetivo general..... 17

        1.3.2 Objetivos específicos ..... 18

2. Marco referencial ..... 18

    2.1 Marco teórico..... 18

        2.1.1 Logística y administración de la cadena de suministro ..... 18

        2.1.2 Cadena de abastecimiento..... 20

        2.1.3 El proceso de almacenamiento..... 21

        2.1.4 Modelo SCOR..... 22

        2.1.5 Modelo de gestión empresarial ..... 23

        2.1.6 Plan de mejora empresarial ..... 24

    2.2 Marco conceptual ..... 24

        2.2.1 Alistamiento de pedidos..... 24

        2.2.2 Almacenamiento ..... 25

        2.2.3 Averías ..... 25

        2.2.4 Cadena de abastecimientos ..... 25

        2.2.5 Despacho..... 25

2.2.6 Inventarios.....	26
2.2.7 Lista de empaque .....	26
2.2.8 Logística de aprovisionamiento .....	26
2.2.9 Logística interna o de producción.....	26
2.2.10 Planificación estratégica .....	26
2.3 Marco legal .....	27
2.3.1 Estado del arte.....	27
3. Método .....	31
3.1. Definición del tipo de investigación.....	31
3.2 Técnicas para la recolección de la información.....	31
3.3 Fuentes de información .....	32
3.3.1 Fuente primaria .....	32
3.3.2 Fuente secundaria.....	32
3.4 Desarrollo de actividades.....	32
4. Resultados .....	35
4.1 Diagnóstico.....	35
4.1.1 Creación instrumentos de registro de datos .....	36
4.1.2 Encuesta .....	37
4.1.3 Aplicación de instrumentos de registro de información. ....	37
4.1.4 Análisis de la información recaudada con los instrumentos.....	38
4.2 Análisis de los puntos críticos .....	51
4.2.1 Aplicación de herramienta para análisis de información.....	53
4.2.2 Análisis de estrategias obtenidas mediante la aplicación de herramienta DOFA.....	57

4.3. Formulación estratégica alineada a objetivos organizacionales ..... 61

4.4. Prueba piloto..... 76

5. Conclusiones ..... 80

Referencias ..... 82

Apéndice..... 86

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Marco legal</i> .....	27
<b>Tabla 2.</b> <i>Pregunta número uno (01) de la Encuesta</i> .....	38
<b>Tabla 3.</b> <i>Pregunta número dos (02) de la Encuesta</i> .....	39
<b>Tabla 4.</b> <i>Pregunta número tres (03) de la Encuesta</i> .....	41
<b>Tabla 5.</b> <i>Pregunta número cuatro (04) de la Encuesta</i> .....	43
<b>Tabla 6.</b> <i>Pregunta número cinco (05) de la Encuesta</i> .....	45
<b>Tabla 7.</b> <i>Pregunta número seis (06) de la Encuesta</i> .....	46
<b>Tabla 8.</b> <i>Pregunta número siete (07) de la Encuesta</i> .....	48
<b>Tabla 9.</b> <i>Pregunta número ocho (08) de la Encuesta</i> .....	49
<b>Tabla 10.</b> <i>Matriz POAM</i> .....	54
<b>Tabla 11.</b> <i>Matriz PCI</i> .....	54
<b>Tabla 12.</b> <i>Factores internos y externos de la Matriz DOFA</i> .....	55
<b>Tabla 13.</b> <i>Estrategias Matriz DOFA</i> .....	56
<b>Tabla 14.</b> <i>Relación objetivos organizacionales</i> .....	61
<b>Tabla 15.</b> <i>Indicadores de primer Nivel en la empresa</i> .....	66
<b>Tabla 16.</b> <i>Cronograma</i> .....	78
<b>Tabla 17.</b> <i>Hoja de vida del proyecto</i> .....	78

**Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Pregunta número uno (01) de la Encuesta</i> .....	38
<b>Figura 2.</b> <i>Pregunta número dos (02) de la Encuesta</i> .....	40
<b>Figura 3.</b> <i>Pregunta número tres (03) de la Encuesta</i> .....	43
<b>Figura 4.</b> <i>Pregunta número cuatro (04) de la Encuesta</i> .....	45
<b>Figura 5.</b> <i>Pregunta número cinco (05) de la Encuesta</i> .....	47
<b>Figura 6.</b> <i>Pregunta número seis (06) de la Encuesta</i> .....	48
<b>Figura 7.</b> <i>Pregunta número siete (07) de la Encuesta</i> .....	50
<b>Figura 8.</b> <i>Procesos estratégicos</i> .....	63
<b>Figura 9.</b> <i>Modelo SCOR</i> .....	64
<b>Figura 10.</b> <i>Modelo SCOR Categorización de procesos</i> .....	69
<b>Figura 11.</b> <i>Configuración de la categoría de los procesos de la empresa INSPEQ INGENIERIA</i> .....	69
<b>Figura 12.</b> <i>Proceso de aprovisionamiento</i> .....	72
<b>Figura 13.</b> <i>Proceso de distribución</i> .....	73
<b>Figura 14.</b> <i>Proceso de distribución ordenes de servicio</i> .....	75
<b>Figura 15.</b> <i>Implementación de sistemas de medición Modelo SCOR</i> .....	76

### **Resumen**

En este proyecto busca proponer un modelo de gestión estratégico con el fin de mejorar la cadena integrada logística de la empresa, INSPEQ INGIENERIA LTDA. con el objeto de aumentar la capacidad estratégica de esta. El resultado se obtiene a través de la descripción de los procesos logísticos actuales de la empresa, con el fin de realizar la aplicación del modelo y allí observar los resultados después de dicha implementación a través de una prueba piloto. Para llevar a cabo el modelo propuesto, se realiza una caracterización de los procesos logísticos de la empresa INSPEQ INGIENERIA LTDA, y a partir de la información recolectada y de los puntos críticos identificados se propone el sistema logístico Integral a través de la metodología SCOR la cual será un insumo valioso para el rediseño y mejora de los procesos logísticos de la empresa que permita aumentar su competitividad en el mercado.

*Palabras clave:* logística, procesos logísticos, mejora, cadena de suministro, cadena integrada

### **Abstract**

This project seeks to propose a strategic management model in order to improve the integrated logistics chain of the company, INSPEQ INGIENERIA LTDA. in order to increase its strategic capacity. The result is obtained through the description of the current logistics processes of the company, in order to carry out the implementation of the model and there observe the results after such implementation through a pilot test. To carry out the proposed model, a characterization of the logistics processes of the company INSPEQ INGIENERIA LTDA is made, and from the information collected and the critical points identified, the Integral logistics system is proposed through the SCOR methodology, which will be a valuable input for the redesign and improvement of the company's logistics processes that will increase its competitiveness in the market.

*Keywords:* logistics, logistics processes, improvement, supply chain, integrated supply chain

## **Introducción**

Hoy en día las empresas buscan mejorar sus resultados en cada uno de sus procesos dado que reconocen que la cadena de suministro está alienada a la competitividad, el valor agregado, la calidad y la fidelización del cliente final. Debido a este motivo se buscan optimizar los diversos procesos defendiendo a través de diversas herramientas las oportunidades de mejora que el proceso requiera para lograr su mayor eficiencia.

Una vez se integren cada uno de sus procesos junto con los requerimientos del cliente la empresa será capaz de definir los aspectos más importantes que aporten a mejorar el desempeño de los procesos con el fin de lograr alcanzar los objetivos propuestos por la empresa. Para Schrijver, (1998), el mejoramiento se refiere a las reglas y a la definición del proceso y de la realización debida del mismo, (saber hacer) en donde se integren todos quienes intervienen en el mismo.

A través de la presente investigación, propone como herramienta de valor el modelo SCOR como modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la cadena integrada logística de la empresa INSPEQ la cual representa una solución para organizar y gestionar la cadena logística en donde se trabaje en la planificación de toda la cadena.

El modelo busca gestionar correcta y coherentemente la cadena de suministro de la empresa donde se trabaje en alcanzar mejores indicadores de eficiencia operativa, organizando los procesos logísticos con los diversos actores como los proveedores, fabricantes, clientes, distribuidores logrando ser las eficientes, competitivos y con una fidelización del cliente. Como alcance se definió como todas aquellas actividades que hacen parte de la cadena logística de la empresa INSPEQ INGENIERIA LTDA, con respecto a los procedimientos técnicos para la implementación del modelo, para que posteriormente se realice la implementación de acuerdo a los requerimientos definidos por la empresa. Las actividades involucradas objeto para la propuesta,

fueron las incluidas desde que se realizan los pedidos de suministros hasta la prestación de servicios o distribución de equipos al cliente final.

## **1. Modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la cadena integrada logística de la empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA.**

### **1.1 Descripción del problema**

Actualmente, el acelerado desarrollo multidisciplinario en las organizaciones del mercado nacional ha escalado altos alcances de competitividad, en donde la eficacia, efectividad y productividad son piezas claves para determinar la permanencia de las empresas en las distintas plazas. Es por ello que se centró la propuesta de investigación e inmediata aplicación, al área de manejo eficiente y flujo de bienes y servicios, partiendo desde la adquisición de materiales y otros insumos, hasta la entrega y disposición final de los mismos.

Las tendencias reinantes, presentes en los mercados nacionales, las cuales son abiertas bajo una coyuntura económica cada vez mayor, hacen que todas las empresas estén a la vanguardia del desarrollo y la mejora continua. Este propósito plantea obligatorios los ajustes pertinentes en los procesos logísticos, que llevan como finalidad la reducción de costos y el aprovechamiento del tiempo al máximo, evitando escenarios ociosos [1].

La empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA. Brinda a sus clientes las mejores soluciones de calidad, a través de los servicios de inspección, consultoría, interventoría y ensayos destructivos y no destructivos, comprometidos con las partes interesadas y cumpliendo con los estándares de seguridad, salud, ambiente y calidad.

A pesar que sus procesos están plenamente documentados, verificados y avalados por el órgano de control externo, existen ciertas falencias que solo son apreciadas por sus colaboradores, las cuales generan retraso en los procesos e inconsistencias en las operaciones previstas, causando grandes pérdidas de dinero y tiempo; el alquiler indebido de vehículos y máquinas para el

desarrollo de ciertas actividades, la extensión innecesaria de los tiempos de contratación de distintos operarios encargados de tareas específicas orientadas directamente al transporte de materiales y equipos, la creación de espacios ociosos entre una actividad y otra, llámense preservación y rocería de materiales, y el mal aprovechamiento del área de operación, a causa de la incorrecta distribución de planta, los cuales son los déficits más prevalentes y significativos incluidos al proceso inicial logístico. Todas estas falencias son identificadas por los empleados de la organización, incluso aquellos asignados a cargos directivos y de administración logística, su reconocimiento en el campo netamente operacional obedece a la conciliación de temas inherentes a las problemáticas por los ya mencionados funcionarios y proponentes del presente documento, esto a través de encuentros coordinados por las partes interesadas.

Para ello fue preciso formular cuestionamientos dirigidos a la solución de los mismos quiebres, tales como ¿Cuáles son las principales causas que materializan sucesos irregulares en términos de la cadena integrada logística? ¿A qué factores se atribuyen los altos costos operativos del sistema logístico integrado actual? ¿A qué departamento de operación se responsabiliza por los hechos que vienen dando lugar a irregularidades en el servicio? ¿Cuáles son las técnicas aplicadas en la actualidad en los procesos de almacenamiento y preservación de materiales? ¿Qué medidas de acción se deben implementar puntualmente para dar pronto remedio a los déficits? Y ¿De qué manera se aplicará el modelo creado para la optimación del servicio?

La guía experimental que será creada por el autor del presente documento expone una propuesta de mejoramiento de la operación a través de la caracterización inicial del modelo operativo actual, de manera que se identifiquen las actividades que realmente agregan valor al proceso, así como también, aquellas que representan pérdidas económicas o necesitan adoptar alguna modificación. Seguidamente se realiza un estudio en la operación, para determinar la

capacidad de atención a las requisiciones expuestas por los clientes y su grupo empresarial. Una vez se tengan reconocidas las falencias, se procede a desarrollar una propuesta de mejora para el Layout (distribución de planta) del centro de labor, incluidas las áreas netamente operacionales y administrativas, no está demás mencionar que, en la base de operaciones, se encuentra ubicadas otras empresas asociadas a la actividad, pues la entidad contratante es propiedad del terreno e instalaciones.

Por otro lado, se deben ajustar, rediseñar y documentar (con autorización y previa revisión de la empresa) los procesos de recepción, almacenamiento, preservación, despacho y transporte, entre otros que se puedan crear, como consecuencia de la integración de algunas o eliminación obligatoria de otras técnicas. Así mismo es necesario caracterizar el modelo operativo final, supeditado a los cambios realizados en la operación.

Se utilizarán algunas herramientas adquiridas durante el periodo de formación académica en las distintas asignaturas del currículo, tales como: estandarización y documentación de procesos basados en conceptos técnicos de logística (fundamentos de logística); recepción, ubicación, almacenamiento, contabilización (actualización permanente de inventario), embalaje, identificación (rotulación), preservación, despacho, transporte y aprovisionamiento [2].

Por lo cual, se establece la siguiente pregunta problema:

¿Cuál es el modelo de gestión estratégico adecuado que se debe implementar para la mejora de la cadena integrada de logística?

## **1.2 Justificación**

En la actualidad los procesos logísticos se han convertido en determinantes de éxito para las organizaciones, la logística conjuga la utilización de recursos, optimizando sus procesos, toda vez

que sean reducidos los costos inherentes a la actividad; sin embargo, lo anterior está completamente supeditado a la correcta administración que se proporcione, por esta razón es importante para las empresas de cualquier sector tener claridad sobre sus procesos logísticos y el manejo de estos.

La finalidad de esta propuesta es conocer las metodologías de trabajo en su campo, por medio de la consulta de fundamentos teóricos que brinden facilidades de acceso para en un futuro cercano como profesionales de la Ingeniería Industrial aplicarlo al desempeño laboral, lo cual conlleva a tener la oportunidad de practicar y evaluar la capacidad de desempeño del autor. Como ingeniero industrial se pretende hacer un llamado a las directivas de las organizaciones que no se hacen partícipes de estas medidas, con documentos que fundamenten y proporcionen información acerca de los asuntos pertinentes, toda vez que dichas estrategias propuestas sean tenidas en cuenta como un modelo de operación logístico factible a implementar en pequeñas, medianas y grandes empresas, estudiando sus disposiciones, reglamentaciones y restricciones para capacitar y llevar posibles soluciones en el área en ejercicio, justificando las razones por las cuales es necesario contar con un proceso óptimo de gestión integral logístico, logrando un mayor beneficio tanto para la empresa como para las partes interesadas.

Asimismo, soportar a otras dependencias de la organización, en lo relacionado con sectores de bienestar público, economía y relaciones, corroborando aprendizajes en el ente en formación.

Entre los propósitos de acción de esta representación escrita esta tomar en cuenta los conocimientos previos, y con ellos evaluar y corregir conceptos o definiciones que son completamente erróneos o que no se tengan claros. Posteriormente, se analizará el contenido temático y se tomarán las competencias y habilidades para descubrir áreas de oportunidad en las cuales se puedan obtener y promover el avance dentro de las organizaciones y fuera de ellas, además permite al profesional conocer sus propias competencias y arrojar su potencial al desarrollo

de organizaciones productivas y proactivas, logrando diagnosticar el ambiente laboral, social y cultural de un entorno para mejorar la calidad de las relaciones en él y diseñar estrategias de acción con el ánimo de alcanzar el crecimiento de los individuos del desarrollo.

Es necesario recalcar, que con este proyecto se pretende generar valor mediante las mejoras que se logren aportar a la cadena de abastecimiento, como proceso principal a optimizar a través del planteamiento de estrategias. Esto ayudará a realizar un estudio que vislumbre el estado actual de la empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA. Debilidades y fortalezas a nivel logístico.

El objetivo del proyecto es proponer un sistema logístico de distribución que permita mantener la oferta de servicios al cliente, logrando una disminución en los costos logísticos y por ende mejorando la rentabilidad de la compañía.

De igual manera, optimizar la cadena de valor garantizará la eficiencia de los procesos actuales de la empresa, cumpliendo con los tiempos y las condiciones de entrega establecidas, mejorando todo el sistema logístico y así medir sus rendimientos por medio del uso de indicadores, para lograr la medición de las expectativas del cliente.

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Diseñar e implementar un modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la cadena integrada logística de la empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA., el cual maximice su eficiencia organizacional e incremente su nivel de competitividad.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

Realizar el diagnóstico del sistema logístico integrado actual de la empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA., por medio de herramientas directas de recolección de información.

Analizar los puntos críticos identificados en el diagnóstico para establecer las herramientas de gestión que favorecen la mejora en la cadena integral de logística.

Elaborar un plan estratégico que permite proponer un sistema logístico integral para la empresa utilizando la metodología SCOR.

Realizar una prueba piloto mediante seguimiento de indicaciones para determinar su nivel de impacto en la organización.

## **2. Marco referencial**

### **2.1 Marco teórico**

Con el fin de establecer e identificar teorías relacionadas con la temática principal se mencionan:

#### ***2.1.1 Logística y administración de la cadena de suministro***

Una ventaja competitiva no se puede dimensionar cuando no se entiende la empresa como un todo. La ventaja competitiva parte de cada una de las actividades que es desarrollada por la empresa, ya sea a través del diseño, producción, comercialización o distribución del producto de forma global. Dicha ventaja se obtiene a través de actividades estratégicas, es decir a través de realizarlas de mejor manera que su competencia y con un menor costo. Los conceptos que toman más importancia en cuanto al conocimiento de las organizaciones, es la cadena de distribución,

tomando a consideración que, a través de la misma, hay reducción en los costos de almacenamiento, aumento de la calidad del servicio y en general el incremento del valor agregado en los productos que se ofrecen a los consumidores. Se considera que una empresa, ha logrado una ventaja competitiva, si su rentabilidad está por encima de la rentabilidad media del sector industrial a la cual pertenece.

La administración logística, incluye una variedad de calificativos como lo son: Negocio logístico, canal de administración, distribución, logística industrial, administración de materiales, distribución física, cadena de suministros, entre otros. La administración logística, siendo uno de los términos más comunes; cumple con tres funciones principales como lo son la planificación, ejecución y controlar, en ese orden de ideas, la etapa de planificación se entiende cómo el ciclo de la cadena de abastecimiento el cual permitirá determinar los niveles de ventas que tendrá la empresa, así como conocer los requerimientos de insumos es decir planifica todos los procesos logísticos de la empresa.

La logística no solo se encarga de la ejecución o control, también debe orientar al transporte de los materiales, así como también conlleva, el correcto manejo de materiales dentro de la empresa. La logística es una parte indispensable en la cadena de suministros la cual involucra tanto los procesos internos de la empresa, como la interacción entre la organización, los proveedores y los clientes que tiene como finalidad mejorar el desempeño de la organización.

En ese orden de ideas, en medio de actividades de consulta y análisis de la información concernientes al modelo que se pretende crear, se tomaron algunos apartados para proporcionar un contexto más acertado.

Logística es el proceso de planeación, instrumentación y control eficiente y efectivo en costos del flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en proceso

y terminado, así como del flujo de la información respectiva desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con los requerimientos de los clientes [3].

La logística gira entorno a crear valor: valor para los clientes y proveedores de la empresa, y valor para los accionistas de la empresa. El valor en la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posición de los clientes cuando (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos.

Una buena dirección logística visualiza cada actividad en la cadena de suministros como una contribución al proceso de añadir valor. Sí sólo se le puede añadir poco valor, entonces se podrá cuestionar si dicha actividad debe existir. Sin embargo, se añade valor cuando los clientes prefieren pagar más por un producto o n servicio que lo que ponerlo en sus manos [3].

### ***2.1.2 Cadena de abastecimiento***

El almacenamiento de mercancías es muy importante para las organizaciones, ya que hace parte del eslabón de la cadena de abastecimiento y que le permite a la organización tener una capacidad de respuesta. El almacenamiento efectivo y eficiente, necesita que se planee de forma idónea para su implementación. Cuando se mejoraron los sistemas logísticos, el consumo y la producción se separaron geográficamente; la regionalización de las actividades es evidente en aquella en donde las regiones terminan realizando las actividades en donde son más eficientes. Por tanto, es claro que, en el proceso de evolución de la empresa moderna, las actividades de almacenamiento y abastecimiento lograron su propia especialización, donde se adquieren características propias de sus procesos, diferenciados de otros, pese a pertenecer a la misma cadena de producción y distribución característica de las mercancías en la empresa moderna.

Esta circunstancia ha obligado a asumir estos procesos de manera independiente del resto de la cadena de producción y la cadena de abastecimiento.

Es necesario tener claro que la cadena de abastecimiento consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución, siendo un conjunto de elementos que deben interrelacionarse para cumplir con los procesos establecidos para brindarle al mercado el producto final esperado.

De igual manera, en la cadena de abastecimiento se debe contar con un excelente canal de comunicación, una planificación y coordinación de actividades, cumplir con los tiempos de ejecución, adecuado manejo de inventarios y flujo logístico.

### ***2.1.3 El proceso de almacenamiento***

Es el proceso donde se mantienen los productos terminados en un lugar específico, dicha definición de producto terminado está en función del usuario, el almacenamiento incluye aquellos productos en fase final de manufactura, o una materia prima requerida para el proceso de transformación del producto. Dicho lugar específico donde se realizará el almacenamiento, debe cumplir con ciertas características, las cuales algunas dependen precisamente de la naturaleza del producto a ser almacenado y es allí donde se definen las condiciones del lugar y los tiempos de bodegaje, entre otras consideraciones.

Tal y como se indica, el proceso del almacenamiento es de vital importancia dado que representa un medio para coordinar la producción y consumo en medida del tiempo. Así mismo su diseño debe considerar las características de la carga, el peso y el volumen de la misma.

Como lo expresan Pau & Navascues (2001), la distribución de la mercancía, permite determinar los volúmenes, alturas y diseño del espacio,

de los muebles y estantes. Existen diversas estructuras que permiten consolidar el espacio de almacenamiento y que se consolidan como espacio integral de almacenamiento cuyo objeto es el de optimizar el espacio disponible.

Considerando los factores mencionados, la planeación del proceso de almacenamiento busca desde una perspectiva la racionalización de las diferentes etapas y con el fin de que la organización logre la consecución de objetivos. Dicho esto, se recalca que el área de almacenamiento requiere de un diseño de los espacios donde se tome a consideración de la naturaleza a almacenar. Por ejemplo, si se trata de alimentos perecederos es pertinente considerar los requerimientos para establecer la refrigeración adecuada, si se trata de elementos moldeables, es decir, que se deforman con facilidad, es necesario pensar en la carga máxima que soporta el producto para diseñar el apilamiento necesario. Solo un conocimiento adecuado del producto, aunado a los objetivos corporativos, permite establecer una estrategia de almacenamiento adecuada. De este modo, el proceso de almacenamiento es fundamental para la consolidación de la fase completa de producción en condiciones que faciliten la eficiencia y la eficacia de la actividad empresarial.

#### **2.1.4 Modelo SCOR**

El modelo SCOR (Supply Chain operations reference model SCOR-model) es una herramienta que permite realizar una representación de la cadena de suministro el cual fue desarrollado en 1996 por el consejo de la cadena de suministro, Supply-Chain Council (SCC), una y diseñado como una herramienta de diagnóstico con el fin de gestionar la misma.

El modelo proporciona criterios que unifican los procesos de negocios, los indicadores de gestión, mejoramiento de prácticas y las tecnologías con el fin de apoyar la comunicación entre cada uno de los actores de la cadena de suministro y mejorar la eficacia de la misma.

El SCOR-model es un modelo de referencia; el cual no describe matemáticamente ni método heurístico, lo que hace es estandarizar la terminología y los procesos de una Cadena de Suministro usando KPI's (key performance Indicators o indicadores clave de rendimiento), comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias de las entidades. Dado que el modelo emplea componentes básicos de procesos (process building blocks) este puede emplearse para representar cadenas de suministro ya sean simples o con mayor complejidad dando uso a definiciones de la industria, describiendo las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente. El modelo SCOR permite describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente. El modelo está organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: Planificación (plan), Aprovechamiento (source), Manufactura (make), Distribución (deliver) y Devolución (return). [5]

### ***2.1.5 Modelo de gestión empresarial***

Un modelo es una forma de representar en pequeño una realidad determinada, es, por tanto, una simplificación, puede ser también, un “ideal” que sirva para afectos de investigación o experimentación convirtiéndose en algo útil que resuelva necesidades. Se le entiende también como “una descripción simplificada de la realidad que nos permite comprenderla, analizarla y modificarla”.

Por lo expresado, se comprende que un modelo es un esquema o marco de referencia como por ejemplo para la administración de una entidad de una organización, se convierte en un patrón de funcionamiento integral.

El modelo de gestión al entenderlo simplemente como un patrón o ruta de acción a seguir no responde a la importancia que este término tiene, es así que debemos relacionarla con la palabra gestión, la cual proviene del latín “procuratio”, haciendo referencia a la acción de llevar a cabo algo, siendo que gestión es un conjunto de operaciones que se llegan a realizar para poder dirigir o administrar un negocio, una empresa. [6]

### ***2.1.6 Plan de mejora empresarial***

Un plan de mejora empresarial se puede definir como una secuencia de pasos y acciones que realiza una empresa para obtener mejores resultados.

Los pasos para seguir para lograr un excelente plan de mejora son: identificar el problema u oportunidad de mejora, planificar, hacer, controlar, verificar y actuar; en donde se establecen cada una de las actividades y responsables. [7]

## **2.2 Marco conceptual**

Para la adecuada elaboración del proyecto es conveniente tener claridad sobre los conceptos desarrollados y sobre los cuales se cimienta el mismo.

### ***2.2.1 Alistamiento de pedidos***

Es un proceso cuyo desempeño con alto estándares de eficiencia puede ser una ventaja competitiva para las organizaciones. Se compone de actividades operativas que inciden en aspectos

como los costos logísticos y las cargas de trabajo. Pero en su operar cotidiano, subyacen desafíos estratégicos de las organizaciones, como responder a los niveles de servicios demandados por los clientes, afrontar cambios en el mercado y características de los pedidos o lograr mayor calidad en las entregas. [8]

### **2.2.2 Almacenamiento**

Función de conservar y mantener artículos en espacios, condiciones y periodos determinados. [9]

### **2.2.3 Averías**

Artículos o mercancías que han sufrido daños o deterioros en el producto, empaque, etiqueta, etc., que deben ser manejadas con especial cuidado y atención tanto físicamente como en los controles de Kardex y sistemas de inventarios de productos disponibles. [9]

### **2.2.4 Cadena de abastecimientos**

Conjunto relacionado de recursos y procesos que comienza con el suministro de materias primas y se extiende hasta la entrega de productos o servicios al usuario final, incluidos los medios de transporte. [10]

### **2.2.5 Despacho**

Actividad relacionada con el envío o remisión de mercancías.

### **2.2.6 Inventarios**

Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa. [11]

### **2.2.7 Lista de empaque**

Documento elaborado por el proveedor de una mercancía en el que los artículos se encuentran detallados por bultos o cajas, con indicación de las unidades contenidas en cada una.

### **2.2.8 Logística de aprovisionamiento**

Hace referencia a la gestión de las materias primas, piezas y otros elementos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo de la empresa. [12]

### **2.2.9 Logística interna o de producción**

Tiene relación con la gestión del flujo de productos semielaborados necesarios para elaborar el producto final. [12]

### **2.2.10 Planificación estratégica**

La planificación estratégica es el proceso por el cual los dirigentes ordenan sus objetivos y sus acciones en el tiempo. De hecho, el concepto de estrategia y el de planeación están ligados indisolublemente, pues tanto el uno como el otro designan una secuencia de acciones ordenadas en el tiempo, de tal forma que se puede alcanzar uno o varios objetivos.

### 2.3 Marco legal

**Tabla 1. Marco legal**

Leyes	Descripción
<b>Constitución Política de Colombia, Capítulo 1 (De las Disposiciones Generales) del Título XII (Del Régimen Económico y de la Hacienda Pública)</b>	La Constitución Política de Colombia son los lineamientos en materia normativa en donde hay una formalización de carácter empresarial, la cual señala características de la actividad económica, dentro de la cual se encuentra la actividad empresarial y así mismo destaca la función del Estado de estimular el desarrollo empresarial
<b>Decreto 410 de 1971<sup>xvi</sup> (Código de Comercio)</b>	Por el cual se expide el Código de Comercio.
<b>Ley 905 de 2004</b>	Modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones
<b>Ley 1014 de 2006 <sup>xix</sup> Artículo 20 (Ley de Emprendimiento)</b>	Programas de promoción y apoyo a la creación, formalización y sostenibilidad de nuevas empresas. Con el fin de promover el emprendimiento y la creación de empresas en las regiones, las Cámaras de Comercio, las incubadoras de empresas desarrollarán programas de promoción de la empresariedad desde temprana edad, procesos de orientación, formación y consultoría para emprendedores y nuevos empresarios, así como servicios de orientación para la formalización. También las Cámaras facilitarán al emprendedor, medios para la comercialización de sus productos y/o servicios, así como la orientación y preparación para el acceso a las líneas de crédito para emprendedores y de los programas de apoyo institucional público y privado existentes.

#### 2.3.1 Estado del arte

**2.3.1.1. A nivel Internacional.** De acuerdo con el proyecto de investigación denominado “Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro de una empresa metalmecánica aplicando el modelo SCOR, en la región Arequipa”, la autora; [13] La cadena de suministro es el proceso que engloba todos los desplazamientos de un producto hasta que llega a las manos del cliente.

Para que una gestión de la cadena de suministros sea correcta y eficiente se tiene que negociar con los proveedores para la compra de materiales, componentes y materias primas y así tenerlos en los almacenes en el menor tiempo y coste posibles. Para lo cual el presente trabajo de tesis tiene como objetivo, proponer mejoras en la gestión de la cadena de suministro de una

empresa metalmecánica, para lograr un buen desempeño organizacional aplicando el modelo SCOR.

Igual, de acuerdo con el proyecto de investigación denominado “Modelo de gestión logística para la optimización del proceso de bodega de productos terminado en la empresa Industria Ecuatoriana de Cables Incables S.A de ciudad de Guayaquil”; La cadena de suministro (Supply Chain) es la unión de todas las empresas que participan en producción, distribución, manipulación, almacenaje y comercialización. La solución a la problemática que se propone en este trabajo de investigación es a los altos costos de los procesos de devoluciones que representan un rumbo considerable para la empresa. El objetivo fundamental de este proyecto es plantear un sistema de almacenamiento a los productos de alta rotación almacenadas en la bodega física de la empresa. [14]

También, según el proyecto “Diagnóstico y propuesta de mejora en la cadena de suministro en un Centro de Distribución Logística aplicando el modelo SCOR”, para la empresa de distribución logística, la aplicación de un modelo de gestión tal es el caso de SCOR, es un tema trascendental para mejorar sus actividades logísticas como base fundamental de la cadena de suministro. Este modelo por sus características logra reducir costos y tiempo, etc. Los estudios expuestos explican la importancia que tiene el SCOR como herramienta para la empresa, al establecer el indicador y matrices para su aplicación y seguimiento, con esto se pretende estudiar a fondo los parámetros que constituyen la aplicación del modelo como mejora en las actividades y demás procesos logísticos. [15]

**2.3.1.2. A nivel nacional.** En el trabajo de investigación denominado “Propuesta de mejoramiento del sistema de abastecimiento y almacenamiento de la empresa PLASTIFERGO”,

según [16], con esta propuesta se busca lograr mayor eficiencia en los procesos internos y productividad en las actividades realizadas cotidianamente, de tal manera que la empresa logre reducir costos internos en los que incurre con el fin de lograr siempre la satisfacción del cliente.

De igual manera, en la investigación denominada “propuesta de estrategias para el mejoramiento del proceso logístico del Grupo MIZU S.A.S.”, afirman [17] realizar una propuesta de mejora en la planeación de la cadena logística de la empresa GRUPO MIZU S.A.S., para la mejora sanitaria en las áreas de producción, almacenamiento del producto y la rotación del mismo, permitiendo alcanzar estándares altos de calidad en el producto y realizar los procesos operativos de la empresa de una forma más eficaz. Consecuentemente, el estudio estará dirigido básicamente a descubrir el proceso logístico y realizar un diagnóstico sobre la misma el cual nos permita formular estrategias logísticas que mejoren el proceso y permitan el logro de resultados exitosos para la organización. Se parte de la premisa de que una buena gestión en la logística interna de la empresa GRUPO MIZU S.A.S., redundará en la mejora de su rendimiento, elevando así los niveles de productividad, competitividad y rentabilidad a la empresa.

Según el proyecto “Estudio de la Cadena de Abastecimiento del Sector Farmacéutico Veterinario en Colombia con base en el Modelo SCOR”, los estudiantes Arcila, Buitrago y Muñoz establecieron como objetivo en el trabajo identificar fortalezas y debilidades de la cadena de abastecimiento del sector farmacéutico veterinario en Colombia con base en el modelo SCOR para generar reconocimiento que ayuden a las empresas a ser más efectivas. [18]

**2.3.1.3. A nivel Santander.** En el “Diseño de un plan de mejoramiento en la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA G.C.S.A.S.”, realizado [19], tiene su origen en los retos que representa el crecimiento acelerado de la empresa

SOLINSA y como esta velocidad y tamaño impacta a lo largo de la cadena de abastecimiento de la operación, rentándola en cada uno de los procesos internos, los cuales repercuten directamente en la oportunidad y promesa de servicio de cara a los clientes.

La investigación será tipo mixta, no experimental, de tipo documental ya que se realizará las revisiones de fuentes bibliográficas, bases de datos, así como herramientas tecnológicas (software) para hacer un análisis sobre las variables que afectan la gestión y la productividad en la cadena de abastecimiento, el tipo de recolección es cualitativa y cuantitativa, analizando información, recolectando datos, mediciones numéricas y estadísticas que lleven al afinado las preguntas de investigación, el muestreo será no probabilístico, por conveniencia.

De igual manera, en el trabajo de investigación denominado “Propuesta de mejoramiento en la gestión de almacenamiento de producto terminado en la empresa procesadora de alimentos para animales, Finca S.A. de Bucaramanga” [20], en donde el objetivo de este proyecto era evaluar exhaustivamente la situación actual de la bodega de producto terminado y el proceso de producción en la empresa de manera que cuantitativamente se define una visión de la raíz del problema y sus efectos para luego aplicar las herramientas de análisis: el diagrama de causa y efecto, rotación mensual de inventarios, clasificación ABC; necesarias para llegar a la propuesta de mejora basada en una nueva distribución para la bodega de almacenaje Finca S.A., que garantice el uso estratégico del espacio y el aumento de su capacidad.

Teniendo en cuenta el proyecto denominado “Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Kikes Huevos Incubadora Santander S.A.”, según sus autores, en el presente documento se busca enfatizar en la importancia de implementar la gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management) y la logística en el sector avícola, en la empresa Kikes Huevos Incubadora Santander S.A. Con el propósito de realizar una breve investigación de la

situación actual del sistema logístico en la industria avícola, enfocada principalmente en la cadena de valor de la producción y venta, y de cómo estas temáticas, al ser implementadas, integraría todas las operaciones centrales de la empresa mediante Supply Chain Management; y con el modelo referencia logístico de la empresa poder caracterizar su desempeño, identificando las fortalezas y debilidades en la industria para luego generar las recomendaciones necesarias para su mejora. [21]

### **3. Método**

#### **3.1. Definición del tipo de investigación**

El tipo de estudio que se realizó en la presente investigación será descriptivo, siendo aquel que procura brindar una buena percepción del funcionamiento de un fenómeno y de las maneras en que se comportan los factores o elementos que lo componen. Los estudios descriptivos llegan finalmente a conclusiones generales construidas por medio de abstracciones, que dan cuenta de los hechos observados.

#### **3.2 Técnicas para la recolección de la información**

La información utilizada para la elaboración del presente proyecto se obtuvo a través de históricos, archivos, además de la observación de campo, el análisis de casos y la situación actual de la empresa.

### **3.3 Fuentes de información**

#### ***3.3.1 Fuente primaria***

Son las que aportan información original, que son producto de una actividad eminentemente creativa. Con el fin de obtener información precisa y certera de acuerdo con la problemática principal.

Por lo tanto, se tabularon los datos, con sus correspondientes visitas a las pertinentes personas involucradas y que tengan incidencia dentro del proceso. Además, la observación es información certera que se pueda visualizar directamente en el área a analizar.

#### ***3.3.2 Fuente secundaria***

La fuente de consulta de la presente investigación se halló en páginas web, información de entidades que monitorean y hacen seguimiento de manera permanente y sistemática a la dinámica de las empresas a nivel regional y local.

### **3.4 Desarrollo de actividades**

Objetivo Específico No 1: Realizar el diagnóstico del sistema logístico integrado actual de la empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA., por medio de herramientas directas de recolección de información.

#### *Actividades*

- Reunión con el representante legal de la empresa.
- Crear instrumentos de registro de datos.
- Aplicar y analizar los resultados de los instrumentos de registro de datos.

Objetivo Específico No 2: Analizar los puntos críticos identificados en el diagnóstico para establecer las herramientas de gestión que favorecen la mejora en la cadena integral de logística.

#### Actividades

- Identificar los factores internos y externos por medio de la matriz DOFA que inciden en el enfoque corporativo.
- Diseñar una relación entre los objetivos estratégicos y las estrategias.
- Identificar los costos operativos altos y bajos de la cadena de suministro.
- Describir los procesos actuales de la cadena de suministro, con el fin de identificar puntos críticos de la cadena de suministro.

Objetivo Especifico No 3: Elaborar un plan estratégico que permita proponer un sistema logístico integral para la empresa utilizando la metodología SCOR.

#### Actividades

- Planificación (plan): Se determina los recursos, se establecen las cadenas de comunicaciones y distribución, se coordinan los objetivos empresariales de acuerdo con la demanda y las capacidades disponibles y se establecen las mejores prácticas de los cinco procesos centrales teniendo en cuenta el inventario, el transporte, los recursos y los requisitos legales para aumentar la eficacia.
- Adquisición (source): Se adquieren bienes y servicios, teniendo en cuenta la necesidad y disponibilidad de mercancías, la compra, la recepción, el control de calidad y la disponibilidad de materia prima.
- Fabricación (make): Se planifica y se lleva a cabo la producción, el control de calidad, el envasado y la planificación de demanda de productos listos para salir al mercado.

- Distribución (deliver): Se gestionan los pedidos, el transporte, el almacenamiento y las ventas, así como todos los procesos relacionados con la entrega y la presentación de productos o servicios terminados.
- Devolución (return): Se presenta servicios al cliente y a los proveedores en relación con cualquier tipo de devolución y retirada de mercancías.
- Soporte (enable): Se gestionan los procesos relacionados con la cadena de suministro como, por ejemplo, las normativas empresariales, las bases de datos, la gestión de riesgos, los requisitos legales y las disposiciones contractuales. [22]

Objetivo Especifico No 4: Realizar una prueba piloto mediante el seguimiento de indicadores para determinar su nivel de impacto en la organización.

#### Actividades

- Diseñar indicadores que miden el cumplimiento de la propuesta del modelo estratégico en la cadena integral logística.
- Realizar una capacitación al personal relacionada con los procedimientos y la utilización de los nuevos formatos para poder generar información de los indicadores.
- Implementar los indicadores en el área de almacenamiento, realizando un seguimiento de actividades por un mes.

## 4. Resultados

### 4.1 Diagnóstico

La elección de herramientas que permitan recolectar información, verídica, real, concisa y elocuente, está completamente ligada a la parametrización y estimación de indicadores o aspectos que se desean medir, entorno a la operación logística de la empresa.

Al llevar a cabo una propuesta de investigación o aplicación de modelos de autoría propia, se hace necesario que se consideren los métodos, técnicas e instrumentos como los elementos que aseguran la ejecución de dicha labor. Este método representa la guía a seguir en la propuesta, dado que todo investigador debe considerar la selección y elaboración de técnicas e instrumentos es son de especial importancia en el proceso de recolección de información, así como en el proceso investigativo; dado que constituye el camino para encontrar la información que se requiera para dar respuesta al problema que se han planteado. Las técnicas básicas para la recolección de información, es un medio a través del cual el investigador, tiene una relación con los participantes con el fin de obtener la información necesaria que le permita alcanzar los objetivos planteados en el Proyecto.

Las técnicas de recolección de datos son un aspecto de la metodología del Proyecto, explicada en algunos trabajos dentro del denominado Marco Metodológico. Para la presente propuesta se determinó usar herramientas prácticas con las que se recolecte información estrictamente necesaria y no datos que no sean requeridos, detalladas a continuación:

Encuesta. Una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información, ya sea para entregarlo en

forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa.

#### ***4.1.1 Creación instrumentos de registro de datos***

Crear un instrumento de registro de datos permite personalizar la manera en que será tomada la información, teniendo en cuenta su fuente, origen, cantidad, veracidad, entre otros aspectos. El instrumento de recolección de datos se usa para recoger la información primaria cuantitativa y cualitativa, necesaria en el desarrollo de la investigación. Acercándose de una manera real a la problemática a estudiar.

Es importante destacar que el resultado de los instrumentos es el que indicará la solución al problema.

La creación de instrumentos parte de la identificación de necesidades cuyos impactos desembocan en el planteamiento del problema y todas sus situaciones alternas. Para ello se tomaron en cuenta los interrogantes más imperativos en materia logística de la empresa, interrogantes que esconden algún déficit e insuficiencia operativa, añadiendo el margen de captura de la información, la cantidad y tipo de datos que se requieren recolectar, la población que se desea impactar, el contexto situacional del entorno corporativo, entre otros.

En ese orden de ideas, se procede a realiza un breve, pero importante proceso de estudio de las técnicas aplicables para recolectar información, teniendo en cuenta la manera en que serán captados los datos, la frecuencia y la facilidad de acceso a la misma, obligando a que se realice de manera particular por separado.

#### **4.1.2. Encuesta**

La encuesta fue formulada a fin de identificar causas o factores que inciden en la transición de tiempos ociosos durante la operación del Sistema Logístico Integrado Actual, teniendo en cuenta el criterio de evaluación de los encuestados, sin considerar posiciones subjetivas. Los cuestionamientos están orientados a la identificación de déficits reflejados en las distintas etapas de la Cadena Integrada Logística, señalar factores causantes de la presencia de sucesos irregulares en términos logísticos, considerar elementos como el ofrecimiento de medios y herramientas necesarias en términos de capacitación, asumir la presencia de tiempos estimados para la medición de efectividad durante la realización y respectivo cumplimiento de actividades y contar con formatos establecidos para dejar registro de los movimientos y actividades desempeñadas por funcionarios, durante la entrega y recepción de materiales y equipos asociados a la operación.

#### **4.1.3. Aplicación de instrumentos de registro de información.**

La recolección de información puede definirse como un proceso que requiere seguir una serie de pautas. A continuación, se presenta el esquema utilizado para la recolección de datos requeridos, a fin de responder a los objetivos o comprobar hipótesis en la investigación:

- Tener claridad en los objetivos propuestos de la investigación.
- Seleccionar la población o muestra objetivo del estudio.
- Definir las técnicas de recolección de información.
- Recaudar información.
- Procesar información para su respectiva descripción, análisis y discusión.

La encuesta fue aplicada a seis (06) funcionarios de la compañía quienes tienen relación directa con los procesos logísticos de la misma, lo cual les permite identificar fortalezas y

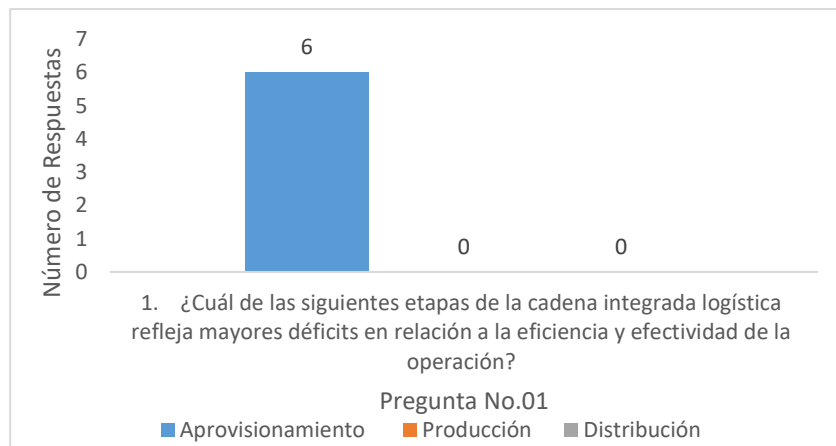
debilidades en la operación, para así plasmarlo en la evaluación de aspectos que están representadas en el instrumento. Lógicamente el documento es anónimo, con el ánimo de recibir en su máximo nivel la sinceridad de los colaboradores y no perjudicarlos de ninguna manera en lo que respecta al registro de información en dichos formatos. En contraste se recaudaron datos como área o dependencia y el tiempo de permanencia en la empresa.

**4.1.4. Análisis de la información recaudada con los instrumentos**

**Tabla 2. Pregunta número uno (01) de la Encuesta**

Responda según la siguiente escala: Muy Deficiente (1), Deficiente (2), Eficiente (3), Muy eficiente (4)		Aprovisionamiento	Producción	Distribución
No	Ítem			
1	¿Según su criterio, cuál de las siguientes etapas de la cadena logística, presenta mayor déficit en eficiencia y eficacia en la operación?	6	0	0
Suma Total de respuestas				<b>6</b>

**Figura 1. Pregunta número uno (01) de la Encuesta**

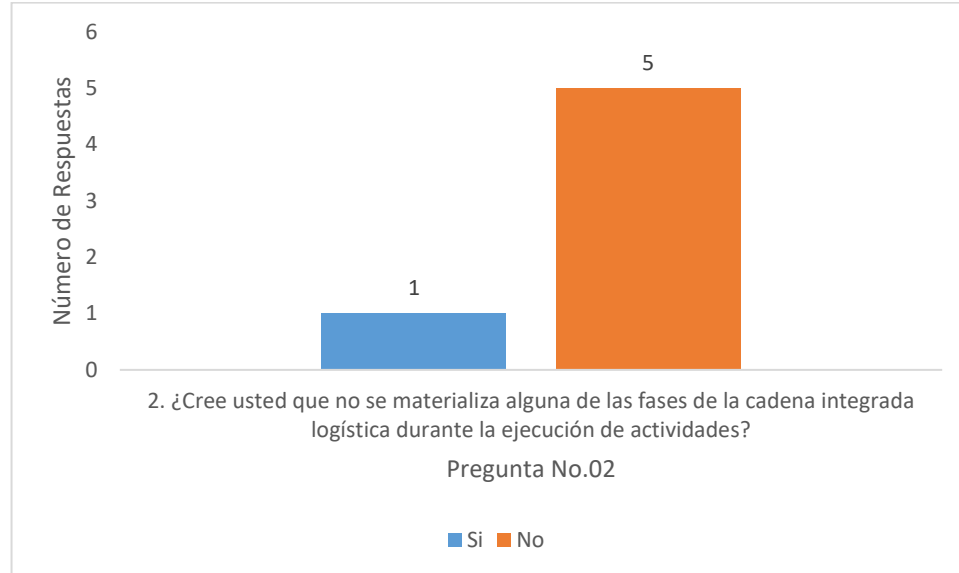


La totalidad de los encuestados de acuerdo a la escala de la encuesta; acertaron en que la etapa de Aprovisionamiento de la Cadena Integrada Logística de la empresa, es la que presenta

mayores déficits en cuanto a eficiencia y eficacia en la operación. Esto se debe a que los procedimientos administrativos inherentes al trámite de órdenes de compra, cotizaciones, recibidos a satisfacción, manifiestos de carga, entre otros, son un poco ineficientes, afectando considerablemente el rendimiento de la operación logística. Su mora obedece en primera medida a la ausencia de comunicación entre los entes involucrados en los procesos, que bien sean internos o externos, hacen parte fundamental de las acciones que son desarrolladas, para proporcionar cumplimiento a los requerimientos expuestos por su cliente. De la misma manera, es preciso mencionar que el abastecimiento de merítales, equipos o cualquier bien parte insumo necesario para la labor, debe contemplar un plan de provisión acorde a la capacidad de almacenamiento de la empresa, de acuerdo con las condiciones en que se encuentran las bodegas de almacenamiento y su funcionalidad respecto a las especificaciones y clasificación de productos que pueden almacenar. No se debe desconocer la capacidad instalada de la compañía y el grado de rotación de los productos, toda vez que se brinde prioridad a la adquisición de dichos elementos, sin embargo, a pesar de contar con las instalaciones, herramientas, materiales y equipos adecuados para el proceso de aprovisionamiento de materiales e insumos, no se evidencia efectividad en materia administrativa, puntualmente en actividades de identificación de necesidades, cotización y compra de los mismos.

**Tabla 3.** *Pregunta número dos (02) de la Encuesta*

No	Ítem	Completamente de Acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
2	¿Considera que las fases de la cadena logística no están claramente identificadas?	1		6

**Figura 2.** *Pregunta número dos (02) de la Encuesta*

Solo uno de los encuestados afirmo identificar la no realización de una de las etapas que integra la Cadena Integrada Logística de la empresa. Esto en términos de medición paramétrica es positivo, ya que la mayoría de los funcionarios evidencian un correcto funcionamiento de la actividad, en la cual no se omiten o saltan fases del ciclo, permitiendo el eficiente desarrollo de labores propias de recibo, almacenamiento y despacho de materiales. Sin embargo, el resultado obtenido de la aplicación de las encuestas, se convierte en una señal de alarma para la compañía, pues, que un colaborador de la misma, identifique este tipo de falencias, obliga la inmediata consulta a fondo sobre los cometidos, a fin de conocer las causales que contribuyen a la presencia de estas anomalías. Por ende, se toma esta reseña como referente a la hora de crear el modelo, enfocando esfuerzos en la mejora continua de la etapa de aprovisionamiento, de cualquier bien o parte material e insumo vinculado a la actividad de la Empresa. De hecho, si se evalúan resultados de manera íntegra, engranando todas las respuestas alcanzadas mediante la aplicación de la encuesta, se aprecia coherencia en los puntos de vista captados por la herramienta, ya que la

intensión de la primera pregunta, apuntaba a la detección de fases críticas en la Cadena Logística de INSPEQ INGENIERÍA LTDA. cuyas respuestas se traducen a déficits en fase de aprovisionamiento.

**Tabla 4.** *Pregunta número tres (03) de la Encuesta*

Abierta			
No	Ítem	Respuesta con mayor ponderación	Total
3	Si su respuesta a la anterior pregunta fue " Completamente de acuerdo" o " De acuerdo" enuncie cual etapa no está bien definida.	Aprovisionamiento	6

En la actualidad las empresas de alguna manera se han visto forzadas a innovar y diseñar nuevas estrategias con el fin de obtener una ventaja competitiva frente a su competencia, es por ello que el interés de las empresas, se ha venido enfocando en la gestión de la etapa de abastecimiento, dado que reconoce que a través de la misma se crea valor para la empresa y el cliente precisamente enfocando los esfuerzos en la satisfacción de las expectativas del cliente. El abastecimiento o aprovisionamiento, es la función logística mediante la cual se provee todos los materiales que la empresa necesita para su funcionamiento. Su sinónimo es provisión o suministro. El abastecimiento es una función básica para cualquier organización dado que cada una de ellas dependen de los materiales y suministros de otras empresas y es que ninguna organización es autosuficiente y el responsable del abastecimiento debe tener bien clara la función que cumple proceso de compra adecuado.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la primera pregunta, se aprecia relación directa de los efectos arraigados en la percepción que tienen los funcionarios de la compañía, por ende, se evidencian dificultades en la etapa de aprovisionamiento de la Cadena Integrada Logística. Las causas no se conocen con precisión y seguridad, pero pueden ser atribuidas a que esta etapa resulta

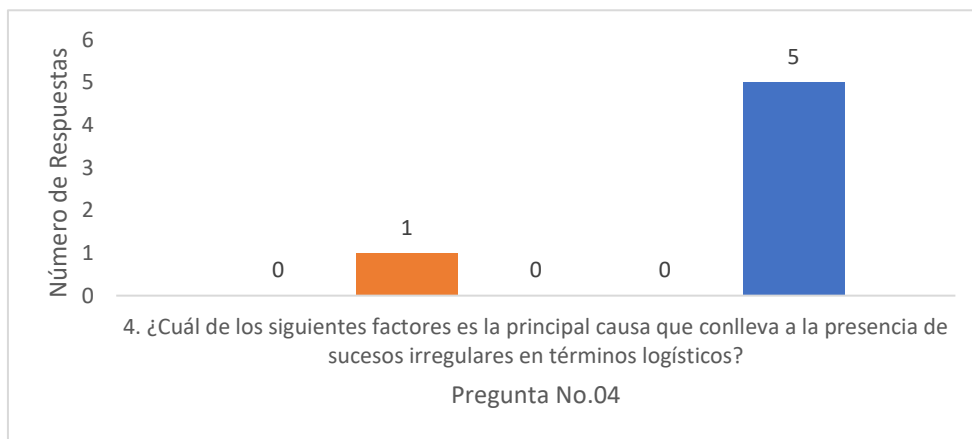
ser una de las más complejas en materia logística, ya que requiere de gestión, iniciativa, atención e involucración de lleno por parte de los encargados, conociendo claramente las justificaciones de las posibles compras y el análisis de la capacidad de gasto merecida a cada situación. En un panorama general, se realizó con anterioridad, la toma de información asociada al orden jerárquico y disponibilidad de funcionarios en cada una de las dependencias de la empresa, de la cual, se evidenció la presencia de suficiente personal en el área de compras, indicando que la falencia no es por deficiencias de contratación, lo que implica que no deben ser contratados más colaboradores, todo lo contrario, se debe optimizar el talento humano contratado actualmente, sin realizar modificaciones en el mismo, maximizando la eficiencia de las acciones desempeñadas por ellos y, alcanzando los objetivos propuestos. Un factor fundamental en este caso es la selección de proveedores es por ello que las organizaciones deben contar con políticas claras sobre los socios estratégicos, dado que se puede poner en riesgo el desarrollo de la operación sino se selecciona adecuadamente.

Finalmente, el área de abastecimiento de la empresa juega un rol importante dado que influye de manera relevante en los costos productivos y por consiguiente en los precios finales al consumidor, por lo cual, repercute en la capacidad de que la empresa pueda mantenerse en el mercado y competir. El éxito de una empresa, tiene una dependencia en gran medida de que esta misma pueda lograr una combinación razonable de la cantidad, la calidad, la oportunidad y el costo de los servicios que produce.

**Tabla 5.** *Pregunta número cuatro (04) de la Encuesta*

De acuerdo a la siguiente escala, ¿cuál de los siguientes factores es la principal causa de que se presenten irregularidades en los procesos logísticos? de los siguientes factores identificados		Muy Eficiente (4)	Eficiente (3)	Deficiente (2)	Muy deficiente (1)
No	Ítem				
4	Los colaboradores involucrados en el proceso realizan sus funciones, según el manual de procedimiento establecido				
	El tiempo de atención y gestión de las solicitudes realizadas por la entidad contratante			1	
	Las técnicas de recepción y almacenamiento de herramientas se realizan acorde a las políticas establecidas				
	Los métodos de preservación y conservación de materiales son acordes para garantizar el ciclo de vida de acuerdo a las condiciones y herramientas disponibles				
	Los sistemas de transporte de los proveedores cumplen con las expectativas en tiempos				5

**Figura 3.** *Pregunta número tres (03) de la Encuesta*



Desde una sola perspectiva se halló determinación frente a la evaluación de los procesos administrativos inherentes a las alternativas de distribución ofrecidas actualmente por los proveedores de transporte de materiales y quipos, toda vez que los mismos están calificados como un poco deficientes, al no ser atendidas a tiempo la requisiciones o solicitudes emitidas por la entidad contratante. Muy seguramente la falla en la gestión oportuna de las solicitudes expuestas

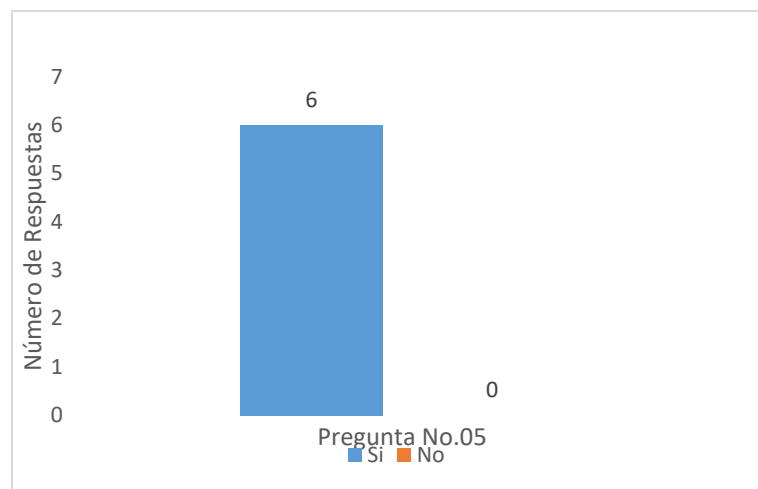
por parte de INSPEQ INGENIERÍA LTDA. se debe a deficiencias en el alistamiento y preparación frente a situaciones contingentes, que se pueden presentar en cualquier momento. El hecho de no contar con los medios mínimos de solvencia y tratamiento de escenarios adversos no previstos representa una debilidad con alto grado de afectación, que, en los peores casos, resulta fulminante al momento de asignar una calificación a la calidad del servicio ofrecido por parte de la empresa contratista. Sin embargo, en un panorama más general, los resultados obtenidos muestran un índice positivo en lo que respecta a la operación interna de la empresa, en contraste de ello, los procesos de distribución y traslado de materiales, equipos y herramientas son los más afectados y deficientemente calificados, pues siguen impactando el origen de la actividad, ya que no están aislados de la Cadena Integrada Logística. Para ejemplificar una situación que se presenta en el día a día de la actividad de la empresa, se plantea un posible escenario en el cual la entidad atiende y tramita oportunamente un requerimiento de entrega de una Planta Estadio, en sus bodegas de almacenamiento no se encuentra disponible el bien, por ende deben trasladarlo desde otra bodega, ubicada en un campo muy distanciado, obligándoles a contratar un servicio de transporte especializado para tal fin, de manera inmediata envían la solicitud a los distintas empresas transportistas, las cuales responden con prontitud el requerimiento, sin embargo la gestión de compra, tarda unas horas, pues la orden se convierte en una RQ, para generar una Orden de Compra que permita recibir el servicio, lo anterior tomara entre uno y dos días, tiempo muy desfasado en relación a la solicitud expuesta.

**Tabla 6.** *Pregunta número cinco (05) de la Encuesta*

No	Ítem	Muy Eficiente (4)	Eficiente (3)	Deficiente (2)	Muy deficiente (1)
5	Los programas de capacitación implementados en la empresa, permiten la cualificación en técnicas y procedimientos para responder oportunamente a las necesidades del mercado	6	0	0	0

Cambiar escala a “de acuerdo / en desacuerdo”

**Figura 4.** *Pregunta número cuatro (04) de la Encuesta*



La capacitación para las empresas es sin duda uno de los recursos a través del cual las empresas logran promover y motivar el desarrollo personal y profesional de los empleados, a la a su vez un personal capacitado trae consigo grandes beneficios para la organización.

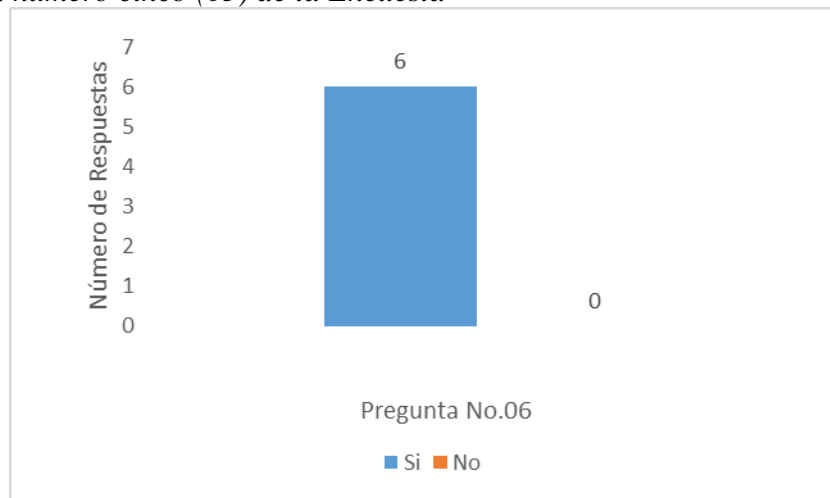
Así mismo el capacitar tiene la ventaja de mejorar el presente y ayudar a construir un mejor horizonte a corto, mediano o largo plazo en donde la fuerza de trabajo se organice para superarse continuamente y, esto debe realizarse como un proceso, siempre en relación con el cargo y las metas de la organización. La capacitación de personal tiene como objetivo aumentar los

conocimientos, competencias laborales y mejorar el desempeño relacionándose en empleados con mejor desarrollo personal y profesional.

Queda claro que no se debe a condiciones físicas y de aprovisionamiento de herramientas, equipos y/o material necesario, la presencia de dificultades inherentes al quehacer operativo de la misma, tampoco corresponde a falencias apreciadas en materia de capacitación al personal, ya que según lo evidenciado en las respuestas obtenidas, los colaboradores son unánimes al manifestar que INSPEQ INGENRÍA LTDA. les instruye en todo lo referente a la materialización de procesos, saberes indispensables para el ejercicio de sus funciones, además de dotar la totalidad de medios contemplados dentro de lo parametrizado en la labor. No existe ni la más mínima posibilidad de pensar que los medios y herramientas necesarias en términos de capacitación para garantizar la calidad de los procesos, afectan negativamente los procesos logísticos, ya que se cuenta con la totalidad de los mimos a fin de incrementar el nivel de satisfacción de la entidad contratante. Por otro lado, es preciso mencionar, que la entidad procura en la medida en que sea posible, dotar al personal en general, de todos los implementos necesarios para llevar a cabo sus actividades sin ser expuestos a incurrir en incidentes de todo tipo.

**Tabla 7. Pregunta número seis (06) de la Encuesta**

No	Ítem	De Acuerdo	Ni acuerdo, ni desacuerdo	En desacuerdo
6	El horario determinado por la empresa permite desempeñar las funciones en total normalidad y cumplir con las labores designadas	6		0

**Figura 5.** *Pregunta número cinco (05) de la Encuesta*

La gestión del tiempo es parte requerida en todo proceso de planificación para una organización, para ello es necesario tener en cuenta factores que afectan la productividad de la empresa, así como la priorización de las actividades al llevar a cabo, esto quiere decir que una adecuada gestión del tiempo, facilita el camino de las empresas para que sean altamente productivas y esa es una habilidad muy relacionada a los administradores, que consistentes en el adecuado reparto de este recurso, permiten la ejecución de tareas y proyectos. El Cumplimiento de los plazos pactados, lo que hacen es cumplir con la medida de la satisfacción del cliente, así como de los colaboradores, porque supone alcanzar una meta establecida con antelación. Cabe resaltar en este apartado, que el tiempo también esta direccionado a los costos, de acuerdo a la ecuación a menor tiempo menor costo por ende mayor competitividad, seguramente en esta organización se detectarían equipos de trabajo que están dedicados a tareas prioritarias, pero también se localizaron algunos empleados que pueden estar realizando tareas improductivas, por lo cual se busca coordinar y direccionar tareas para que esto no suceda.

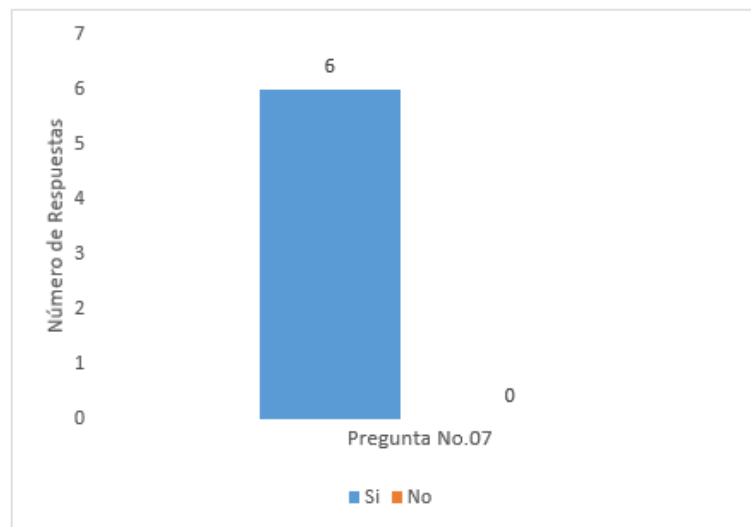
La estimación y definición de tiempos juega un papel importante para las empresas de control logístico, ya que al proporcionar servicios a tiempo se incrementa el nivel de satisfacción

de los clientes y entidades contratantes, así como también se mejora la calidad de los procesos. Lo anterior indica, que la postulación de tiempos no es una causa por la cual no se cumpla con los requerimientos, pues inicialmente se parametrizaron los tiempos en relación a la durabilidad que debe tener cada una de las actividades propias de la gestión logística de la empresa, teniendo en cuenta que existe interdependencia en algunas fases del proceso, indicando que no se puede continuar una etapa, entre tanto no se culmine otra, por ello es que no se encuentra trazabilidad en los procesos, sobre todo cuando se trata de La Cadena Integrada Logística de INSPEQ INGENIERÍA LTDA. cuya principal actividad es suministrar, almacenar y aprovisionarse de materiales e insumos para atender los requerimientos de sus único cliente Ecopetrol S.A.

**Tabla 8.** *Pregunta número siete (07) de la Encuesta*

		Completamente de Acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
No	Ítem			
7	El área de carga y descarga cuenta con el espacio y herramientas necesarias para el desarrollo adecuado de la operación	6		0

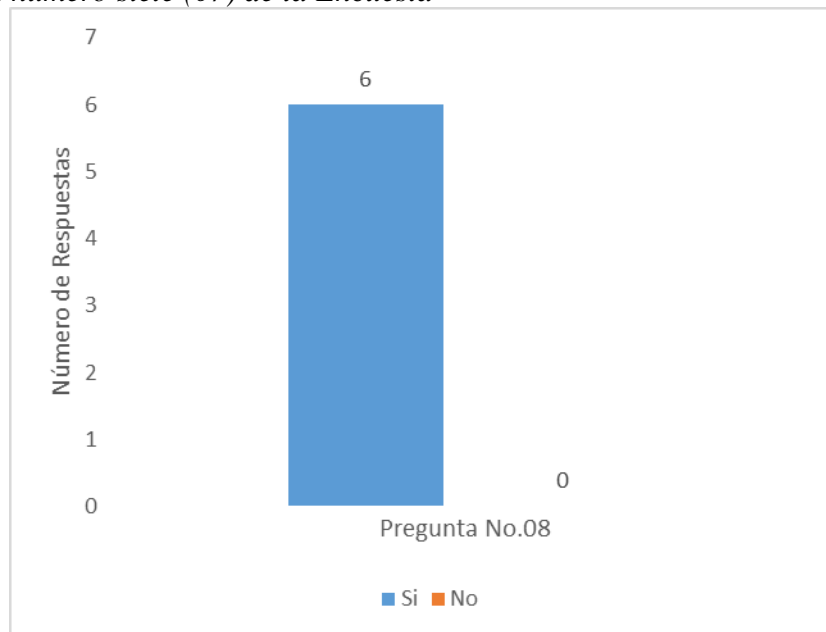
**Figura 6.** *Pregunta número seis (06) de la Encuesta*



El índice refleja información sobre la capacidad instalada de la empresa, en todo lo relacionado a la magnitud de sus instalaciones, clasificando las mismas de acuerdo con el criterio de operación o al área de desempeño de cada una de ellas. Aun, después de concebir el resultado del indicador, prevalece la necesidad de continuar organizando los espacios, siempre que se brinde la ubicación precisa y coherente de los escenarios delimitados para este tipo de acciones organizacionales, pues los espacios son suficientes, contienen amplios contenedores del almacenamiento, grandes patios para el depósito de tuberías y extensas zonas de recibo, alistamiento y despacho de materiales e insumos. Vale la pena recalcar que el espacio físico no es un impedimento y tampoco representa una debilidad o amenaza para la compañía en términos de alcance, de hecho, se cree que se cuenta con más espacio de lo normal en algunas áreas. El objetivo al momento de crear el Modelo de Gestión para mejorar la Cadena Integrada Logística, desde esta perspectiva, ira enfocada en optimizar los espacios acercando que son dependientes el uno al otro y distanciando los que no tengas relación alguna.

**Tabla 9.** *Pregunta número ocho (08) de la Encuesta*

No	Ítem	Completamente de Acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
8	La empresa cuenta con un sistema de trazabilidad y registro de los movimientos de entradas y salidas de materiales y equipos	6		0

**Figura 7.** *Pregunta número siete (07) de la Encuesta*

Cuando se habla de trazabilidad el objetivo es darle agilidad al proceso de búsqueda y la tramitación documental en el caso de los formatos, representa un ahorro de carácter económico y así como representa para la empresa una uniformidad en los procesos que es importante a la hora de controlar y ejecutar los mismos. Para una empresa, la elaboración de formatos para todos sus departamentos, también representa mayor rapidez en el trámite de los mismos y en el control de la gestión documental lo cual es clave para la protección de información de alto valor o seguridad. Uno de los procedimientos que garantiza el estricto e imperativo cumplimiento de acciones, según se indica en los manuales de funciones del cargo, está dado por el diligenciamiento de los formatos creados con el ánimo de soportar y/o certificar la realización de actividades inherentes a los roles definidos con anterioridad. En la presente evaluación del ítem mencionado, se obtuvo un indicador muy positivo, cuyo origen radica en el correcto y adecuado seguimiento desde la gestión documental, buscando siempre registrar la totalidad de movimientos en cualquier línea productiva. Se cree necesario resaltar el buen desempeño obtenido por la empresa en cabeza de sus

colaboradores, quienes realmente componen la fuerza de trabajo de la INSPEQ INGENIERÍA LTDA, al documentar tanto las acciones, como los recursos y tiempos de sus procesos y con ello se direcciona los líderes de los mismos, hacia el logro de determinados objetivos y metas, así como también evaluar los indicadores pero con su debido soporte documental de lo logrado por la empresa , de tal manera que se tomen acciones correctivas para subsanar los déficits evidenciados en la materialización de procesos logísticos. La documentación ayuda a mantener el enfoque y la disciplina hacia los objetivos del sistema.

Por lo cual, es indispensable tener un balance en la cadena de abastecimiento, realizando los pedidos de acuerdo a las solicitudes de las cuadrillas con el fin de proceder a la planeación de las compras. De igual manera, se debe contar en el área de almacén con un stock mínimo el cual permita el cumplimiento de las actividades diarias de la empresa.

Un eficiente sistema de almacenamiento conlleva a que empresas como INSPEQ INGENIERÍA LTDA ofrezca un servicio con excelente calidad, realizando coordinadamente la gestión, el flujo y control de inventarios, y así mismo, la información asociada desde el punto de origen hasta el destino de los materiales y artículos utilizados.

#### **4.2 Análisis de los puntos críticos**

A partir de los hallazgos del diagnóstico se elabora un plan de mejoramiento que incluye soluciones que contribuyan a la mejora de la administración del inventario INSPEQ INGENIERÍA LTDA., previo análisis de la relevancia utilizando una matriz DOFA, la cual se utiliza como una estructura conceptual que sirve para llevar a cabo una comparación cualitativa entre las fuerzas externas como lo son las amenazas y las oportunidades y las fuerzas internas de la empresa en cuanto a la función del inventario.

Con el fin de identificar las fortalezas y debilidades inherentes al proceso de almacenamiento y preservación de materiales asignados a la administración de la empresa, se ha seleccionado la herramienta DOFA, como instrumento de análisis de información recolectada en la ejecución de los objetivos anteriores y visitas realizadas a las instalaciones de la organización, detallando factores internos y externos, asociados al área operativa y administrativa de la misma.

La matriz DOFA es un método de planificación que debería ser aplicado por todo dueño de negocio en ejecución, ya que permite tener claridad sobre los enfoques y aspectos buenos y malos de su proyecto, permitiendo de tal forma buscar soluciones a sus elementos negativos, logrando así la mejora progresiva del ejercicio. Gracias a ella, es posible conocer el estado de las empresas e implementar decisiones y estrategias apropiadas de acuerdo con ese conocimiento, basándose en la exploración de cuatro componentes que a su vez se clasifican en dos grupos: los componentes de análisis interno y de análisis externo. El análisis interno se refiere a las características organizacionales que determinan el éxito de una empresa. En éste se incluyen los aspectos negativos representados en debilidades y los aspectos positivos representados en fortalezas.

El análisis externo observa las cuestiones externas que pueden incidir en el éxito o fracaso de una organización, en éste se abordan los aspectos negativos representados en amenazas y positivos representados en oportunidades de las compañías. Para el caso de INSPEQ INGENIERÍA LTDA. resulta indispensable delimitar todos los semblantes asociados a la manera en que son desempeñadas las actividades de su operación, sin ocultar y eliminar facultades derivadas de la materialización de objetivos, estimados desde el acuerdo establecido con el cliente. Por ende, se procede a identificar todos los aspectos mencionados anteriormente para consolidar información,

depurar la misma y representar en la herramienta datos verídicos, puntuales, objetivos y breves, para desempeñar una correcta y adecuada aplicación del instrumento.

Dichas actividades serán realizadas conforme a la elaboración de dos tablas denominadas Matriz POAM y Matriz PCI, en las cuales se especificarán aspectos reales de la operación definidos en Oportunidades y Amenazas y Fortalezas y Debilidades, respectivamente. Cada uno de estos factores recibe una ponderación expresada en peso, de acuerdo a el grado de importancia y el nivel de afectación que le merezca, frente al aporte sostenido en las diversas actividades de INSPEQ INGENIERÍA LTDA., tal peso sumado en la totalidad de aspectos evaluados no debe exceder el valor de uno (01), por consiguiente, entre mayor relevancia se le otorgue a un aspecto, más se acerca a uno (01) su ponderación. Así mismo, cada elemento recibirá una calificación no menor de cero (0) ni mayor a cinco (5), siendo cinco (5) la mejor puntuación y cero (0) la más deficiente.

#### ***4.2.1 Aplicación de herramienta para análisis de información***

Con información captada en la implementación de herramientas mediante la recolección de datos, son seleccionados y clasificados los mismos, atendiendo a la separación de factores internos y externos, cuyos grupos señalan con exactitud aspectos positivos y negativos de la compañía encargada de la administración de materiales y herramientas. Posterior a ello, se obtendrá una puntuación por cada ítem, calculando el producto entre los factores peso y calificación, siempre que su resultado su supere el uno (01), para finalmente totalizar la valoración y así determinar el estado actual de la empresa.

Una vez ejecutadas las tablas de información se procede a la estructuración de la Matriz DOFA, en la que se incluyen todos los aspectos descritos en las matrices POAM y PCI, para luego

cruzar datos y generar estrategias que permitan subsanar los déficits encontrados y proponer alternativas de mejoramiento continuo, de tal manera que no se incurran en las mismas falencias.

Es así como se reúne información pertinente y necesaria, la cual es representada en las siguientes tablas:

**Tabla 10. Matriz POAM**

Matriz POAM				
Factor crítico de éxito	Peso	Calificación	Puntuación	
<b>Oportunidades</b>				
Sistema de información tecnológico para la planificación el control en la gestión de inventarios.	0,08	4	0,32	
Ampliación de nuevos mercados en el municipio y corregimientos aledaños.	0,04	2	0,08	
Existencia de planeación de la demanda.	0,04	5	0,20	
Interés del cliente por conocer la trazabilidad de sus pedidos.	0,14	5	0,70	
Capacidad para establecer métodos de control de inventario	0,12	4	0,48	
Subtotal Oportunidades	0,42	20	1,78	
<b>Amenazas</b>				
Aparición de nuevos competidores.	0,12	4	0,48	
Crecimiento del poder de negociación de los competidores y proveedores actuales.	0,22	4	0,88	
Incremento de inflación.	0,08	3	0,24	
Inestabilidad en la política nacional para la generación de impuestos.	0,05	4	0,20	
Incremento de costos en el transporte de los productos generados por los impuestos.	0,11	4	0,44	
Subtotal Amenazas	0,58	19	2,24	
<b>TOTAL</b>	1	39	4,02	

**Tabla 11. Matriz PCI**

Matriz PCI			
Factor crítico de éxito	Peso	Calificación	Puntuación
<b>Fortalezas</b>			
Amplia experiencia en la industria petrolera.	0,10	3	0,30
Personal capacitado y calificado en cada una de las áreas de la empresa.	0,11	4	0,44
Capacidad de inversión.	0,08	3	0,24

<b>Matriz PCI</b>				
<b>Factor crítico de éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Puntuación</b>	
<b>Fortalezas</b>				
Excelente Infraestructura.	0,10	4	0,40	
Comunicación entre el área administrativa y el almacenista.	0,06	3	0,18	
Flexibilidad para realizar una rápida modificación a la planeación de abastecimiento	0,08	4	0,32	
Subtotal Fortalezas	0,57	21	1,88	
<b>Debilidades</b>				
No planeación de los productos a solicitar para la operación.	0,10	3	0,30	
Falta de control en la planeación del área administrativa.	0,05	2	0,10	
Deficiencia en el inventario, debido a la falta de registros de ingreso de productos a la empresa y almacén.	0,11	2	0,22	
La empresa mantiene un flujo de productos.( no continuidad)	0,08	3	0,24	
No se tiene parametrizado el stock de seguridad.	0,08	1	0,08	
Desconocimiento del Lead Time de los proveedores.	0,05	2	0,10	
Subtotal Debilidades	0,42	13	1,04	
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>2,92</b>	

**Tabla 12. Factores internos y externos de la Matriz DOFA**

Factores Internos	
<b>Fortalezas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplia experiencia.</li> <li>2. Personal capacitado y calificado en cada una de las áreas de la empresa.</li> <li>3. Capacidad de inversión.</li> <li>4. Excelente Infraestructura</li> <li>5. Comunicación entre el área administrativa y el almacenista</li> <li>6. Flexibilidad para realizar una rápida modificación a la planeación de abastecimiento</li> </ol>
<b>Debilidades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Errónea planeación de los productos a solicitar para la operación.</li> <li>2. Falta de control en la planeación del área administrativa.</li> <li>3. Deficiencia en el inventario, debido a la falta de registros de ingreso de productos a la empresa y almacén.</li> <li>4. La empresa mantiene un flujo discontinuo de productos.</li> <li>5. No se tiene parametrizado el stock de seguridad.</li> <li>6. Desconocimiento del Lead Time de los proveedores.</li> </ol>
Factores Externos	

Oportunidades	1. Sistema de información tecnológico para la planificación el control en la gestión de inventarios.	Amenazas	1. Aparición de nuevos competidores.
	2. Ampliación de nuevos mercados.		2. Crecimiento del poder de negociación de los competidores y proveedores actuales.
	3. Existencia de planeación de la demanda.		3. Incremento de inflación.
	4. Interés del cliente por conocer la trazabilidad de sus pedidos.		4. Inestabilidad en la política nacional para la generación de impuestos.
	5. Capacidad para establecer métodos de control de inventario		5. Incremento de costos en el transporte de los productos generados por los impuestos

**Tabla 13. Estrategias Matriz DOFA**

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	F1-O1 Crear una base de datos sólida y de fácil manejo que contenga la información concerniente de productos y proveedores, con la finalidad de garantizar un servicio de calidad, bajo los estándares y requisitos exigidos por las empresas.	D1-01 Establecer un sistema de pronóstico de demanda que permita determinar las cantidades que los clientes solicitarán cada mes y con base en esto, determinar la planeación de las fechas para solicitar los pedidos.
	F2-O3 Generar un cuadro de conformidades e inconformidades, a partir de la experiencia de los colaboradores de la empresa, para mejorar la planeación de la demanda estimada de productos en periodos de tiempo.	D2-03 Elaborar indicadores de gestión que permitan controlar y mejorar el desempeño los procesos, así como también evaluar la efectividad de las estrategias desarrolladas. para mantener cumplir las exigencias de los clientes.
	F3-O2 Realizar proyectos de estudios de mercado en diferentes regiones del país, para identificar mercados potenciales.	D3-05 Cuantificar la cantidad de despilfarros con el fin de evaluar el costo beneficio de mantener almacenado de dicho material y esperar tres días a que lo recoja la empresa actual, o buscar que otra institución lo compre diariamente.
	F3-O4 Establecer una encuesta de satisfacción del cliente que permita conocer las exigencias y requisitos que los clientes esperar de sus pedidos, para aprovechar la capacidad de inversión e implementar dichas peticiones para generar valor agregado en la prestación del servicio.	D4-05 Implementar el método ABC que permita clasificar los productos de acuerdo a su nivel de rotación o de costo generado en mantenerlo en el almacén de la empresa, con el fin de reducir costos de deterioro, despilfarro y perdidas.
	F5. O6 Diseñar una ficha de chequeo, evaluación o por defecto una auditoría, en el área de almacenamiento y administrativo para identificar inconsistencias y riesgos, para establecer una política de control de inventario y de comunicación entre las áreas.	D4-D5-O5 Implementar el modelo EOQ para planificar identificar el punto de re-orden y conocer el Lean time de los proveedores, lo anterior, para realizar una planeación asertiva de la demanda de los productos y mantener un nivel de stock óptimo de cada línea de producto.
A MENAZAS	F2-A2. Implementar un sistema de trazabilidad para monitorear el comportamiento de los procesos, la utilización de materia prima y bienes del cliente para mantener un ventaja	D2-A1 Diseñar un sistema automático de reabastecimiento de productos que puede plantearse utilizando cálculos anteriores de la demanda, para realizar la demanda estimada en periodo específico

Fortalezas	Debilidades
<p>competitiva frente a los demás competidores.</p> <p>F3-05 Aprovechar la capacidad de inversión de la empresa para financiar los costos de impuestos de ciertos productos.</p> <p>F4-05 Establecer alianzas estratégicas con empresas de transporte y clientes, para realizar acuerdos asociados a la reducción o distribución de costo de transporte y mejorar el servicio, evitando las rupturas de stock, reguladas mediante la confortable infraestructura que posee la empresa.</p>	<p>y así cumplir con las exigencias de los clientes y fidelizarlos a la empresa.</p>

**4.2.2 Análisis de estrategias obtenidas mediante la aplicación de herramienta DOFA.**

Las estrategias formuladas en la Matriz DOFA, están completamente orientadas a la mejora de los procesos logísticos de la compañía. Se cree importante mencionar que algunas de ellas requieren de mayor concentración de esfuerzos por parte de los funcionarios a cargo de los procesos contemplados en la Cadena Integrada Logística de la empresa, esfuerzos que, mediante la asociación de saberes y seguimiento a los manuales de procedimientos, instaurados en lo pertinente al desempeño de actividades, requieren de estudio y práctica, para su ejecución.

Gran parte de las estrategias propuestas bajo la premisa de atención oportuna y eficiente al cliente, están basadas en el cuidado de la trazabilidad del proceso, pues resulta lógico considerar que la omisión de una de las etapas incluidas en la ejecución de este, desemboca en la entrega a destiempo de los requerimientos y, más que moras en los cumplimientos, se pueden obtener fallas descritas como malas entregas, obstrucción en los materiales, inconsistencias en inventarios reflejados en sobrantes y faltantes, sin dejar de lado los costos que debe asumir la empresa para la corrección de dichas anomalías.

Como es de conocimiento mutuo, las fallas presentes en la operación logística, obedecen a la materialización de reprocesos, toda vez que, que se busque enmendar los errores consumados en medio del ejercicio, y si es de conocimiento más amplio, también se entiende que no existe un

reparo sin su debido costo y tiempo, por lo cual, gestionar la puesta en marcha de las estrategias mencionadas anteriormente, garantizará la optimización de recursos en términos de tiempos, costos y talento humano, inmersos en la ejecución de las actividades de la empresa.

Es propio mencionar que todas las actividades realizadas por la empresa, están supeditadas al desempeño eficiente expresado por la entidad contratante, quien a su vez hace las funciones de cliente, pretendiendo que todos sus proveedores y entidades contratistas, ejecuten a cabalidad los requerimientos impartidos desde las necesidades de operación sustraídas por la industria.

Una de las estrategias creadas a causa de la identificación de necesidades, encierra el manejo que se ofrece a los aliados en materia logística. INSPEQ INGENIERÍA LTDA., sin embargo, existen escenarios en los cuales no hay presencia en términos de apoyo, pues la disponibilidad de los aliados, se obtiene bajo la cantidad de trabajo cargado en las jornadas extensivas, lo que obliga a acudir al servicio de terceros, que deben ser contratados explícitamente para desarrollar actividades puntuales. En ese orden de ideas, se planteó una estrategia orientada a establecer alianzas estratégicas con los proveedores, de acuerdo al nivel prioritario de atención, de tal manera que se eviten retrasos en los servicios prestados, lo que repercute directamente en la calidad de cumplimiento a necesidades.

Es preciso decir, que alinear enfoques corporativos con las estrategias creadas, contribuye a la visión acertada de objetivos, buscando unificar propósitos por las diferentes partes participes e involucradas en la operación central de la compañía, ya que no se deben subestimar los roles definidos en dichas estrategias, todo lo contrario, se pretende incrementar el nivel de productividad, para que su eficiencia se vea reflejada en resultados positivos de la operación.

**4.2.2.1 Identificar los costos operativos altos y bajos de la cadena de suministro.** En el año 2021, se continuó con la recesión Económica debido a la pandemia. Aunque algunos Clientes reiniciaron labores, la contratación no se renovó con la velocidad que se esperaba, pues debido a las disposiciones gubernamentales, de apertura y cierres continuos, no generó la confianza necesaria para obtener nuevos contratos. Adicionalmente, el Contrato con el Cerrejón, una vez reiniciado, se suspendió por huelga de sus trabajadores, hecho que impidió el ingreso a los funcionarios de INSEPQ INGENIERIA, obligando a suspender labores por este motivo. Adicionalmente, el contrato con el Cerrejón fue hasta el mes de agosto de 2021.

Pese a todos los inconvenientes expuesto, la Empresa logró incrementar en un 40% los Ingresos por servicios prestados cuyo monto fue de \$3.553.2 millones mientras los del 2020 \$2.514 millones.

Las ventas de materiales del año 2021, alcanzó un monto de 637.2 millones, también se logró incrementar en un 71.2% comparadas con el año 2020 que fue \$372.1 millones.

Como la recuperación ha sido lenta, y la Empresa ha mantenido su nómina de personal, excepto por el personal objeto del contrato de Cerrejón liquidado, estos costos fijos, sumados a los Gastos Administrativos y de Ventas, hizo que la Utilidad operacional del periodo, fuera muy racional con un monto de \$256.6 millones, monto que representa el 6.12% del total de Ingresos operacionales.

En el periodo se vendió Equipos de Uso, que generó una Utilidad en la Venta de \$45.87 millones. Se recibió de la Compañía de Seguros un monto de 43.5 millones como indemnización por una reclamación que venía pendiente. En este periodo se alcanzó a recibir una ayuda gubernamental por \$46.97 millones. También Se hizo un ajuste considerable en el Pasivo por

Impuesto Diferido, porque se cambió al 10%, acorde con el porcentaje de Impuesto que se aplica para la ganancia ocasional.

Finalmente, con los Ingresos no operacionales relacionados, la Utilidad neta del período fue de \$415.3 millones. Representando el 9.9% del total de los ingresos operacionales.

Durante el año 2021, una vez reiniciadas las labores, en el país, la Gerencia, ha venido gestionando en la consecución de nuevos contratos que le permitan la recuperación efectiva de la Empresa. Como dato adicional, en enero de 2022, ya se logró obtener un contrato por tres años con CENIT, por un monto sustancial que permitirá dar seguridad y estabilidad en los ingresos de la Empresa.

A partir del año 2016 los Estados Financieros emitidos están bajo normatividad de NIIF para PYMES.

La Empresa, en su mejora continua, sigue con el cumplimiento de las políticas y los objetivos integrales del Sistema de Gestión HSEQ ha realizado las Auditorías Internas, las Auditorías Externas y el RUC, evidenciando el fortalecimiento de la Empresa y el cumplimiento de todos los aspectos legales que le compete. Todos estos logros, con el empoderamiento gerencial y de todo el personal a su cargo.

Con relación a la propiedad intelectual, derechos de autor y gestión de las licencias de software, certifico que la Empresa cuenta con las licencias necesarias para el funcionamiento normal de la Compañía.

La Sociedad INSPEQ INGENIERIA se encuentra al día con todas las obligaciones laborales y de Seguridad Social y ha venido cumpliendo mensualmente con los pagos correspondientes, de forma oportuna tanto a los trabajadores como a los Fondos de Pensiones, a las EPS, a la ARL Sura,

a las Cajas de Compensación familiar, al ICBF y al SENA. En el año 2021, acorde con lo decretado por la Corte constitucional, ya canceló los aportes de los meses de abril y mayo de 2020.

#### 4.3. Formulación estratégica alineada a objetivos organizacionales

No fue en vano la construcción de estrategias, las cuales tuvieron un trasfondo apreciado por el análisis detallado de los distintos déficits logísticos de la compañía, pues no solo se tuvo en cuenta el hecho de corregir tales deficiencias, por lo que fue necesario tomar información corporativa de la compañía a fin de descartar procedimiento sin adecuados si se trata de llevar a cabo que vayan en contra de las políticas de la empresa.

A manera de ejemplo se proyecta la estrategia que propone realizar alianza con proveedores en la cual se procese información bilateral, indicándole a dichos proveedores la imperativa necesidad de prestar atención oportuna cuando se requiera. Lo anterior está ligado al principio de cooperatividad y a su vez responsabilidad para con la labor, pues es inevitable concebir escenarios de contingencia que no puedan ser satisfizo por el aliado directo de la empresa, obligando a recibir servicios de terceros, traducidos en los aliados mencionados en la estrategia.

**Tabla 14.** *Relación objetivos organizacionales*

<b>Tabla de relación entre objetivos organizacionales y estrategias creadas.</b>	
Trabajo en equipo	Establecer una encuesta de satisfacción del cliente que permita conocer las exigencias y requisitos que los clientes esperar de sus pedidos, para aprovechar la capacidad de inversión e implementar dichas peticiones para generar valor agregado en la prestación del servicio.
Cooperación	Establecer alianzas estratégicas con empresas de transporte y clientes, para realizar acuerdos asociados a la reducción o distribución de costo de transporte y mejorar el servicio, evitando las rupturas de stock, reguladas mediante la comfortable infraestructura que posee la empresa.
Honestidad	Cuantificar la cantidad de despilfarros con el fin de evaluar el costo beneficio de mantener almacenado de dicho material y esperar tres días a que lo recoja

<b>Tabla de relación entre objetivos organizacionales y estrategias creadas.</b>	
	la empresa actual, o buscar que otra institución lo compre diariamente.
Servicio	Realizar proyectos de estudios de mercado en diferentes regiones del país, para identificar mercados potenciales.
Liderazgo	Implementar un sistema de trazabilidad para monitorear el comportamiento de los procesos, la utilización de materia prima y bienes del cliente para mantener una ventaja competitiva frente a los demás competidores.
Responsabilidad	Elaborar indicadores de gestión que permitan controlar y mejorar el desempeño los procesos, así como también evaluar la efectividad de las estrategias desarrolladas. para mantener cumplir las exigencias de los clientes.
Compromiso social	Generar un cuadro de conformidades e inconformidades, a partir de la experiencia de los colaboradores de la empresa, para mejorar la planeación de la demanda estimada de productos en periodos de tiempo.

Para Supply Chain Council (2020) define el modelo SCOR, como un modelo estándar que permite analizar, evaluar y a su vez optimizar los diversos procesos que se involucran en la cadena de valor de una empresa, y es que una cadena de suministro debe tener la capacidad de analizar su entorno desde una perspectiva global con la capacidad de evaluarse y definir planes de mejora que apoyen capacidad de respuesta en el flujo de mercancías del fabricante al cliente.

Una de las características que define la base del modelo SCOR toma la cadena de suministro y la divide en procesos empresariales y la categoría de los procesos, ello con el fin de que haya un mejor análisis de datos y que las empresas puedan realizar su planeación ya sea a corto, mediano y largo plazo siendo más eficientes en su cadena de suministro.

El modelo de referencia se conformó por tres niveles los cuales se ordenan jerárquicamente y facilitan la aplicación de este modelo a diversos sectores, lo cual permite su aplicación estratégica en las organizaciones que buscan la mejora continua de su cadena de suministro. El nivel No 1 se confirma por 6 procesos los cuales son los más estratégicos para el logro de los objetivos.

**Figura 8.** *Procesos estratégicos*

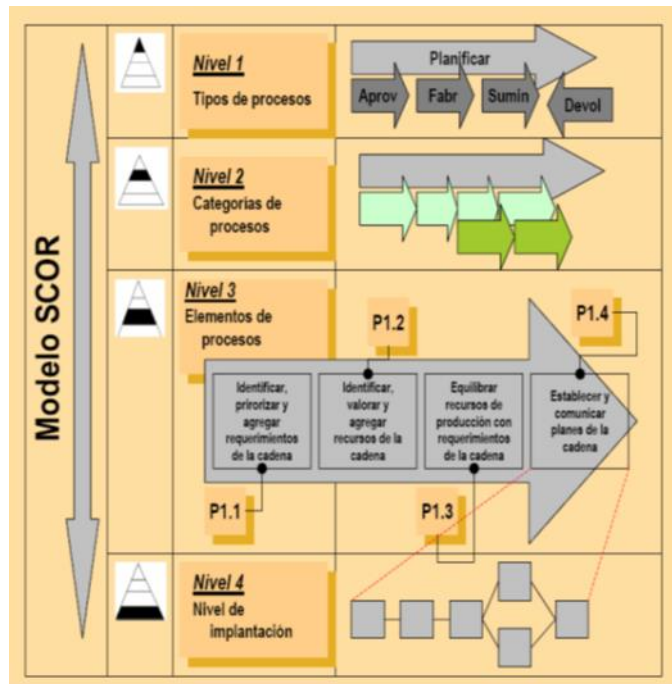
El nivel No 2 conocido como táctico o nivel de configuración a través de la medición en la aplicación de indicadores de rendimiento, (creados por la empresa) en procesos como Planificación, ejecución y soporte y el nivel No 3 el cual define los elementos claves del proceso con el fin de optimizarlo, es decir los tres niveles contribuye a definir indicadores claves de rendimiento.

Se puede considerar SCOR como un modelo especializado en la cadena de suministro, dado otros modelos existentes trabajan desde la generalidad de los procesos involucrado en la cadena de suministro, dentro de sus características principales es que este modelo permite una visión global que aporta al análisis, diseño de los procesos y la evaluación de los mismos a fin de establecer planes de mejora.

Como todo modelo, tiene algunas limitaciones que se deben superar, una de ellas es que, si bien es un modelo de fácil aplicabilidad, este no incluye áreas como las finanzas, RRHH y marketing, el modelo no da la forma de los planes de mejora solo indica en qué errores de los procesos se requiere trabajar. Este modelo brinda uno de los puntos que se encarga de unir las piezas en los procesos, indicadores de gestión, mejorar las prácticas dentro de los procesos y tecnología que apoye e integre a cada uno de los actores. Con el fin de proponer un plan estratégico en el sistema logístico de la empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA tomando como referencia el modelo SCOR se basa desde el análisis y evaluación de las operaciones de la empresa relacionadas con la cadena de suministro las cuales se obtuvieron a través de la aplicación de la encuesta y el

análisis DOFA los cuales permiten evaluar las posibles mejoras en la empresa logrando la optimización de los recursos disponibles en la empresa para el desarrollo de sus actividades productivas.

**Figura 9. Modelo SCOR**



*Nota:* FCC Logística –Modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro (SCOR). 2009.

*Pasos a un modelo SCOR*

- Capacitación

Uno de los primeros pasos que una empresa debe considerar en la aplicación de un modelo SCOR, es la capacitación y para ello se requiere de la comunicación, es decir integrantes activos que tengan la misión de aprender el modelo y replicarlo con sus compañeros a fin de que la resistencia al cambio de los colaboradores sea menor, es decir que se defina un replicador que será el encargado de incentivar y realizar un acercamiento del modelo con sus demás compañeros.

Como apoyo al modelo, la empresa debe disponer de todos los elementos necesarios y herramientas de apoyo, la educación y la inclusión de cada uno es clave para que este modelo obtenga los resultados esperados.

El segundo paso para un modelo SCOR es la educación para la posterior aplicación para ello hay que definir la cadena de suministro actual en la empresa, se diseña la hoja de ruta y posterior a ello se simula la posterior aplicación del mismo en la empresa.

El tercer paso consiste en la prueba piloto dado que a través de la aplicación de una prueba del modelo SCOR al proceso real de la empresa permite ampliar el proceso de aprendizaje, reconociendo a través de este ejercicio los elementos necesarios y herramientas necesarias para llevarlo a cabo.

- Hoja de proyecto

En la hoja de proyecto, lo que se pretende es analizar la situación actual de la cadena de suministro indagando o dando respuesta a interrogantes claves; como lo son ¿cuál es el nivel de rendimiento actual de la cadena de suministro?, ¿Es eficiente la estrategia actual en la información, el flujo de materiales y el funcionamiento para obtener el rendimiento esperado? ¿Qué factores aportan al buen desempeño de la cadena de suministro? en este interrogante se incluye recursos físicos, tecnológicos y humanos necesarios para llevar a cabo el modelo, ello permite identificar la oportunidad de la cadena de suministro, en su enfoque, en la organización, comunicación y gestión financieras.

Como resultado a estos pasos y etapas para la implementación de un modelo SCOR arroja un SCOR CARD que resume las prioridades, métricas, capacidad de respuesta, costos, rendimientos y deficiencias de la organización.

Con Base en la metodología del modelo SCOR, lo primero que se debe considerar la optimización en tiempos de respuesta y costos de la cadena suministro, tras la identificación de las oportunidades de mejora encontradas en la empresa, se procede a realizar el paso de identificación de los procesos que corresponde al Nivel.

Nivel 1- Superior. En este nivel lo que se busca es realizar un análisis sobre el valor agregado para mi competencia en el mercado, con ello lo que se busca es definir con qué base se piensa competir y los objetivos de rendimiento esperados, con qué valor competitivo cuenta la empresa, es decir en este nivel se definen las estrategias. La empresa INSPEQ INGENIERÍA LTDA desarrolla su estrategia a través de la planificación, aprovisionamiento, producción, distribución tanto de lo servicios, así como de las herramientas y maquinarias que comercializan y retorno, en este caso el retorno en las herramientas que comercializan como de los servicios garantías. La planificación busca gestionar la demanda y el abastecimiento en forma integrada y de forma compartida. Obtener bienes y servicios (Abastecimiento) incluye comprar u obtener materias primas para la producción.

Indicadores de primer Nivel en la empresa

**Tabla 15.** *Indicadores de primer Nivel en la empresa*

Indicadores de desempeño nivel superior	Factor de desempeño				
	Externo			Interno	
	Fiabilidad	Respuesta	Agilidad	Costos	Activos
Cumplimiento en entrega de servicios		X			
Ciclo de Tiempo de Cumplimiento De Una entrega de servicios			X		
Adaptación superior de la Cadena de suministro					
Costo total de la cadena desuministro				X	

Indicadores de desempeño nivel superior	Factor de desempeño				
	Externo			Interno	
	Fiabilidad	Respuesta	Agilidad	Costos	Activos
Costo de productos y servicios prestados				X	
Retorno de la cadena de Suministro					X

*Nota:* Adaptado de SCC

La cadena de abastecimiento de la empresa inicia desde la recepción de los requerimientos de los clientes, la cual se recibe a través de los diferentes medios establecidos, correos, mensajes, llamadas, apoyo de área comercial, canal de e-commerce; posterior a ello inicia la gestión en donde se involucra el área de compras (aprovechamiento) en pedidos realizados de maquinaria y equipo como a su vez en los servicios de ingeniería, esto con el fin de que se tengan los insumos, herramientas que se requieren para el mismo, proceso de transporte ya sea en entrega de pedidos como en el traslado del equipo técnico y humano para los servicios de Ingeniería hasta el consumidor final, en caso de garantías de equipos o servicios (retorno) se da el caso de cambio de equipo o de realizar nuevamente el servicio. Es importante determinar que el área de aprovechamiento y logístico son procesos críticos para la empresa, en el caso de la logística encargados de coordinar los elementos, herramientas e insumos necesarios para atender los requerimientos de los clientes.

En la planificación es cuando se procede a atender los requerimientos y el Lead time para los mismos, tiempos distribuidos en Urgente, prioritarios y atención oportuna, entrega de equipos conforme disponibilidad de inventario entre 2 a 7 días para entrega.

El mantenimiento de los equipos utilizados en los servicios, es clave para la realización de los mismos.

En el abastecimiento se han identificado oportunidades de mejora, en la encuesta aplicada dado que no está bien definida, hay fallas en el tiempo de atención y gestión de las solicitudes realizadas por la entidad contratante y el aprovisionamiento de los recursos es clave en ello. En el proceso de producción se encuentra el líder de operaciones dado que es el área encargado de coordinar los técnicos para prestar servicios que ingresan y pasa al proceso de distribución.

Nivel 2- Configuración. En este nivel se consideran las 26 categorías de Procesos los cuales de acuerdo al modelo se distribuyen de la siguiente manera: 5 a plan, 3 a aprovisionamiento, 3 a manufactura, 4 a distribución, 6 a devolución y 5 a apoyo. Siendo así y para poder entender mejor esta etapa del modelo las 5 primeras son de planeación (Planning), las 16 intermedias son tipo Ejecución (Executing) y las 5 últimas se encargan de apoyar (Enabling).

La empresa dentro de su modelo de negocio, presenta un sistema de (Producción) basado en ordenes de servicios dado que no hay un proceso de transformación sino servicios de Ingeniería; así como también hay comercialización de insumos y herramientas concernientes a su actividad, es decir comercializan bajo pedidos especiales o e-commerce; por lo cual la cadena de suministro esta alienada de dicha manera.

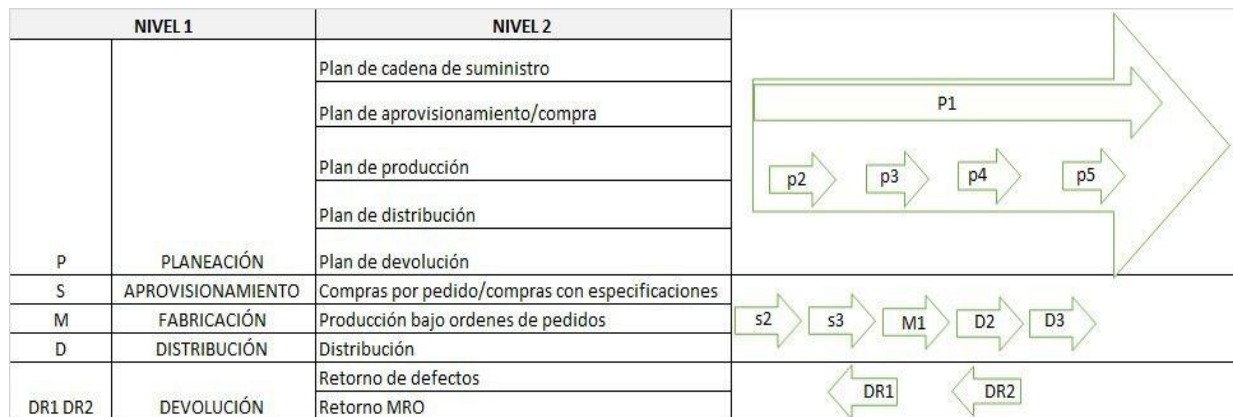
En la actualidad en la empresa y después de la aplicación de la encuesta y el análisis DOFA puede definirse que la planeación es un proceso en el cual la empresa no tiene aún definido ni desarrollados los parámetros con el fin de lograr una ventaja competitiva, se evidencia que el aprovisionamiento que se da en compras de maquinarias y equipos para los servicios así como bajo los equipos que comercializan y ello se debe a no tiene los tiempos de respuestas esperados, por ende se hace necesario determinar los mecanismos para que este proceso se realice de forma óptima y eficiente.

Geográficamente se definen dos procesos importantes dentro de la cadena de suministro de la empresa, la cual es el aprovisionamiento (suministro) y la distribución o entrega, en donde también se han identificado oportunidades de mejora; dado que el aprovisionamiento de las materias primas que en este caso por sus servicios son maquinarias, herramientas y equipos identificados por el modelo SCOR como P1, S2, M1, D2 etc algunos se producen bajo importaciones otros de proveedores nacionales los cuales en trámites de Importaciones o de envíos representan tiempo de entrega a la empresa.

**Figura 10.** Modelo SCOR Categorización de procesos



**Figura 111.** Configuración de la categoría de los procesos de la empresa INSPEQ INGENIERIA

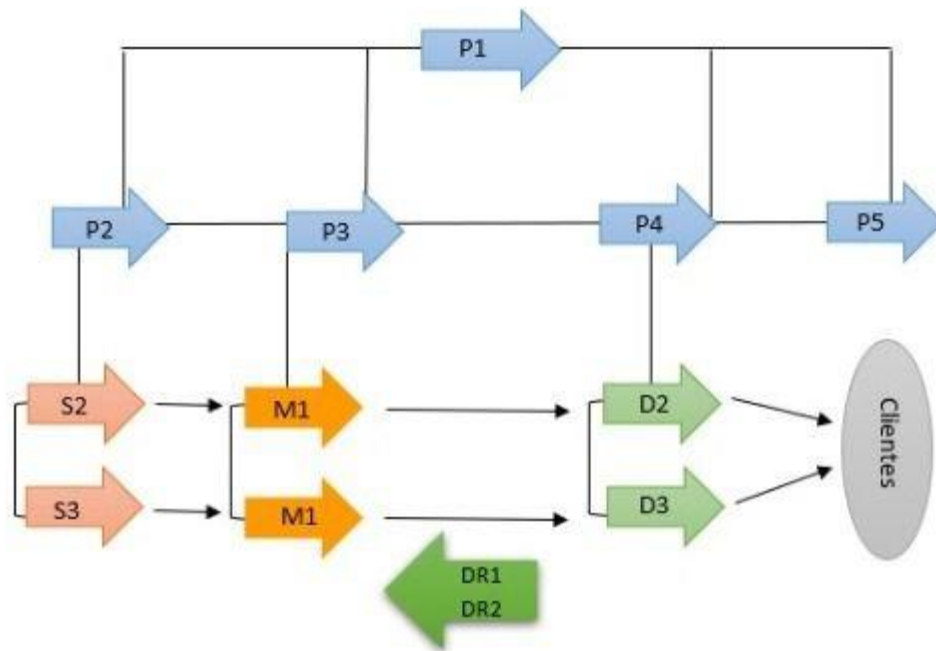


La planeación se establece de acuerdo por el modelo SCOR P1, P2, P3, P4, P5, donde se definen cada uno de los procesos de la cadena de suministro, así como la gestión de la misma. La producción identificada por el modelo SCOR como M1, se realiza tomando a consideración que, si bien la empresa no realiza procesos de transformación, si presta servicios de ingeniería que requiere de unas herramientas y equipos definidos para los mismos y de un recurso humano altamente capacitado.

La distribución de servicios desde empresa, hasta los respectivos clientes, D2 y D3, se realiza a través de los vehículos de la empresa tanto para entrega de pedidos, así como de traslado de personal en caso de hacer trabajo en campo en las instalaciones de los clientes, se busca cumplir con las entregas de servicios solicitados.

Los indicadores (KPI'S) que se contemplan bajo el modelo SCOR, como lo son, fiabilidad en el cumplimiento, capacidad de respuesta, agilidad, costos, y manejo de activos, permiten realizar un diagnóstico a las métricas del primer nivel e identificar las oportunidades de mejora en la cadena de suministro.

**Figura 12.** *Categoría de los procesos*



Como parte del objetivo abordado, se pueden detallar que existen actividades planteadas por el Modelo SCOR que dentro de la empresa se tienen que mejorar, como se han mencionado una de ellas es el proceso de compra/ aprovisionamiento, (P2) en cuanto a las fases de la cadena de suministro no están plenamente identificadas (P1), el tiempo de atención en cuanto a las órdenes de empresas contratantes no es eficiente (M1) así como tampoco lo es, la Distribución en cuanto a transporte de proveedores (D2 y D3) evidenciando así deficiencias en la gestión de la cadena de suministro en aspectos como la planeación y el control de los procesos.

Luego de la identificación de las oportunidades de mejora identificadas en la empresa, se propone el plan de fortalecimiento de procesos.

Nivel 3. Elementos de los procesos

Rediseño de procesos

Proceso de Aprovisionamiento

Proceso de distribución.

Sistema de indicadores de gestión

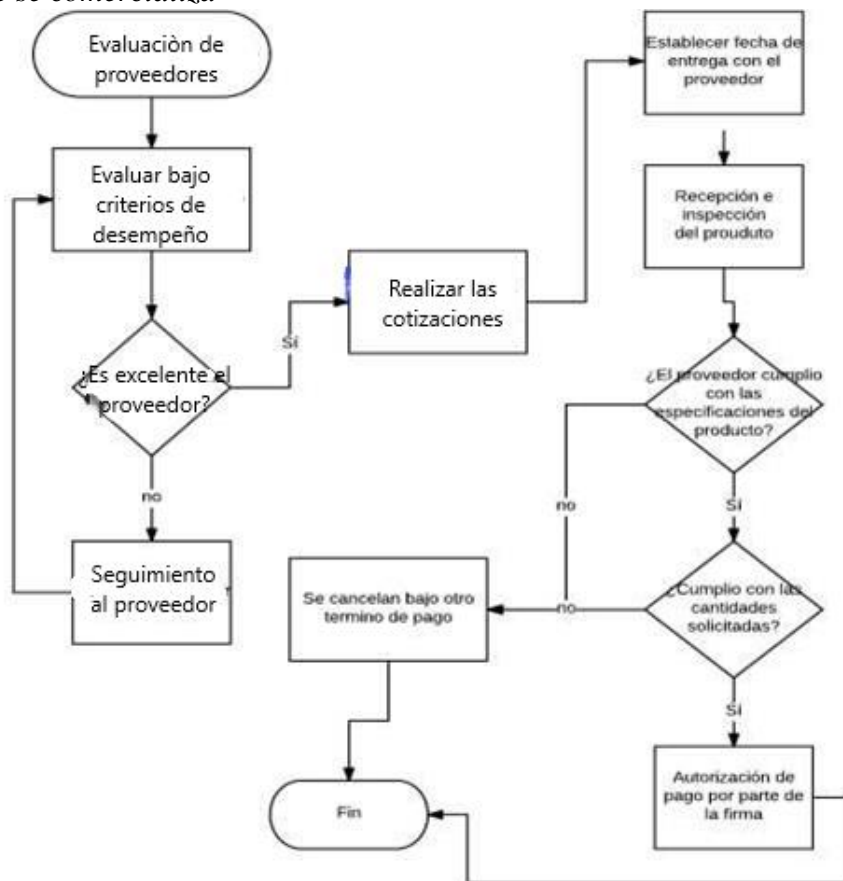
Cumplimiento del servicio

Cumplimiento proveedores

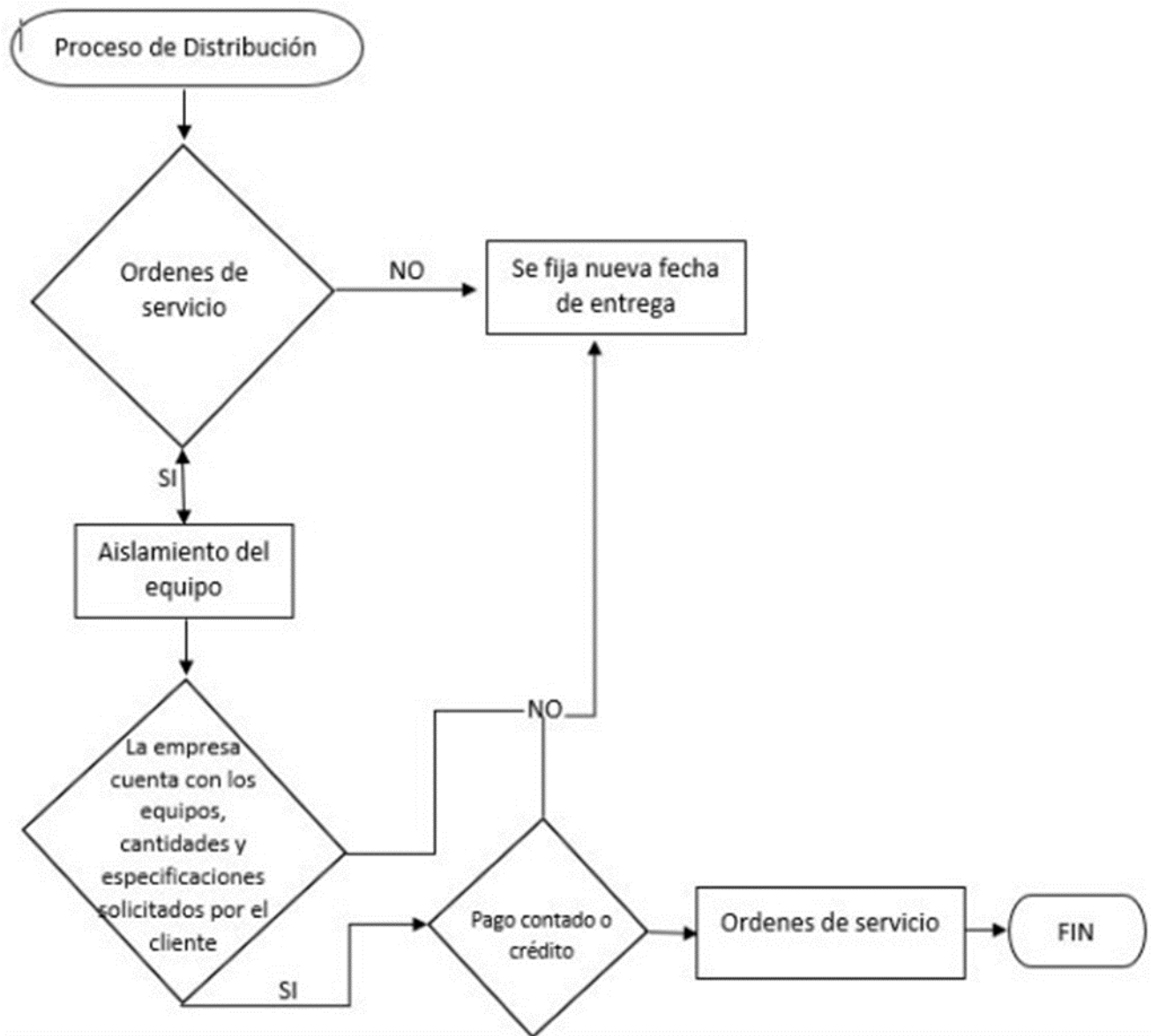
Servicio antes y post ordenes

Proceso de aprovisionamiento

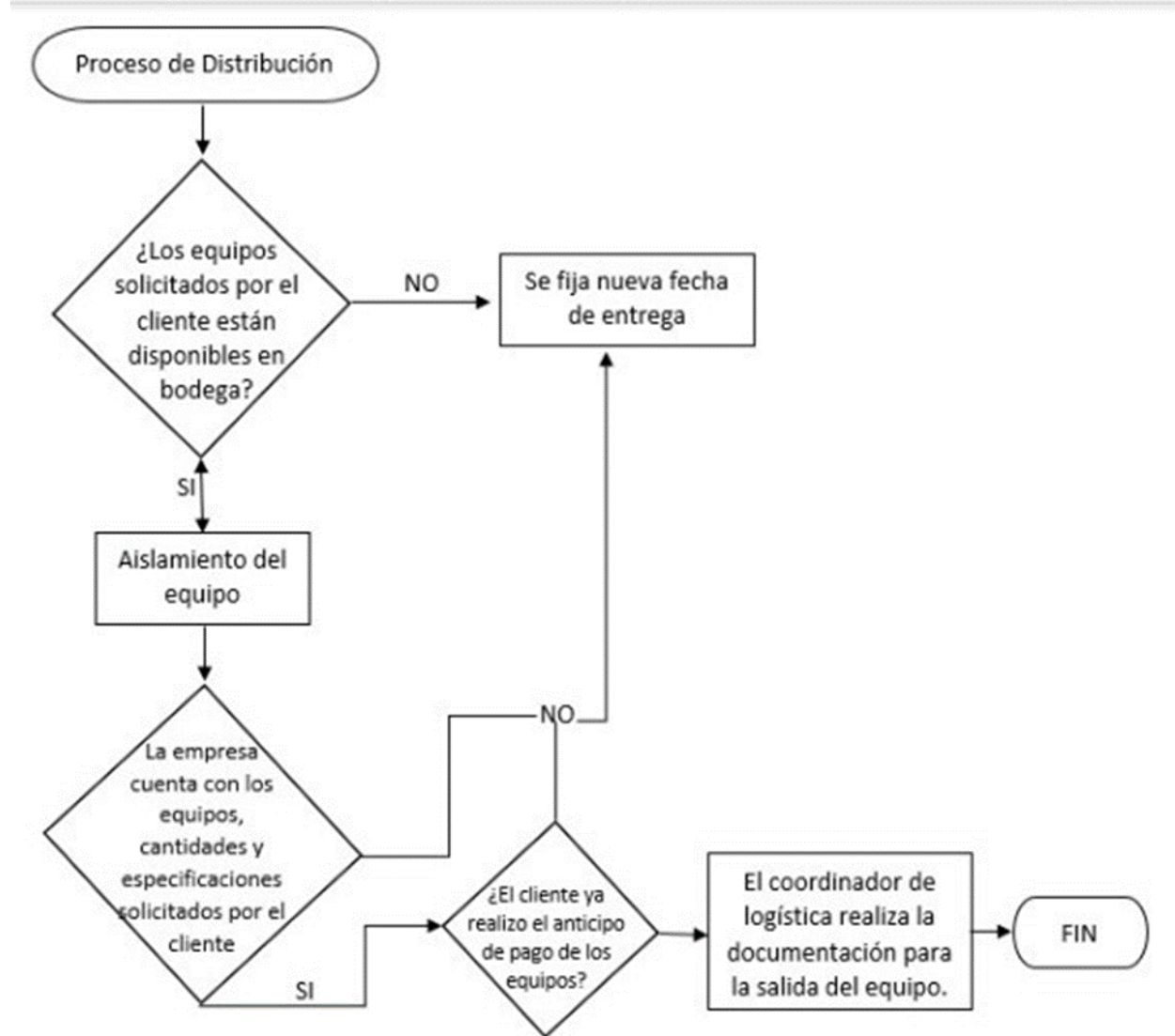
**Figura 12.** *Proceso de aprovisionamiento /Proceso de distribución / Entrega de maquinarias e insumos que se comercializa*



**Figura 13.** *Proceso de distribución / Proceso de distribución ordenes de servicio*



**Figura 14.** Proceso de distribución ordenes de servicio / Implementación de sistemas de medición Modelo SCOR



**Figura 15.** Implementación de sistemas de medición Modelo SCOR



Quando se implementa el desarrollo de un sistema avanzado que facilite la planeación de la cadena de suministros, orienta los esfuerzos de visibilidad de los requerimientos de cada uno de los actores que la conforman, el utilizar KPIS de desempeño facilitan el proceso de evaluación y controlar el desempeño de los procesos.

#### 4.4. Prueba piloto

En la actualidad las industrias se enmarcan dentro de un contexto competitivo, lograr sobrevivir en el mercado solo se da cuando las organizaciones tienen la capacidad de autoevaluarse, de analizar sus procesos a fin de identificar las oportunidades de mejora que aporten a la maximización de rendimientos de la misma y a su expansión dentro del mercado.

Para lograr la competitividad en la cadena de suministro se fijan a través de un eficiente flujo de materias primas, de los productos y/o servicios que cumplan expectativas del consumidor final; mediante este modelo las organizaciones pueden sentar bases que faciliten su competitividad y con ello incrementar los niveles de esperados por sus inversionistas.

Teniendo en cuenta lo mencionado se establecer los planes de acción para lograr el cumplimiento de los propuestos en el modelo, con ello a través de una prueba piloto reconocer los aportes de la implementación del mismo, la adopción del modelo y el cambio en cada uno de los procesos relacionados con la cadena de suministro, para ello se proponen los objetivos de la prueba y los resultados que se esperan tener con ello.

Los pasos hacia un modelo SCOR reflejan un cambio del “hacer” es decir cómo se han venido desarrollando hasta el momento los procesos de la cadena en la empresa INSPEQ INGENIERÍAS LTDA, pero una de las barreras que hay que superar es la resistencia al cambio que se presentan el líderes, jefes y colaboradores. Es por ello que se requiere de una persona que represente el papel de rol activo dentro de la empresa, que se capacite y con ello mismo pueda replicar su capacitación a sus compañeros y mostrar la importancia que desempeña su rol en el logro de los objetivos establecidos, tomando ello a consideración se define el plan de capacitación del modelo SCOR.

Tomando a consideración que el proceso de aprovisionamiento requiere integrar a proveedores y clientes es indispensable integrarles dentro del mismo, que se genere un espacio de socialización a los proveedores y los objetivos que se esperan frente a la mejora en tiempos del proceso y estandarización a fin de que los colaboradores le identifiquen.

Como segunda parte de la prueba piloto consiste en la medición y en el seguimiento con el fin de validar que el modelo arroje los resultados esperados en los procesos críticos y realizar los ajustes de ser necesarios al diagrama de Hilos, para ello se definen los responsables de este paso, a fin de generar los informes durante el mes de aplicación y en plan de acción e Implementar sistemas de seguimiento y evaluación a proveedores.

Con el fin de continuar con el proceso de seguimiento y evaluación se diseña hoja de proyecto.

**Tabla 16. Cronograma**

				MES 1																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Capacitación Modelo SCOR	Talento Humano	1	Capacitación a colaboradores INSPEQ	■	■	■	■	■																						
		2	Programar con proveedores la socialización					■	■																					
Medición y seguimiento	Logística de aprovisionamiento	1	Estandarizar el proceso de aprovisionamiento y comunicar a los trabajadores						■	■	■																			
		2	Medición y seguimiento desde la orden de compra hasta la entrega a la empresa				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
		3	Realizar seguimiento desde que se genera una orden de servicio y se entrega a satisfacción del mismo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
		4	Realizar formato de seguimiento con aspectos a evaluar del proveedor																			■	■	■						
		5	Seguimiento de servicio post venta. Encuesta de satisfacción																				■	■	■	■				
Socialización de resultados		1	Informe mensual resultados																								■	■	■	

**Tabla 17. Hoja de vida del proyecto**

**HOJA DE PROYECTO**

Información General	
Proceso critico	Aprovisionamiento
Responsable	Ingeniera de sistemas
Correo electrónico	inspeqbj@inspeqingenieria.com
N° de teléfono	320 410 63 86
Departamento	Compras
Fecha de inicio seguimiento	01/09/2022
Fecha de finalización	30/09/2022
Coste Estimado	

**HOJA DE PROYECTO**

<b>ROI Estimado</b>	<b>95%</b>			
<b>Descripción</b>				
<b>Antecedentes</b>	Se busca que el proceso de aprovisionamiento logre tener la capacidad de respuesta esperada para que el proceso sea más eficiente y la empresa cuenta con los insumos requeridos para sus servicios			
<b>Propuesta</b>	Realizar un plan de socialización del modelo con los proveedores a fin de realizar el proceso conforme se ha diseñado.			
<b>Alcance</b>	Aplica desde la selección, evaluación y reevaluación de los proveedores que impacten el sistema integrado del SG-SSTA			
<b>Entregables</b>	Plan de socialización			
<b>Métricas</b>	Plazo de entrega del proveedor = Plazo de entrega – Plazo de pedido /aceptación del pedido			
<b>Planificación</b>				
	<b>Hito/ Fase</b>	<b>Empezada</b>	<b>Completada</b>	<b>Notas</b>
	<b>Formar Equipo</b>	x		Se ha iniciado con el proceso de capacitación
	<b>Finalizar Plan</b>			
	<b>Ejecución</b>	x		Se inicia plan de socialización e implementación de modelo
	<b>Análisis</b>			
	<b>Mejora</b>	x		Se anexa esta propuesta
	<b>Control</b>	x		Verificación bimestral
	<b>Informe Resumido del Proyecto</b>			
<b>Definición de Recursos y Costes</b>				
<b>Equipo de trabajo</b>	Ingeniero de sistemas, compras, proveedores, replicador			
<b>SopORTE</b>	Asistencia de la socialización			
<b>Necesidades Especiales</b>	N/A			
<b>Coste</b>	<b>Proveedor - Cliente</b>	<b>Ratio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>
<b>Servicio</b>	Salón y herramientas	Mejora de productividad		0
<b>Mano de Obra/Trabajo</b>	Capacitadores			0
<b>Otros</b>	refrigerios			0
<b>Varios</b>	Manuales			0
...				0
...				
<b>Total Costes</b>				

Durante el transcurso del proceso la gestión de los encargados del área logística ha venido generando cambios positivos en el desarrollo de sus actividades, lo que ha conllevado a realizar un orden lógico teniendo en cuenta los flujogramas, por lo cual, se ha promovido la eficiencia y la eficacia en la interconexión de los procesos, determinando cómo, cuándo y quiénes son los encargados.

Adaptarse a los cambios, establece un aumento en el rendimiento laboral debido a que se coordina y se organizan las actividades de la organización, por lo tanto, las rutinas de trabajo se deben cumplir para que las calidades de los procedimientos sean de acuerdo a lo establecido.

## **5. Conclusiones**

En la actualidad, las empresas tienen establecido como objetivo principal, tener una mayor eficiencia dentro de sus procesos, sin sacrificar los estándares de calidad y servicio al cliente. Poco a poco comienza empieza a quedarse en el pasado, los paradigmas de que as empresas deben competir con independencia en un mercado cada vez más extenso. Lo que está tomando más fuerza es la idea de cooperación mutua, de integración de los diversos actores como los proveedores y distribuidores, con el establecimiento de alianzas estratégicas.

Se estableció que el modelo para el proceso de gestión de la cadena logística tiene en sus principales funciones el almacenamiento y control de flujo de bienes, encontrándose que los movimientos desde y hacia el almacén y a lo largo del proceso se ejecutan de forma poco segura y con deficiencia en su documentación, generando riesgos como la perdida, deterioro u obsolescencia de los bienes, así como retraso, reproceso y sobrecostos en las operaciones.

Uno de los problemas, que tienden a pasar desapercibido, está basado en errores del proceso de aprovisionamiento, a través del diagnóstico realizado a través de la encuesta se puede verificar

que el proceso no está bien definido, los tiempos de respuesta no son acordes a la necesidad organizacional, la falta de capacitación al personal sobre las políticas de área, en especial en donde no son informados sobre los procesos que se deben llevar a cabo, afectan la eficiencia del proceso y por ende la satisfacción del cliente con los servicios ofertados.

El plan de mejora propuesto es una herramienta útil para subsanar las debilidades encontradas y prever riesgos asociados a ellas, mediante la ejecución estandarizada de las actividades y un mejor registro de sus transacciones de forma que se alcance un mayor control sobre las operaciones y bienes que facilite la toma de decisiones.

Se pueden detallar que existen actividades planteadas a través del Modelo SCOR que dentro de la empresa se tienen que mejorar, como lo es el proceso de compra/ aprovisionamiento, en cuanto a las fases de la cadena de suministro no están plenamente identificadas, el tiempo de atención en cuanto a las órdenes de empresas contratantes y la distribución en cuanto a transporte de proveedores que deja en evidencia deficiencias en la planeación y el control de los procesos.

Gran parte de las demoras de entrega de los servicios son atribuidas a los proveedores, debido a que no se cumplen con los tiempos definidos, sin embargo es claro que se requiere mejora no solo en el aprisionamiento sino en los tiempos de las solicitudes que se habían se requiere fortalecer los cronogramas y la forma como se hacen los procesos de la empresa, esto se puede arreglar por medio del modelo, donde primero se planteen las posibles hipótesis, a través del modelo SCOR se dará las herramientas necesarias para poder dar a lo que el proceso requiere y que esto no afecte el cronograma propio de entregas posteriores afectando la percepción del cliente final y por último la socialización de la estandarización del proceso.

### Referencias

- [1] Vanguardia Liberal , "Procesos logísticos que mejoran la competitividad y la productividad," 14 01 2018. [Online]. Available: <https://www.vanguardia.com/economia/negocios/procesos-logisticos-que-mejoran-la-competitividad-y-la-productividad-DDVL421345>.
- [2] Biblioteca virtual , "Gestión logística y comercial," 2017. [Online]. Available: [http://190.116.26.93:2171/mdv-biblioteca-virtual/libro/documento/8zdVWxHm4ut8z7BGJQqLk\\_GESTION\\_LOGISTICA\\_Y\\_COMERCIAL.pdf](http://190.116.26.93:2171/mdv-biblioteca-virtual/libro/documento/8zdVWxHm4ut8z7BGJQqLk_GESTION_LOGISTICA_Y_COMERCIAL.pdf).
- [3] L. Jaimes and C. Zuñiga, "Proyecto de Mejoramiento para los problemas de logística y almacenamiento de fujian shan S.A.," 04 2014. [Online]. Available: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/82313.pdf>.
- [4] V. H. Vega, Mercadeo Básico, San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia , 1991.
- [5] J. Calderón and F. C. L. Esteban, "Análisis del modelo SCOR para la gestión de la cadena de suministro," 08 2021. [Online]. Available: <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/41.pdf>.
- [6] J. Quintana, "Importancia del modelo de gestión empresarial para las organizaciones modernas," Revista enfoques , 01 10 2002. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v4i16.99>. [Accessed 15 10 2021].
- [7] A. Mendez, "Cómo implementar un plan de mejora empresarial," 2018. [Online]. Available: <https://www.questionpro.com/blog/es/plan-de-mejora-empresarial/>. [Accessed 12 10 2021].

- [8] J. Cadena and C. Diaz, "Decisiones fundamentales para estudiar el proceso de alistamiento de pedidos," *Investigación científica e innovación*, p. 11, 2013.
- [9] L. Martinez, "Propuesta de mejoramiento de un centro de distribución de retail, a través de la distribución en planta y el rediseño de los procesos operativos de recepción, almacenamiento, alistamiento y despacho," 2009. [Online]. Available: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7336/tesis333.pdf?sequence=3>.
- [10] R. Plazas, "Taller: administra la compra, los inventarios y la logística en tu empresa," 2012. [Online]. Available: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/9125/1000001330.pdf?sequen>.
- [11] R. Ballou, *Logística: administración de la cadena de suministro*, México : Pearson, 2004.
- [12] D. Severa, "Concepto y evolución de la función logística," *Innovar*, p. 19, 2010.
- [13] N. Leon, "Propuesta de mejora en la Gestión de la Cadena de Suministro de una Empresa Metalmecánica aplicando el modelo SCOR, en la región Arequipa," 219. [Online]. Available: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8903>.
- [14] D. E. Bedor Carpio, 2016. [Online]. Available: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/4549/1/T-UCSG-POS-MAE-108.pdf>.
- [15] A. M. R. Flores, "Universidad Nacional Mayor de San Marcos," 2017. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/323343404.pdf>.
- [16] N. Chaparro, "Propuesta de mejoramiento del sistema de abastecimiento y almacenamiento de la empresa PLASTIFERGO," 2013. [Online]. Available: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/6308/ChaparroSierraNathalia2013.pdf?sequence=3>.

- [17] R. Perez, C. Felizzola and M. Bonett, "Propuestas de estrategias para el mejoramiento del proceso logístico del grupo MIZU S.A.S.," 2020. [Online]. Available: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16594/1/2020\\_%20Propuesta\\_proceso\\_logistico.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16594/1/2020_%20Propuesta_proceso_logistico.pdf).
- [18] A. Carolina, C. Buitrago and L. Patricia, "Universidad de los ANDES," 2005. [Online]. Available: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/22916/u275513.pdf?sequence=1>.
- [19] G. Martinez and S. Prada, "Diseño de un plan de mejoramiento en la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA G.C.S.A.S.," 2019. [Online]. Available: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/21270?show=full>.
- [20] K. Aguilar and S. Sabino, "Propuesta de mejoramiento en la gestión de almacenamiento de producto terminado en la empresa procesadora de alimentos para animales, Finca S.A. de Bucaramanga.," 2019. [Online]. Available: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/16948?show=full>.
- [21] D. J. M. Montes, D. Y. P. Montañez, J. G. Fuentes, L. S. P. Chaparro and L. S. M. Galvis, "universidad abierta y a distancia - UNAD," 06 2020. [Online]. Available: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/35749/jgarciafu.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [22] "Digital Guide IONOS," 05 08 2021. [Online]. Available: <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/modelo-scor/>.
- [23] A. C. Sole, Instrumentación Industrial, Mexico: Alfaomega, 2006.

- [24] A. Rezi and M. Allam,, "Techniques in array processing by means of transformations," in *Control and Dynamic Systems Vol. 69*, San Diego, Academic Press, 1995, pp. 133-180.
- [25] E. P. Wigner, "Theory of traveling wave optical laser," *Phys. Rev.*, vol. 134, pp. A635-A646, 2005.
- [26] L. L. a. H. Miao, "A specification based approach to testing polymorphic attributes," in *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*, Seattle, WA, USA,, November 8-12.
- [27] CRAI USTA Bucaramanga, Informe de recursos y servicios bibliográficos, Bucaramanga: Universidad Santo Tomás, 2020.
- [28] American Psychological Association, "Style and Grammar Guidelines," [Online]. Available: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>. [Accessed 17 enero 2020].

Apéndice

Apéndice A. Estado de resultados a 31 de diciembre 2021 de la empresa

INSPEQ INGENIERIA LTDA.  
 NIT 800,067,737-1  
 Estados de Resultados Integrales  
 Al 31 de diciembre 2021 y 2020

(En pesos)	Nota	31/12/2021	31/12/2020
<b>Activo</b>			
Propiedades, planta y equipo	11	2.215.320.217	2.485.665.847
Inversiones	12	470.000.000	300.000.000
Activo por impuesto sobre la renta diferido	13	4.817.000	436.000
<b>Activo no corriente</b>		<b>2.690.137.217</b>	<b>2.786.101.847</b>
Activos por impuestos corrientes	7	480.238.724	669.143.449
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	8	737.303.389	815.994.996
Inventarios	9	671.876.664	585.800.847
Otros activos	10	50.217.149	18.938.581
Efectivo y equivalentes de efectivo	6	1.377.452.160	758.154.161
<b>Activo corriente</b>		<b>3.317.088.085</b>	<b>2.848.032.034</b>
<b>Total del activo</b>		<b>6.007.225.302</b>	<b>5.634.133.881</b>
<b>Patrimonio</b>			
Capital social		272.700.000	272.700.000
Reservas	14	704.489.350	704.489.350
Utilidades Acumuladas		3.995.484.532	4.358.653.376
Utilidad (Pérdida) del Ejercicio		415.324.898	-263.168.844
<b>Total del patrimonio</b>		<b>5.387.998.780</b>	<b>5.072.673.882</b>
<b>Pasivo</b>			
Impuesto sobre la renta diferido pasivo	13	43.167.000	181.412.000
<b>Pasivo no corriente</b>		<b>43.167.000</b>	<b>181.412.000</b>
Préstamos y obligaciones	15	55.813.007	8.351.183
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	16	130.331.389	114.254.916
Pasivo por impuesto corriente	17	153.297.000	7.916.000
Otros impuestos por pagar	17	137.201.000	111.958.101
Beneficios a Empleados	18	96.757.685	103.641.255
Otros Pasivos	19	2.659.441	33.926.545
<b>Pasivo corriente</b>		<b>576.059.522</b>	<b>380.047.999</b>
<b>Total del pasivo</b>		<b>619.226.522</b>	<b>561.459.999</b>
<b>Total pasivos y patrimonio</b>		<b>6.007.225.302</b>	<b>5.634.133.881</b>



EDDIE JOSE EBRATT RAVELO

Representante Legal



MARIA MELGAR ESCOBAR

Contador