

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**CARACTERIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE REFERENCIA
DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE REACTIVOS DE
LABORATORIO EN LA CIUDAD DE QUITO, UTILIZANDO EL
ESTÁNDAR BASE DEL MODELO SCOR APLICADOS A TRAVÉS
DE UN CRM**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD**

JUAN ANDRÉS CISNEROS JÁCOME

DIRECTOR: PEDRO BUITRÓN, MSc.

Quito, Noviembre 2023

AVAL

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Juan Andrés Cisneros Jácome, bajo mi supervisión.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pedro Buitrón', is centered on the page.

PEDRO BUITRÓN. MSc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Juan Andrés Cisneros Jácome, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración dejo constancia de que la Escuela Politécnica Nacional podrá hacer uso del presente trabajo según los términos estipulados en la Ley, Reglamentos y Normas vigentes.



Juan Andrés Cisneros Jácome

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación se la dedico a mi familia, quienes con su apoyo incondicional me impulsaron a culminar este trabajo.

Juanan

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mi familia.

Juan Cisneros

ÍNDICE DE CONTENIDO

AVAL	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. OBJETIVOS.....	2
1.2. ALCANCE	2
1.3. MARCO TEÓRICO.....	3
1.3.1. CONCEPTOS BÁSICOS	3
1.3.2. DISTRIBUCIÓN DE REACTIVOS DE LABORATORIO PRE Y POST COVID-19	14
1.3.3. ANÁLISIS DE LOS CRM PARA UNA EMPRESA	15
2. METODOLOGÍA.....	17
2.1. ENFOQUE, TIPO DE INVESTIGACIÓN Y UNIDAD EXPERIMENTAL... 17	
2.1.1. ENFOQUE	17
2.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	17
2.1.3. UNIDAD EXPERIMENTAL	18
2.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	18
2.3. MATRIZ DE PONDERACIÓN	18
2.4. SUAVIZADO EXPONENCIAL DOBLE	Error! Bookmark not defined.
2.5. EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DEL MODELO SCOR	19
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
3.1. EMPRESA DISTRIBUIDORA DE REACTIVOS DE LABORATORIO	20
3.2. OPERACIONES DE REFERENCIA.....	22
3.2.1. ADQUISICIÓN DE REACTIVOS	23
3.2.2. GESTIÓN DE INVENTARIO	24
3.2.3. LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN	25
3.2.4. SERVICIO AL CLIENTE	26
3.2.5. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	26
3.3. CADENA DE SUMINISTRO.....	26

3.4.	ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA.....	28
3.4.1.	IDENTIFICACIÓN DE MODELADO PREVIO	28
3.4.2.	CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN	31
3.5.	SISTEMA DE GESTION DE LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES	36
3.6.	MODELO SCOR	39
3.6.1.	NIVEL 1: PROCESOS TIPO	39
3.6.2.	NIVEL 2: CATEGORÍAS DE PROCESOS	48
3.6.3.	NIVEL 3: ELEMENTOS DE PROCESO	58
4.	CONCLUSIONES	68
4.1.	CONCLUSIONES.....	68
4.2.	RECOMENDACIONES	69
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	70
	ANEXOS	73

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo principal caracterizar las operaciones de referencia de una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio en la ciudad de Quito, utilizando el estándar base del modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) aplicado a través de un CRM (Customer Relationship Management).

La investigación se centra en analizar y describir las operaciones clave de la cadena de suministro de la empresa, desde la adquisición de reactivos hasta la entrega final a los clientes. Para ello, se emplea el marco de referencia del modelo SCOR, el cual proporciona un enfoque estructurado y ampliamente reconocido para el análisis y mejora de las operaciones de la cadena de suministro.

Además, se implementa un sistema de CRM para gestionar de manera eficiente las relaciones con los clientes. El CRM permite recopilar y analizar datos sobre las interacciones con los clientes, lo que brinda información valiosa para mejorar el servicio al cliente, gestionar pedidos y planificar la demanda.

Se utiliza una metodología mixta que combina técnicas cualitativas y cuantitativas, incluyendo encuestas, observaciones y análisis de datos. Se recopila información sobre los procesos, actividades, flujos de información, indicadores de rendimiento y la relación con los clientes.

Los resultados obtenidos permiten caracterizar las operaciones de referencia de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio, identificar áreas de mejora y proponer recomendaciones para optimizar la cadena de suministro y fortalecer la relación con los clientes.

En conclusión, este estudio proporciona una visión integral de las operaciones de referencia de una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio en la ciudad de Quito, utilizando el modelo SCOR y un sistema CRM. Los hallazgos y recomendaciones contribuyen a la mejora continua de las operaciones y a la entrega de un servicio de alta calidad a los clientes en el sector de la distribución de reactivos de laboratorio.

PALABRAS CLAVE: modelo SCOR, CRM, cadena de suministro, reactivos de laboratorio.

ABSTRACT

The main objective of this study is to characterize the reference operations of a laboratory reagents distribution company in the city of Quito, using the base standard of the SCOR (Supply Chain Operations Reference) model applied through a CRM (Customer Relationship Management).

The research focuses on analyzing and describing the key operations of the company's supply chain, from the acquisition of reagents to the final delivery to customers. For this purpose, the SCOR model framework is used, which provides a structured and widely recognized approach for the analysis and improvement of supply chain operations.

In addition, a CRM system is implemented to efficiently manage customer relationships. CRM enables the collection and analysis of data on customer interactions, which provides valuable information for improving customer service, managing orders, and planning demand.

A mixed methodology is used, combining qualitative and quantitative techniques, including surveys, observations and data analysis. Information is collected on processes, activities, information flows, performance indicators and customer relations.

The results obtained allow characterizing the reference operations of the laboratory reagents distribution company, identifying areas for improvement and proposing recommendations to optimize the supply chain and strengthen the relationship with customers.

In conclusion, this study provides a comprehensive view of the reference operations of a laboratory reagents distribution company in the city of Quito, using the SCOR model and a CRM system. The findings and recommendations contribute to the continuous improvement of operations and the delivery of high-quality service to customers in the laboratory reagent distribution sector.

KEYWORDS: SCOR model, CRM, supply chain, laboratory reagents.

1. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, durante los últimos años se han presentado irregularidades en el comportamiento de sus actividades económicas. Desde manifestaciones y paros a nivel nacional, guerras en países extranjeros que afectan la economía local, hasta pandemias con repercusión a escala global. Esta última, con la aparición del Covid-19 en febrero del 2020 en el Ecuador, marcó un hito histórico en el que, por un periodo de cuarentena, cesaron casi todas las actividades económicas y el país se quedó congelado. Asustado por el futuro que se aproximaba, la decisión del gobierno entrante, presidente Guillermo Lasso, fue la de optar por una masiva campaña de vacunación (Banco Mundial, 2021).

Los laboratorios clínicos son los encargados de efectuar todos los análisis que se requieren para diagnosticar enfermedades y/u realizar ensayos o estudios de muestras. Según Salazar (2014), con el incremento exponencial de exámenes de laboratorio durante y posterior a la aparición del Covid-19, se aumentó la demanda de reactivos en los centros clínicos. Para las empresas distribuidoras de reactivos fue la oportunidad perfecta para crecer tanto en ventas como en clientes. Por lo cual, ahora uno de sus principales objetivos de estas empresas es el conservar a sus clientes, y para ello están optando por la utilización de procesos y herramientas que les ayuden a mejorar sus servicios.

La Gestión de las Relaciones con los Clientes (CRM, por sus siglas en inglés) se ha convertido en una herramienta beneficiosa para las organizaciones debido a su capacidad para aunar estrategias, procesos y sistemas de información que son fundamentales para administrar las interacciones y las relaciones a largo plazo con los clientes (Sablón & Ruiz, 2020).

La implementación del CRM se complementa con las tecnologías de la información y la comunicación para optimizar la interacción con los clientes. Los cuatro pilares de una empresa: estrategia, personas, procesos y tecnología forman la base para una integración eficaz. Con herramientas como la planificación de recursos empresariales, la logística y la gestión de la cadena de suministro, e incluso la gestión del conocimiento (Sablón & Ruiz, 2020).

En este trabajo de investigación se caracterizarán las operaciones de referencia de una empresa distribuidora de reactivos en la ciudad de Quito, después de la pandemia del Covid-19, con ayuda del modelo SCOR aplicado a través de un CRM.

1.1. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es: Caracterizar las operaciones de referencia de una empresa distribuidora de insumos de laboratorio en la ciudad de Quito, utilizando el estándar base del modelo SCOR aplicados a través de un CRM.

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Identificar variables principales y atributos preponderantes en el análisis de la cadena de suministro para una empresa distribuidora de reactivos en la ciudad de Quito.
- Modelar el sistema actual mediante el estándar base SCOR.
- Seleccionar el CRM que mejor se adapte a la compañía.
- Documentar las operaciones de referencia de la cadena de suministro.
- Evaluar el desempeño del sistema con la modelación SCOR con referencia al sistema inicial.

1.2. ALCANCE

Realizar una revisión bibliográfica sobre el estado del proceso de distribución de reactivos de laboratorio pre y post COVID-19 en la ciudad de Quito.

Identificar las variables principales y atributos preponderantes en el análisis de la cadena de suministro.

Modelar la empresa mediante el estándar base SCOR.

Seleccionar el software de gestión de las relaciones con el cliente (CRM).

Documentar las operaciones de referencia de la cadena de suministro.

Evaluar el desempeño del sistema con y sin la modelación SCOR.

1.3. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta información y conceptos necesarios para entender las herramientas y modelos a usar en el desarrollo de este trabajo de investigación. Adicionalmente se realiza un estudio sobre el estado del proceso de distribución de reactivos de laboratorio pre y post COVID-19 en la ciudad de Quito. Así también, sobre sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM). Para finalizar con el análisis para la selección del CRM más adecuado a utilizarse en los siguientes capítulos.

1.3.1. CONCEPTOS BÁSICOS

Antes de comenzar con el análisis de la empresa se debe tener algunos conceptos presentes con el fin de entender todo lo que engloba este trabajo de investigación. Los temas a tratar son:

1.3.1.1. EMPRESA DISTRIBUIDORA DE REACTIVOS DE LABORATORIO

Una empresa de distribución de reactivos de laboratorio es, según la Secretaría de Salud de Honduras (2020), un negocio especializado en la distribución de reactivos, que son compuestos o mezclas químicas utilizadas en experimentos de laboratorio. Normalmente, estas empresas obtienen los reactivos de los fabricantes y luego los venden a otras empresas y organizaciones, como instituciones de investigación, universidades, hospitales y empresas de biotecnología.

Los reactivos que distribuyen estas empresas pueden utilizarse para una amplia gama de aplicaciones, como análisis de ADN, análisis de proteínas, cultivos celulares y pruebas diagnósticas, según como se menciona en Mora et. al. (2012). También pueden ofrecer otros productos y servicios, como equipos de laboratorio, productos químicos para investigación y síntesis personalizadas.

La función de la empresa de distribución de reactivos de laboratorio es proporcionar a los clientes una amplia gama de productos, asistencia técnica y servicios para ayudarles a alcanzar sus objetivos de investigación y mantener sus niveles de inventario. También prestan servicios de logística y transporte para garantizar que los productos se entregan a tiempo y en buenas condiciones (Robalino, 2010).

En general, las empresas de distribución de reactivos de laboratorio desempeñan un papel fundamental en el proceso de investigación y desarrollo al proporcionar los productos químicos y materiales necesarios para los experimentos de laboratorio, lo que permite a los científicos centrarse en sus investigaciones y experimentos en lugar de abastecerse ellos mismos de los reactivos.

1.3.1.2. OPERACIONES DE REFERENCIA

Kirchmer & Franza (2016) describen a la gestión por procesos como un enfoque únicamente hacia clientes externos quienes presentan sus necesidades y expectativas a la organización, y su satisfacción agrega valor al producto o servicio. El objetivo principal de la gestión por procesos es aumentar los resultados de la empresa consiguiendo niveles superiores de satisfacción de los clientes e incrementar la productividad de la organización por medio de:

- Reducción de costos internos innecesarios (Actividades sin valor agregado).
- Acortar plazos de entrega (Reducción de tiempos de ciclo).
- Mejorar la calidad y el valor recibido por los clientes, de forma a este le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- Incorporar actividades adicionales al servicio (Información).

La caracterización de procesos según Torres (2023), trata de realizar un análisis profundo de los procesos teniendo en cuenta los elementos que originan que estos procesos tengan un principio y un final.

1.3.1.3. CADENA DE SUMINISTRO

Cadena de Suministro hace referencia al control y seguimiento de todas las operaciones realizadas sobre el producto, desde las materias primas hasta la entrega como producto terminado al cliente, esto según Martín-Andino (2006). En otras palabras, cadena de suministro como su nombre lo indica, es una serie de procesos cuyo objetivo principal es satisfacer competitivamente al consumidor final; asimismo, cada proceso produce y procesa una parte del producto, y cada producto procesado agrega valor al proceso. Si algún proceso o parte de la cadena falla, el producto final no será entregado. Por lo cual,

la cadena es tan fuerte como su proceso más débil. En la Fig. 1.1. se observa el proceso que incluye todas las actividades de producción, distribución y venta de un producto.

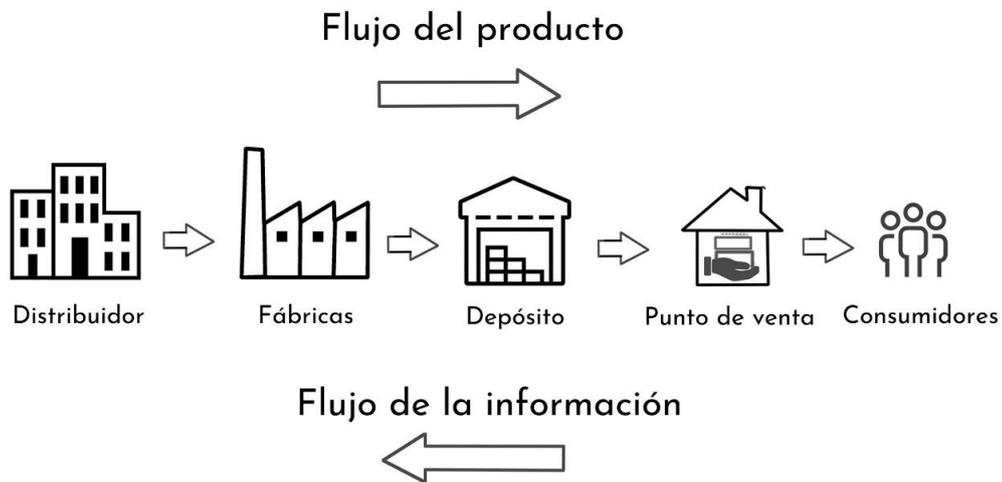


Figura 1.1. Flujos de la cadena de suministro (Lifeder, 2023).

Como Martin describe en su libro (2011), el flujo del producto se refiere al movimiento físico de los productos o reactivos desde los proveedores hasta los clientes finales, mientras que el flujo de información se refiere a la transmisión de información y datos a lo largo de la cadena de suministro para facilitar el flujo del producto.

El flujo del producto incluye todas las actividades relacionadas con el movimiento físico de los productos o reactivos, como la adquisición de los reactivos, la producción, el transporte, el almacenamiento y la entrega al cliente final. La eficiencia y la efectividad en el flujo del producto son fundamentales para garantizar una entrega oportuna y satisfactoria al cliente final, así como para minimizar los costos de inventario y de transporte.

El flujo de información, por otro lado, se refiere a la transmisión de información y datos a lo largo de la cadena de suministro para facilitar el flujo del producto. Incluye la comunicación entre los diferentes miembros de la cadena de suministro, como proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes finales. La información que se transmite puede incluir datos de inventario, demanda del mercado, plazos de entrega, especificaciones de productos, precios y facturación, entre otros. La eficiencia y la efectividad en el flujo de información son fundamentales para garantizar una gestión eficiente de los inventarios, una planificación adecuada de la producción y la entrega oportuna al cliente final.

1.3.1.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES (CRM)

Siguiendo a Montoya & Boyero (2013) un sistema de gestión de relaciones con los clientes (CRM, Customer Relationship Management) es importante para todo tipo de empresas porque ayuda a gestionar y analizar las interacciones y los datos de los clientes a lo largo de todo su ciclo de vida, con el objetivo de mejorar las relaciones comerciales con ellos, ayudar a retenerlos e impulsar el crecimiento de las ventas. Además, los sistemas CRM pueden automatizar y agilizar muchos procesos de ventas y atención al cliente, haciéndolos más eficientes y eficaces (Ulloa, 2021).

Un CRM, propiamente implementado, puede generar los siguientes resultados:

- Mejora de la eficiencia: Un CRM permite centralizar y automatizar tareas relacionadas con la gestión de clientes, lo que puede ahorrar tiempo y reducir errores.
- Incremento de la visibilidad: Un sistema CRM proporciona una vista en tiempo real de las interacciones con los clientes y las ventas, lo que permite a los directivos tomar decisiones informadas.
- Mejora de la satisfacción del cliente: Un CRM permite una mejor comunicación y seguimiento de los clientes, lo que puede llevar a una mayor satisfacción y lealtad.
- Mejora de las ventas: Un CRM permite un seguimiento más preciso de las oportunidades de venta y una mejor gestión de las relaciones con los clientes potenciales, lo que puede aumentar las ventas.
- Facilita el análisis y la toma de decisiones: Un sistema CRM permite recopilar y analizar datos sobre los clientes y las ventas, lo que puede ayudar a la empresa a identificar tendencias y áreas de mejora.

Según Buttle & Maklan (2015), existen tres tipos diferentes de sistemas CRM, entre los que se incluyen:

- CRM operativo: Este tipo de CRM se centra en automatizar y agilizar los procesos diarios de ventas, marketing y atención al cliente. Incluye funciones como la gestión de contactos, la gestión de clientes potenciales y la gestión de campañas.
- CRM analítico: Este tipo de CRM se centra en analizar los datos de los clientes para obtener información y tomar decisiones basadas en datos. Incluye funciones como la minería de datos, el análisis de datos y la elaboración de informes.

- CRM estratégico: Este tipo de CRM se centra en alinear la estrategia empresarial con las necesidades y objetivos de los clientes. Incluye funciones como la segmentación de clientes, el análisis del valor del ciclo de vida del cliente y la gestión de la retención de clientes.

De estos, adicionalmente se los puede diferenciar por el sistema donde son implementados o a quienes van destinados. Entre los cuales se destacan:

- CRM colaborativo: Este tipo de CRM se centra en mejorar la comunicación y la colaboración entre los diferentes departamentos y equipos de una organización. Incluye funciones como la gestión de flujos de trabajo, la gestión del conocimiento y el CRM social (Duffy, Koudal, & Pratt, 2004).
- CRM social: Este tipo de CRM se centra en aprovechar las redes sociales y otras plataformas en línea para interactuar con los clientes y recopilar información sobre ellos (Hart & Kassem, 2012).
- CRM móvil: Este tipo de CRM está diseñado para acceder a él desde dispositivos móviles, lo que permite a los equipos de ventas y atención al cliente gestionar las interacciones con los clientes mientras se desplazan (Khare & Rakesh, 2014).
- CRM en la nube: Estos sistemas se alojan en servidores remotos y los clientes pueden acceder a ellos a través de Internet en lugar de instalarlos en sus propios servidores (Thakkar & Rajaan, 2020).

Siguiendo con lo que Fernández & Navarro (2014) mencionan, cada empresa tiene necesidades distintas, y la elección de un sistema CRM dependerá de los requisitos específicos de la empresa. Algunas empresas pueden optar por utilizar un único sistema CRM que incluya todas estas funciones, mientras que otras pueden optar por utilizar una combinación de diferentes sistemas que se centren en funciones específicas.

La implementación de un CRM depende de muchos factores, siguiendo lo explicado por Goodey (2015) algunos de estos factores se enlistan a continuación:

- Tamaño de la empresa: La implementación de un CRM puede ser más o menos compleja dependiendo del tamaño de la empresa. Las empresas más grandes pueden requerir una solución más escalable y personalizable, mientras que las empresas más pequeñas pueden necesitar una solución más simple y fácil de usar.
- Complejidad de los procesos de negocio: La implementación de un CRM puede ser más o menos compleja dependiendo de la complejidad de los procesos de negocio

de la empresa. Las empresas con procesos de negocio más complejos pueden requerir una solución más personalizable y adaptable, mientras que las empresas con procesos de negocio más simples pueden necesitar una solución más básica.

- **Cultura organizacional:** La implementación de un CRM también puede verse afectada por la cultura organizacional de la empresa. Las empresas con una cultura orientada al cliente pueden estar más dispuestas a invertir en un CRM y a utilizarlo para mejorar la relación con sus clientes. Por otro lado, las empresas con una cultura más centrada en los procesos internos pueden ser más reticentes a implementar un CRM.
- **Capacidades y recursos internos:** La implementación de un CRM también dependerá de las capacidades y recursos internos de la empresa. Las empresas con un equipo interno de TI y desarrollo de software pueden tener más facilidad para implementar y personalizar un CRM. Por otro lado, las empresas que no cuentan con un equipo interno pueden necesitar contratar a un proveedor externo para la implementación del CRM.

1.3.1.5. MODELO SCOR

El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) es un marco desarrollado por el Consejo de la Cadena de Suministro (SCC, Supply Chain Council) que ofrece un método estandarizado para evaluar y mejorar las operaciones de la cadena de suministro. Describe los procesos y parámetros clave que se utilizan habitualmente en la gestión de la cadena de suministro y proporciona un lenguaje y un marco común para la comunicación entre los distintos socios de la cadena de suministro (Díaz & Jiménez, 2012).

El modelo SCOR (Supply Chain Council., 2017), incluye cinco componentes clave:

- **Planificación:** Este componente incluye todas las actividades relacionadas con la previsión y la planificación de la demanda, así como la creación de un programa maestro de producción y un plan de producción detallado.
- **Aprovisionamiento:** Este componente incluye todas las actividades relacionadas con la adquisición de bienes y servicios, incluida la selección de proveedores, la gestión de pedidos de compra y la gestión del rendimiento de los proveedores.

- Fabricación: este componente incluye todas las actividades relacionadas con la producción y el montaje, como la programación, la planificación de la capacidad y la ejecución de la producción.
- Entrega: Este componente incluye todas las actividades relacionadas con la entrega de bienes y servicios, incluida la gestión del transporte, la gestión de almacenes y la ejecución de pedidos.
- Retorno: Este componente incluye todas las actividades relacionadas con la gestión de devoluciones, reparaciones y reciclaje de bienes y materiales.

El modelo SCOR es un marco ampliamente reconocido y utilizado para la gestión de la cadena de suministro, y puede ayudar a las empresas a mejorar el rendimiento proporcionando un lenguaje común y un conjunto estandarizado de métricas para medir y comparar el rendimiento (Díaz & Marrero, 2013). En la Fig. 1.2. se detalla un cuadro con los niveles de análisis que aparecen en el modelo SCOR.

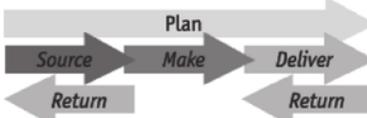
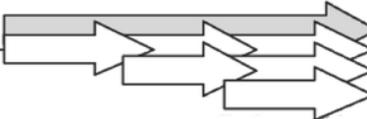
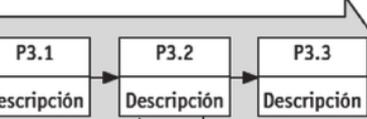
	Niveles	Descripción	Esquema
Supply Chain Operations - Modelo de Referencia ↑ Ámbito del Proyecto ↓	1 	Nivel Superior (Tipos de Procesos)	
	2 	Nivel de Configuración (Categorías de Procesos)	
	3 	Nivel de Elementos del Proceso (Procesos Descompuestos)	
Fuera del Ámbito del Proyecto ↑	4 	Nivel de Implementación (Elementos de Procesos Descompuestos)	

Figura 1.2. Cuadro de niveles de análisis según el modelo SCOR (Papanicolau & Yzaguirre, 2016).

La implementación del modelo SCOR es importante para las empresas porque les permite optimizar su cadena de suministro, mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente. A continuación, se detallan algunas de las razones por las cuales la implementación del modelo SCOR es importante (Supply Chain Council., 2017):

- Mejora la visibilidad y control de la cadena de suministro: El modelo SCOR proporciona un marco de referencia para que las empresas puedan analizar, medir y mejorar su cadena de suministro. Con él, las empresas pueden tener una mejor visibilidad y control sobre sus procesos de adquisición, producción, distribución y entrega.
- Identifica áreas de mejora: El modelo SCOR permite a las empresas identificar las áreas de su cadena de suministro que necesitan mejorar, como la gestión de inventarios, la planificación de la demanda, el tiempo de entrega, entre otras. Esto les permite enfocarse en las áreas críticas de su cadena de suministro y tomar medidas para mejorarlas.
- Aumenta la eficiencia: Al mejorar la visibilidad y control de la cadena de suministro y al identificar las áreas de mejora, el modelo SCOR puede ayudar a las empresas a ser más eficientes en sus operaciones. Las empresas pueden reducir los costos de inventario, mejorar la planificación de la producción y aumentar la velocidad de entrega de sus productos.
- Aumenta la satisfacción del cliente: Al mejorar la eficiencia de la cadena de suministro, las empresas pueden ofrecer una mejor calidad de servicio y productos a sus clientes, lo que aumenta la satisfacción del cliente y su lealtad a la marca.
- Permite la comparación con otras empresas: El modelo SCOR es utilizado por muchas empresas en todo el mundo, lo que permite la comparación y la evaluación de las mejores prácticas de la industria. Esto puede ayudar a las empresas a identificar oportunidades para mejorar y a implementar prácticas de clase mundial.

En el apartado 3.6 se representará a la empresa en base al modelo SCOR, definiendo así sus procesos principales para la correcta implementación de un sistema de gestión de las relaciones con los clientes.

A continuación, se presentan las herramientas de modelado de los diferentes procesos, etapas y niveles de la empresa.

- **Diagrama de hilos**

Un diagrama de hilos muestra el flujo de productos (incluidos bienes tangibles y servicios) como una cadena de actividades enlazadas (Leukel & Sugumaran, 2013). El diagrama de hilos representa visualmente los flujos de productos, información y dinero a través de líneas de conexión entre las diferentes ubicaciones. Estas líneas de conexión muestran la secuencia y dirección de los flujos, permitiendo identificar cuellos de botella, retrasos o ineficiencias en la cadena de suministro. Esta técnica presenta los siguientes elementos:

- **Proceso** es una actividad de aprovisionamiento, fabricación o entrega de un producto (símbolo: rectángulo en forma de flecha). Los símbolos pueden tener diferentes colores para indicar el tipo de actividad; sin embargo, el esquema de colores no está definido con precisión en la técnica SCOR.
- **Flujo de productos** representa la transferencia de un producto de un proceso a otro (símbolo: flecha).
- **Actor** es una entidad organizativa que ejecuta uno o varios procesos (símbolo: etiqueta del proceso).
- **Nivel** refleja el grado de implicación de los agentes en el conjunto de la cadena de suministro. Los niveles ordenan a los agentes de izquierda a derecha (símbolo: línea vertical).

En la figura 1.3. se observa a manera ilustrativa un diagrama de hilos tomado de Caicedo (2018).

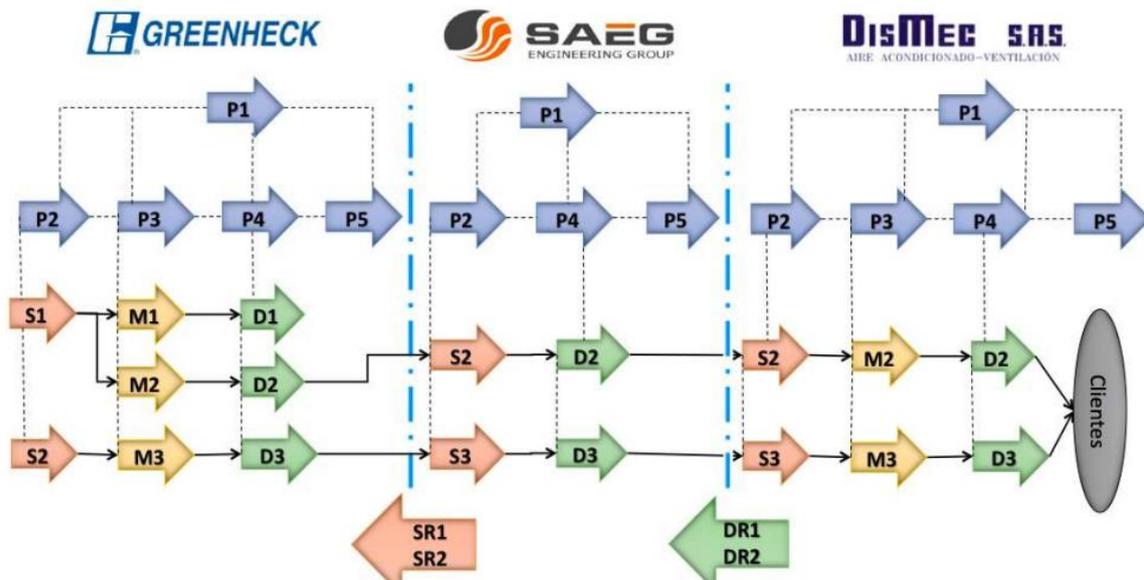


Figura 1.3. Diagrama de hilos para S.A.E.G. S.A.S (Caicedo, 2018).

- **Mapa geográfico**

El mapa geográfico permite identificar y mapear las ubicaciones clave, como proveedores, centros de distribución, instalaciones de fabricación y clientes, en diferentes regiones geográficas. Esto facilita la visualización de las rutas de transporte, los tiempos de entrega, los costos logísticos y otros factores relacionados con la geografía que influyen en la eficiencia y efectividad de la cadena de suministro.

Para entender el flujo de materiales se captura y rediseña mostrando la ubicación de los miembros de la cadena de suministro en un mapa, incluido el proceso de nivel 2, el resultado es el mapa geográfico "Inicial".

Posteriormente se rediseña el flujo de materiales y se realiza el mapa geográfico "A ser" (Lifeder, 2023). Entre las posibles cuestiones a tener en cuenta en el rediseño del flujo de materiales se incluyen la eliminación de instalaciones sin valor añadido y la reubicación de almacenes de distribución.

En la figura 1.4 se presenta un ejemplo tomado de Salazar (2010) la cual tuvo el objetivo de diseñar un sistema de distribución en una organización del sector forestal para el mejoramiento y racionalización de los procesos logísticos.

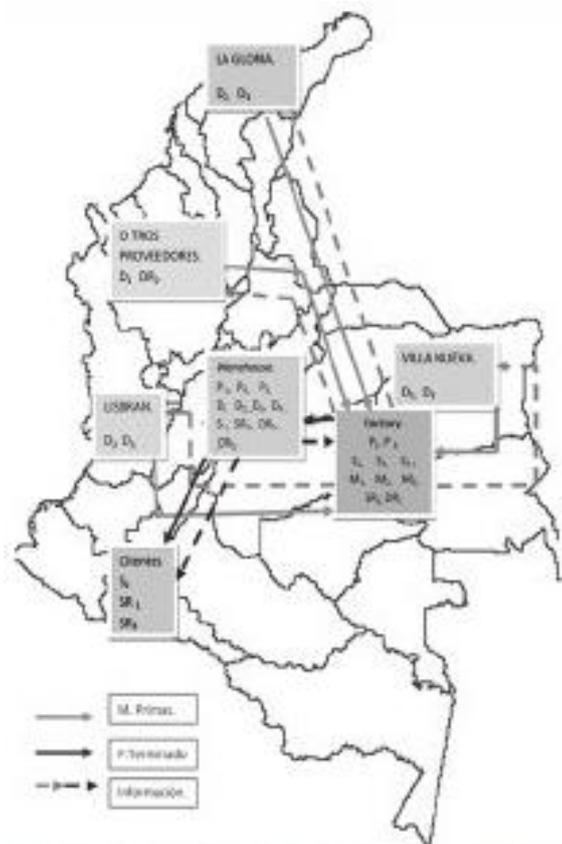


Figura 1.4. Mapa geográfico para una empresa forestal en Colombia (Salazar H. , 2010).

La implementación conjunta de un mapa geográfico y un diagrama de hilos proporciona una visión holística de la cadena de suministro, permitiendo comprender mejor las interacciones entre las diferentes ubicaciones y los flujos a lo largo de la cadena. Esto facilita la identificación de áreas de mejora, la optimización de rutas, la consolidación de inventarios y la toma de decisiones informadas para mejorar la eficiencia y el rendimiento general de la cadena de suministro.

- **Mapa de procesos**

El mapa de procesos es una representación gráfica que muestra de manera visual los diferentes procesos que componen la cadena de suministro de una organización. Este mapa es una herramienta fundamental para comprender y comunicar cómo se llevan a cabo las operaciones dentro de la cadena de suministro (Supply Chain Council., 2017). En la Figura 1.5 se ilustra la estructura del mapa de procesos del modelo SCOR.

El mapa de procesos del modelo SCOR consta de tres partes principales:

- **Niveles de Procesos:** El mapa se organiza en tres niveles de procesos: Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3. El Nivel 1 abarca los procesos de alto nivel en la cadena de suministro, como la Planificación, la Aprovisionamiento, la Fabricación, la Distribución y el Retorno. Cada uno de estos procesos se desglosa en procesos más detallados en el Nivel 2, y estos a su vez se desglosan en subprocesos aún más específicos en el Nivel 3.
- **Elementos de Procesos:** Cada proceso en el Nivel 3 se divide en elementos de procesos. Estos elementos representan las actividades clave que se realizan dentro de cada proceso o subproceso. Por ejemplo, en el proceso de "Gestión de Pedidos", los elementos de procesos podrían incluir "Recepción de Pedidos", "Verificación de Disponibilidad" y "Confirmación de Pedidos".
- **Conexiones y Relaciones:** El mapa de procesos muestra las interconexiones y relaciones entre los diferentes procesos y elementos de procesos. Esto ayuda a comprender cómo fluye la información y los productos a lo largo de la cadena de suministro y cómo se vinculan las distintas etapas.



Figura 1.5. Mapa de procesos del modelo SCOR (Supply Chain Council., 2017).

1.3.2. DISTRIBUCIÓN DE REACTIVOS DE LABORATORIO PRE Y POST COVID-19

Con la llegada del Covid-19 al Ecuador, se marcó un hito histórico en el país, y a nivel mundial, en el que los laboratorios encargados de realizar las pruebas para la detección del virus se quedaron sin suministros. Un ejemplo claro de este desabastecimiento fue el paro de procesamientos de pruebas PCR por parte de la Universidad Central del Ecuador (UCE) por falta de suministros (Edición Médica, 2020). Lo que generó una demanda inusual de reactivos, que trabajan con la reacción de cadena de Polimerasa (PCR), en los laboratorios de Quito. Dando apertura a nuevas empresas a emerger con la distribución de estos reactivos, las mismas que se deben adaptar a la competencia igualando o superando sus sistemas de gestión.

Según la Organización Mundial del Comercio (2021):

“Las importaciones y exportaciones de productos médicos alcanzaron un valor de 2,343 billones de dólares EE.UU. en 2020, lo que representa un crecimiento del 16% en comparación con el año anterior motivos de la pandemia mundial.

En el Ecuador hay señalar que, Según la Superintendencia de Control del Poder de Mercado (SCPM) (2021):

“Durante el periodo de 03 de marzo 2020 a 16 de octubre 2020, en régimen de emergencia, 994 instituciones adquirieron productos relacionados con la pandemia Covid-19 por un monto que asciende a USD 227,1 millones”.

Lo que significa que tanto a nivel mundial como local hubo un incremento notorio en la comercialización de productos e insumos médicos, dentro de los cuales una parte importante son los reactivos de laboratorio para el proceso de diagnóstico de las pruebas PCR encargadas de la detección del Covid-19. Con el efecto positivo en el sector de la salud las empresas optaron por incrementar y mejorar sus relaciones con los clientes para así asegurar directamente sus fuentes de ingreso.

La distribución de reactivos de laboratorio es una parte fundamental para el correcto desempeño de los centros especializados en realizar exámenes médicos. Pero un problema es conseguir la infraestructura necesaria para satisfacer todos los estándares de calidad que obligatoriamente necesitan cumplir los reactivos de laboratorio. Además del siempre presente inconveniente del manejo de los clientes. Un mal manejo de cualquiera de estos puntos lleva a una pérdida de fuentes de ingreso. Por lo que actualmente las empresas distribuidoras optan por un cambio de tecnología que les ayude a mejorar su

relación. Aquí es donde nacen los gestores de relaciones con los clientes (CRMs). Según Ramón & Flórez (2013): “consisten en atraer, mantener e intensificar las relaciones con los clientes”

Las empresas distribuidoras de reactivos en el 2022 deben tener como objetivo el mejorar su desempeño. Enfocando sus resultados en aumentar sus clientes y el crecer de sus ventas, en reducir sus costos operativos y situar a su empresa arriba de la competencia. En Latinoamérica, siendo un ejemplo particular, Palacios (2016) acota que las condiciones laborales impiden la optimización ideal de los procesos:

“Debido a que, en países en desarrollo, son comunes las ineficiencias laborales, las cuales pueden percibirse en la totalidad de un proceso o en partes del mismo; en todo tipo de actividad (industrial, comercial, oficial o servicios). Se puede afirmar que gran parte de los problemas enfrentados por los ingenieros industriales tienen relación con esa gran fuente de ineficiencia que es, la forma de hacer la labor.” (p. 14).

Hoy por hoy, tras haber superado una pandemia. Hay que observar una clara necesidad, por parte de las empresas de distribución de reactivos, de sentirse competentes ante el creciente mercado. El cual fue ocasionado por la reciente inversión en el sector de la salud, lo que generó que este sector sea más competitivo que antes. Razón por la cual es necesario utilizar herramientas digitales que ayuden a optimizar el desempeño y rendimiento de los trabajadores, así como manejar y tratar con los clientes, y una mejor concepción y entendimiento de la cadena de suministro.

1.3.3. ANÁLISIS DE LOS CRM PARA UNA EMPRESA

Los sistemas CRM existen para automatizar el proceso de ventas. Sin importar el tipo de sistema que se elija, lograr una implementación exitosa es clave para aprovechar el uso de sus funcionalidades (HubSpot, 2023).

Seleccionar el sistema CRM adecuado para su empresa puede ser un proceso complejo, pero hay algunos pasos clave que puede dar para asegurarse de que elige el sistema adecuado para sus necesidades (Cieciora, Bołkunow, Pietrzak, & Gago, 2020):

- **Evaluar las necesidades:** Antes de empezar a buscar un sistema CRM, hay que tomar el tiempo respectivo para evaluar las necesidades y objetivos específicos de

la empresa. Los procesos e interacciones que automatizar y agilizar, así como en las necesidades de análisis de datos o elaboración de informes.

- Investigar diferentes opciones de CRM: con las necesidades claras, investigar diferentes opciones de CRM para ver qué sistemas ofrecen las características y capacidades que mejor se adaptan a los requisitos de la empresa. Buscar sistemas que hayan sido diseñados específicamente para el sector y que tengan un historial de éxito probado.
- Evaluar al proveedor: Examinar la reputación del proveedor, la atención al cliente y el nivel de personalización que ofrece. Se debe asegurar de que el proveedor es fiable, tiene buena reputación y puede ofrecerle el apoyo y la asistencia necesarios.
- Probar el sistema: Antes de tomar una decisión definitiva, es importante probar el sistema para asegurarse de que satisface las necesidades y es fácil de usar. Muchos proveedores ofrecen una prueba o demostración gratuita del sistema, lo que le permite probarlo y hacerse una idea de cómo funcionará en la empresa.
- Tener en cuenta la escalabilidad y la integración: Considerar que tan bien el sistema se integrará con los sistemas actuales, igualmente como puede adaptarse a las crecientes necesidades de la empresa.
- Conseguir la participación de todos los equipos: Involucrar a todos los equipos que vayan a utilizar el CRM para asegurar que están de acuerdo con el sistema elegido y que entienden en qué les beneficiará.
- Costo y presupuesto: Comparar los costos de las distintas opciones de CRM y elegir el que mejor se adapte al presupuesto.

Siguiendo estos pasos, se puede aumentar las posibilidades de elegir un sistema CRM que satisfaga las necesidades de la empresa y ayude a mejorar las relaciones con los clientes, impulsar el crecimiento de las ventas y aumentar la eficiencia. El criterio que se usará para seleccionar el CRM más adecuado es la matriz de puntaje ponderado.

2. METODOLOGÍA

2.1. ENFOQUE, TIPO DE INVESTIGACIÓN Y UNIDAD EXPERIMENTAL

2.1.1. ENFOQUE

En este trabajo de investigación se propone la caracterización de las operaciones de referencia de una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio, en base al modelo SCOR aplicado a través de un CRM. Su enfoque será cuantitativo, como Bernal (2006) dice:

“Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva” (p.37).

Al trabajar con esta perspectiva de investigación se recolectará y analizará datos numéricos y estadísticos. Con el objetivo principal de describir y explicar los fenómenos sociales y naturales de una manera objetiva y sistemática, utilizando técnicas estadísticas y matemáticas para analizar los datos.

2.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Debido a su enfoque, el tipo de investigación será descriptiva. En base a Salkind (1999), se reseñarán las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio (p.11). En este caso particular, se buscará la caracterización de las operaciones de referencia tomando como base al modelo SCOR, con el objetivo de verificar y comprobar su desempeño previo y posterior a la aplicación del modelo con la ayuda de la herramienta CRM, en una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio.

2.1.3. UNIDAD EXPERIMENTAL

La unidad de análisis será la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio situada en la ciudad de Quito, y la información obtenida en este trabajo se basa principalmente en fuentes primarias, empleando mayormente la técnica de revisión documental. Se basará en datos históricos e información que se recopilará dentro de la empresa.

2.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Al trabajar con un enfoque cuantitativo se usará la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Sampieri, Fernández, & M, 2014).

Con este tipo de enfoque, se utilizará principalmente los siguientes tipos de recolección de datos:

Encuestas: El método más común para recoger datos cuantitativos es a través de encuestas, ya sea en forma de cuestionario en papel o en línea.

Registros administrativos: Se pueden utilizar registros existentes, como los datos gubernamentales o empresariales, para obtener información cuantitativa.

Análisis de datos secundarios: Los datos secundarios son aquellos que ya han sido recogidos previamente con fines diferentes a la investigación actual. Estos datos pueden ser utilizados para apoyar o refutar una hipótesis o para obtener una perspectiva global de un fenómeno.

2.3. MATRIZ DE PONDERACIÓN

Según Krajewski et Al. (2008) una matriz de puntaje ponderado, o preferencias, es una tabla que permite evaluar la alternativa contra diferentes criterios de desempeño. Así, la matriz de ponderación es una herramienta utilizada en la toma de decisiones, en la que se asigna un peso a cada criterio para determinar su importancia relativa en la evaluación de diferentes opciones. Estos criterios pueden calificarse en cualquier escala de 1 (peor posible) a 10 (mejor posible) o de 0 a 1, siempre que se utilice la misma escala para

comparar todas las alternativas. Con esta caracterización se seleccionará el CRM más idóneo para la empresa, y se detalla su implementación en el siguiente capítulo.

2.4. EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DEL MODELO SCOR

Esta metodología de evaluación implica la creación de un cuestionario que aborda los elementos clave en los procesos estándar de la cadena de suministro, para determinar si la organización alcanza las recomendaciones básicas propuestas por el consejo de logística de cadena de suministro. La cualificación se lleva a cabo en dos partes. En la primera parte, los procesos estándar primarios se desglosan en subprocesos de primer nivel, de los que se derivan los procesos de segundo nivel. De éstos se derivan los procesos de segundo nivel, y es aquí donde se evalúa el cumplimiento de las normas mínimas 37 establecidas por el consejo. A continuación, si se cumplen las normas mínimas, el siguiente paso es evaluar el cumplimiento de las mejores prácticas sugeridas por el modelo SCOR.

Para calcular la puntuación, se divide el número de respuestas positivas por la cantidad total de preguntas. Las respuestas que se identifican como no aplicables (NA) no son tomadas en cuenta en esta operación. El resultado se multiplica por 3, que es la máxima puntuación que se puede lograr conforme al modelo para los procesos estándar de la cadena de suministro. Este puntaje indica si la organización satisface las recomendaciones básicas propuestas. Si una organización no consigue la puntuación máxima en los estándares básicos, no se procede a evaluarla en relación con las prácticas óptimas. Esto se justifica porque se estima fundamental cumplir con los criterios básicos antes de que las prácticas óptimas puedan ser implementadas con éxito (Kim & Jang, 2012).

Si se alcanza el puntaje total de 3 puntos, lo cual indica que la organización ha cumplido con los estándares mínimos, se puede proceder a la siguiente fase de la evaluación. En esta segunda etapa del cuestionario, se examina si la empresa está implementando las "mejores prácticas" que sugiere el modelo de referencia de la Cadena de Suministro (SCOR). A través de esta evaluación detallada, la empresa tiene la oportunidad de alcanzar un puntaje máximo de 5 puntos por cada subproceso, si demuestra que está siguiendo estas mejores prácticas recomendadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presentarán los hallazgos de este estudio, que evalúa la aplicación de un sistema de CRM en empresas de distribución de reactivos de laboratorio. En particular, se analizará cómo la implementación de un sistema de CRM puede mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de gestión de clientes, así como la satisfacción y fidelización de los mismos.

Para ello, se examinarán los resultados de una investigación que aborda diferentes aspectos relacionados con la implementación de un sistema de CRM en empresas de distribución de reactivos.

En resumen, este capítulo tiene como objetivo presentar los resultados y discutir los hallazgos de este estudio que evalúan la aplicación de un sistema de CRM en empresas de distribución de reactivos de laboratorio, con el propósito de contribuir al conocimiento y mejora de los procesos de gestión de clientes en este sector empresarial.

3.1. EMPRESA DISTRIBUIDORA DE REACTIVOS DE LABORATORIO

Las empresas de distribución de reactivos desempeñan un papel fundamental en el suministro de materiales y productos químicos para el sector de la investigación, la salud y la industria en general. Estas empresas se encargan de proporcionar una amplia gama de reactivos y productos químicos para su uso en diversas aplicaciones, como la investigación biomédica, la producción de alimentos y la fabricación de productos farmacéuticos y cosméticos. Además de proporcionar los productos necesarios, las empresas de distribución de reactivos también ofrecen servicios de logística y asesoramiento técnico a sus clientes para garantizar una gestión eficiente y segura de los materiales. En este contexto, resulta fundamental conocer los distintos actores y su funcionamiento dentro de este sector, así como las tendencias y desafíos a los que se enfrenta actualmente.

Para este estudio nos centraremos en una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio en la ciudad de Quito, que no solamente se limita a la distribución, ya que adicionalmente provee a sus clientes con los equipos y herramientas necesarias para

utilizar dichos reactivos de laboratorio. Esta empresa tiene como misión y visión, las detalladas a continuación:

MISIÓN

Proveer de productos y servicios de alto contenido tecnológico e innovador a todos aquellos Hospitales, Clínicas, Laboratorios o individuos, que realizan diagnóstico e investigación del estado de salud de personas y animales, enfocándonos hacia aquellas áreas de mayor especialización y diversificación dentro del análisis bioquímico.

VISIÓN

Conseguir resultados analíticos que superen las expectativas de satisfacción de nuestros clientes y brindar a nuestra población los medios para una vida sana.

La empresa cuenta con un portafolio alrededor de 100 empresas, grandes y pequeñas. En las que se puede rescatar algunos de los principales hospitales y laboratorios de la ciudad (Quito), entre los que podemos mencionar: Hospital Inglés y EcuAmerican (centro de diagnósticos de enfermedades, principalmente para la prueba de covid-19).

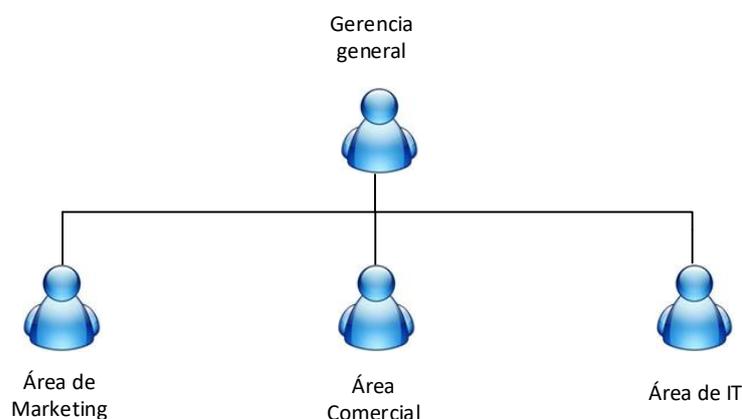


Figura 3.1. Organigrama actual resumido.

El área de Gerencia está conformada por una sola persona, al igual que las áreas de marketing e IT (Informatics and Telecommunications). Mientras que, para el departamento comercial se encuentran tres personas más un auxiliar, dando un total 7 empleados. Dado que su función principal es la distribuir reactivos de laboratorios, no se necesita de un número elevado de empleados, por el contrario, lo que se requiere es un alto nivel de logística y manejo de inventario. Para este último en particular, un inventario mínimo. Al ser reactivos que se utilizan para muestras y exámenes médicos, estos no pueden estar en almacenamiento largos períodos de tiempo, o en movilización sin su correcta refrigeración.

Cabe resaltar que la empresa, a raíz de la pandemia causada por el Covid-19, empezó a invertir en logística y en las relaciones con los clientes. Debido al número de contagiados y de decesos en el año 2019 por esta enfermedad, hubo un aumento de la demanda de insumos de laboratorio, lo que generó un incremento notorio en sus volúmenes de venta y distribución, por consiguiente, de trabajo logístico para la empresa. Llegando a la conclusión de necesitar un sistema que ayude a visualizar, gestionar las operaciones de logística y de relaciones con los clientes.

En la Figura 3.2 se presenta un organigrama propuesto para dividir las tareas en procesos más detallados, lo que permite tener un control más fino de los detalles dentro de la empresa. El nuevo esquema propone la implementación de más áreas de trabajo, lo que permitirá la especialización del mismo.

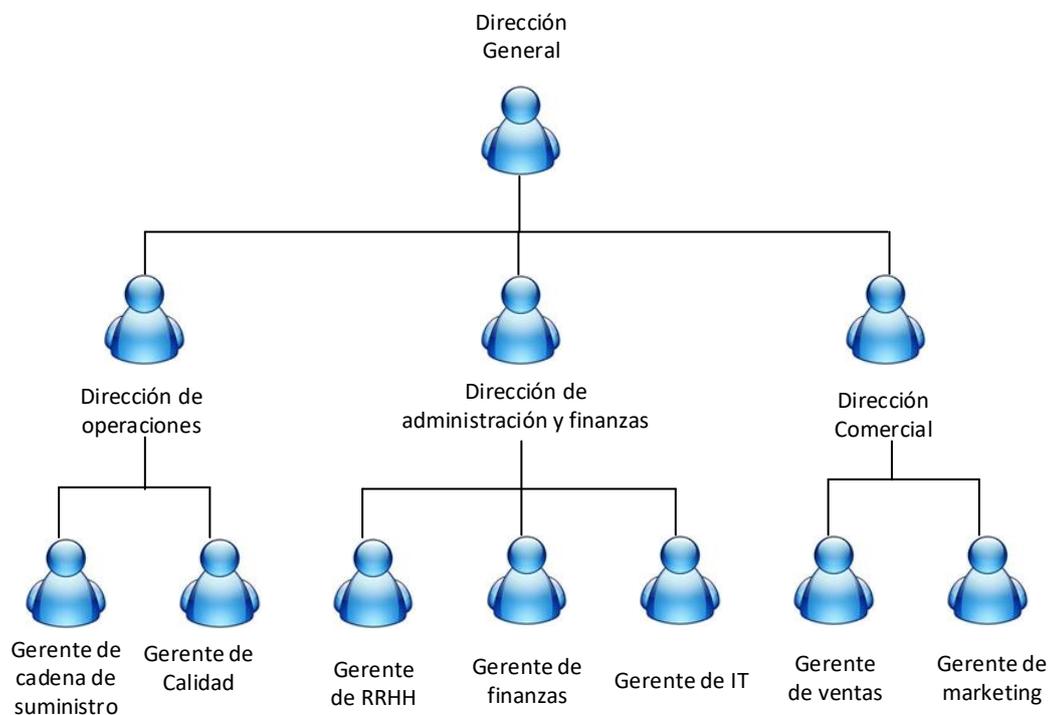


Figura 3.2. Organigrama propuesto.

A continuación, se identificarán las principales operaciones de referencia de la empresa, para así ir continuando con su estudio y determinar el sistema de gestión de las relaciones con los clientes que mejor se adapte a su contexto.

3.2. OPERACIONES DE REFERENCIA

Las empresas distribuidoras de reactivos tienen el objetivo de proveer los insumos y materiales requeridos para la realización de los diversos análisis dentro de cada laboratorio. Para lograr esto, las empresas distribuidoras de reactivos deben establecer operaciones de referencia que les permitan realizar de manera efectiva actividades clave, tales como la adquisición de reactivos, el almacenamiento y la gestión de inventarios, la gestión de pedidos, la distribución de productos y el servicio al cliente. Estas operaciones son críticas para asegurar que los clientes reciban los productos de alta calidad a tiempo y que la empresa mantenga su rentabilidad.

A continuación, se detallan las principales operaciones que envuelven a esta empresa distribuidora de reactivos de laboratorio, considerando aspectos como la gestión de inventarios, la gestión de pedidos, la distribución de productos y el servicio al cliente. Como resultado se tiene una mayor comprensión de las operaciones necesarios para que la empresa opere de manera efectiva y satisfaga las necesidades de los clientes. Posteriormente este análisis servirá de entrada para estructurar la cadena de suministro.

Las principales operaciones que se encontraron dentro de la empresa distribuidora de reactivos en la ciudad de Quito son: adquisición de reactivos, gestión de inventarios, logística y distribución, servicio al cliente y gestión de la información

3.2.1. ADQUISICIÓN DE REACTIVOS

La adquisición de reactivos es la puerta de entrada para que todas las demás actividades dentro de la cadena de suministro. Además de que la empresa debe asegurarse de tener un proceso efectivo de adquisición para mantener la calidad de sus productos y satisfacer las necesidades de sus clientes.

El primer paso para este proceso es la identificación de futuros proveedores. En la figura 3.3. se observa el diagrama de flujo que detalla las actividades que involucran la selección de proveedores.



Figura 3.3. Diagrama de Flujo de la selección de proveedores.

Se comienza con el reconocimiento de los proveedores prospectos que se pueden tener. Estos prospectos se los recopila por diferentes medios, tanto por investigación propia (internet, convenciones o seminarios) o por recomendaciones de otros proveedores.

Seguido, se los evalúa mediante ciertos criterios para que los reactivos cumplan con un estándar mínimo de calidad. Garantizando así un buen producto con el que trabajar a los diversos laboratorios con los que se tiene negocios. Los criterios que se toman en cuenta durante la evaluación de los proveedores son los siguientes:

- **Certificaciones:** lo primero que se toma en consideración es que los proveedores cuenten con normas de calidad y sus respectivas certificaciones a estas normas.
- **Costos:** indiscutiblemente se tiene en consideración los costos que involucraría la compra de estos reactivos. El principal punto a considerar es la relación calidad versus precio. Seguido por los costos adicionales por la movilización del producto.
- **Tiempo de entrega:** este punto es indispensable, ya que los pedidos se los realizarían constantemente y según la demanda de los clientes. Por lo que este tiempo debe de ser lo más pequeño posible.
- **Ciclo de vida de los reactivos:** tanto para la recepción, como para el envío de los reactivos, este punto es importante para la selección de proveedores. Debido a los diferentes tipos de reactivos solicitados por los clientes, estos, según su composición, cumplen diferentes funciones. Así mismo, según su composición también necesitan ciertas condiciones ambientales para funcionar de manera idónea, ya que algún cambio reduciría su eficiencia y/o su tiempo de vida. Por lo que es importante precisar y conocer el ciclo de vida de los reactivos.

Una vez efectuada la evaluación se procede a la toma de decisiones. Esta etapa se la realiza en base a los resultados de los criterios pasados y es responsabilidad del Gerente General decidir los proveedores con los que se va a trabajar. Él mismo que, evalúa cotizaciones, compara resultados y toma la decisión final.

Por último, se procede a la contratación de los servicios de los proveedores. Se firma acuerdos de responsabilidad y cumplimiento para garantizar una respuesta frente a cualquier eventualidad durante el envío y recepción de los reactivos.

3.2.2. GESTIÓN DE INVENTARIO

Finalizada la selección de proveedores y acordado la compra de reactivos, el siguiente paso es gestionar el almacenamiento necesario para estos productos. Al ser de usados en laboratorios clínicos, su preservación deber ser la adecuada para salvaguardar su efectividad. Por lo que es importante que la empresa tenga un control adecuado del

inventario de reactivos tanto para asegurarse de que siempre haya suficiente stock para cumplir con la demanda de los clientes, como para garantizar su calidad. Además, que, el objetivo al trabajar con este tipo de insumos, de laboratorios, es tener un inventario próximo a cero. Este proceso involucra tres puntos importantes:

- **Gestión de compras:** este punto hace referencia al seguimiento de las compras realizadas, desde el pedido a los proveedores hasta su despacho y recepción.
- **Recepción:** una vez que se reciben los reactivos se procede a verificar si llegaron en óptimas condiciones. Se busca la presencia de defectos y/o fallos en los pedidos. Los cuales puede ser: mal envío de los reactivos solicitado, mal envío de la cantidad requerida, mal empaquetado del producto y daños del producto (golpes o derrames).
- **Almacenamiento:** pasados los anteriores puntos se procede al almacenamiento. El cual dependerá de cada tipo de reactivo y sus condiciones específicas de almacenaje. Para ellos se dispone de dos cuartos especializados para estas funciones.

3.2.3. LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN

En la logística se gestionan los pedidos realizados por los clientes, el inventario y los pedidos a proveedores para reabastecimientos de reactivos. La distribución, hace referencia a la verificación del estado y despacho de los diferentes tipos de reactivos.

- **Gestión de transporte:** Comprende la planificación y coordinación de los medios de transporte utilizados para mover los productos desde los almacenes hasta los destinos finales. Esto incluye la selección de transportistas, la negociación de tarifas, la programación de envíos y el monitoreo del cumplimiento de los plazos de entrega. Para el caso específico de distribución de reactivos se adiciona el control de la temperatura de los medios de transporte para garantizar el estado de los reactivos.
- **Gestión de la documentación y los registros:** Implica el mantenimiento y control de los documentos y registros relacionados con las operaciones logísticas y de distribución. Esto incluye la gestión de facturas, documentos de transporte, registros de inventario y documentos aduaneros en caso de operaciones internacionales.

3.2.4. SERVICIO AL CLIENTE

En el estado actual de la empresa, no se dispone de un servicio al cliente adecuado para cubrir las demandas recibidas. Se tiene un sistema básico de recepción de quejas y recomendaciones, el cual funciona por medio de un correo electrónico que recibe el área de comercial. Por lo que esta operación es la principal de interés en este caso de estudio. Se comparará el desempeño de la empresa antes y después de la implementación de un gestor de las relaciones con el cliente.

3.2.5. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

La empresa cuenta con un sistema propio para el seguimiento de los pedidos y la gestión de los inventarios. Lo relacionado a contabilidad está resuelto por una empresa especializada en este ámbito, a través de un software computacional, Confitico (2023). El mismo que sirve para la gestión de facturas y pagos.

Una vez identificadas las operaciones de referencia de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio, se procede a detallar más a fondo su operación. En el siguiente apartado se estructura la cadena de suministro de la empresa.

3.3. CADENA DE SUMINISTRO

La cadena de suministro es un proceso esencial para una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio, ya que esta cadena está diseñada para asegurar que los productos lleguen al lugar correcto en el tiempo estipulado. La cadena de suministro abarca todo el proceso desde la adquisición de los reactivos hasta la entrega al cliente final.

Este apartado se enfocará en analizar y describir la cadena de suministro, considerando aspectos como la adquisición de reactivos, el almacenamiento y la gestión de inventarios, la gestión de pedidos, la distribución de productos y el servicio al cliente. El objetivo es proporcionar una comprensión más clara de cómo funciona la cadena de suministro en la empresa y cómo se pueden optimizar las operaciones para garantizar la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la empresa.

En la Figura 3.4. se describe de manera macro la cadena de suministro. Como entrada a los procesos de la empresa, se tiene el resultado final de los procesos de los proveedores, los reactivos. Como entrada a los procesos de los clientes, se tiene el resultado final de los procesos de la empresa, de igual manera, los reactivos. Para este caso en particular, al no existir ninguna transformación del producto (reactivos), la empresa sirve como puente entre el proveedor y el cliente.

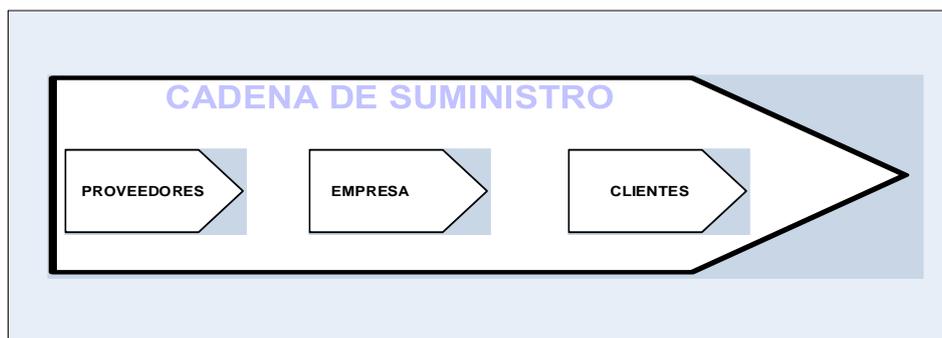


Figura 3.4. Diagrama macro de la cadena de suministro.

Como se describió en la sección anterior en las operaciones de referencia, la Figura 3.5. presenta las operaciones que forman parte de la cadena de suministro de la empresa. Se observa el flujo de movimiento de los reactivos, desde su adquisición mediante los distintos proveedores, hasta su entrega y relación con el cliente. También, a su vez, el flujo de información va propagándose desde la recepción del producto (clientes) hasta su inicio (proveedores).



Figura 3.5. Diagrama de la cadena de suministro de la empresa.

Una vez identificada y estructurada la cadena de suministro, se procede la selección del gestor de relaciones con clientes (CRM) que servirá para organizar y definir las operaciones y procesos en base al modelo SCOR.

3.4. ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA

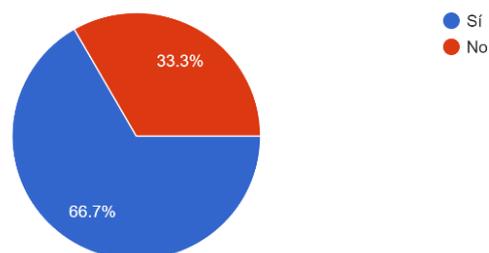
Antes de comenzar en la implementación o análisis del modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) en la empresa, es fundamental llevar a cabo un análisis previo de la situación actual. Este análisis permitirá establecer un punto de partida y comprender el contexto en el cual se encuentra la empresa, lo cual es crítico para poder aplicar el modelo SCOR de manera efectiva.

3.4.1. IDENTIFICACIÓN DE MODELADO PREVIO

En este ámbito, resulta de particular interés determinar si la empresa ya está utilizando, o ha utilizado en el pasado, el modelo SCOR o alguna de sus métricas para evaluar su cadena de suministro. La forma que se optó para abordar esta cuestión fue mediante la realización de una encuesta dirigida a los empleados relacionados con la cadena de suministro. Los resultados de la encuesta permitirán determinar el nivel de familiaridad y adopción del modelo SCOR dentro de la empresa y proporcionarán información valiosa sobre la percepción de los empleados con respecto a la efectividad de las prácticas actuales en la gestión de la cadena de suministro. En el Anexo A se detalla la encuesta. Seguido, se presentan los resultados de la misma.

Sección 1: Conocimiento del modelo SCOR.

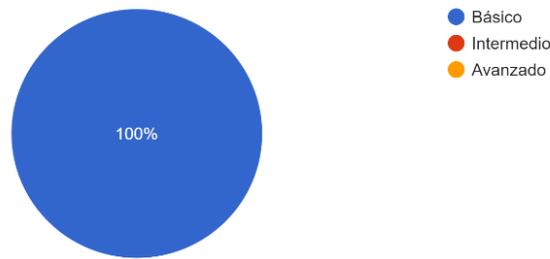
1. ¿Estás familiarizado con el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) para la gestión de la cadena de suministro?
3 respuestas



Se observa que dos empleados de los tres entrevistados, conocen y saben sobre el modelo SCOR. Mientras que el restante, desconoce la existencia del modelo de referencia.

2. Si respondiste "Sí" a la pregunta anterior, ¿cómo calificarías tu nivel de conocimiento sobre el modelo SCOR?

2 respuestas



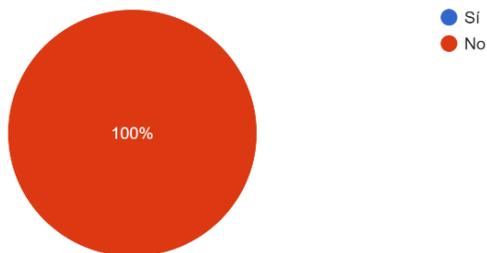
De los empleados que habían antes mencionado su conocimiento sobre el modelo SCOR, afirmaron que su nivel de entendimiento del mismo es básico y necesita ser reforzado.

Con las respuestas encontradas en la sección 1, se puede resaltar la falta de conocimiento e información sobre el marco de referencia SCOR. Las respuestas fueron adquiridas por los empleados departamento comercial.

Sección 2: Uso de Métricas en la Cadena de Suministro.

3. ¿Tu departamento o área de trabajo utiliza métricas para evaluar y mejorar el desempeño de la cadena de suministro?

3 respuestas

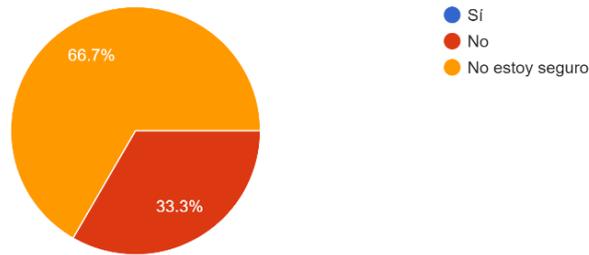


Con esta respuesta se confirmó la falta de uso e implementación de métricas para evaluar el rendimiento de la cadena de suministro. Adicionalmente, la pregunta 4 de la encuesta no obtuvo ninguna respuesta. La cual tenía como objetivo identificar las métricas usadas en la empresa, en donde se en listaban algunas métricas comúnmente encontradas al implementar el modelo SCOR.

Sección 3: Alineación con el modelo SCOR.

5. Si utilizas métricas, ¿consideras que están alineadas con las propuestas por el modelo SCOR?

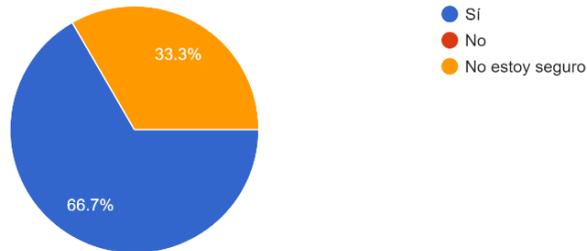
3 respuestas



Al analizar esta respuesta se ratificó la falta de conocimiento sobre el modelo SCOR y las métricas que son evaluadas para medir su rendimiento.

6. ¿Consideras que la adopción del modelo SCOR podría ser beneficiosa para mejorar la gestión de la cadena de suministro en la empresa?

3 respuestas

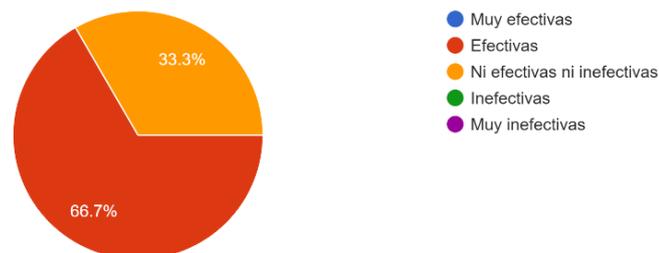


Esta sección sirvió para verificar si las métricas usadas están alineadas con el modelo SCOR. Al no implementarse ninguna métrica no se puede tener ninguna comparación, pero se nota un interés en la implementación en métricas que ayuden a evaluar el desempeño de los procesos.

Sección 4: Percepción y disposición.

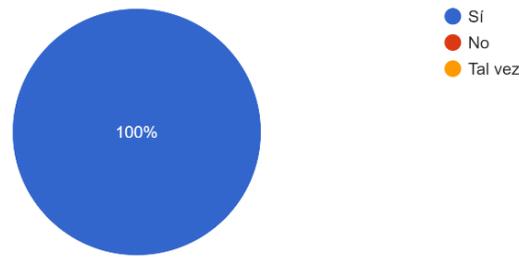
7. ¿Cómo calificarías la efectividad de las prácticas y métricas actuales en la gestión de la cadena de suministro de la empresa?

3 respuestas



8. ¿Estarías dispuesto a participar en la implementación de un modelo estructurado como el SCOR para mejorar la gestión de la cadena de suministro?

3 respuestas



Respecto a la percepción y disposición de la empresa con la incorporación de nuevas métricas que ayuden al manejo de la cadena de suministro, se encontró una apertura total.

Sección 5: Comentarios adicionales.

Como único comentario adicional que se recibió fue que proporcione la información necesaria para entender la nueva estructuración de los procesos mediante la aplicación del modelo SCOR, así como los conceptos relacionados con dicha implementación.

Al final, con los resultados obtenidos y después de su análisis, se puede apreciar claramente la falta de métricas para evaluar los procesos dentro de la empresa. Por lo que su implementación será desde cero, al igual que la propuesta de las métricas a utilizar.

3.4.2. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

La empresa, al no contar con una estructuración por procesos, ni métricas para su análisis, se usó el cuestionario de evaluación para evaluar y ponderar el desempeño de la cadena de suministro bajo el enfoque del modelo SCOR. Se evaluó en los cinco principales procesos de la cadena de suministro (planificación, abastecimiento, producción, distribución y devolución).

3.4.3.1. PLANIFICACIÓN

Los resultados de la evaluación para el proceso de planificación se presentan a continuación:

Tabla 1 Calificación del proceso de planificación.

1.0 Planificación	1.67
1.1 Planificación de la cadena de suministro	2.28
1.2 Planificación del abastecimiento	1.71
1.3 Planificación de la distribución	1.07
1.4 Planificación del retorno	0.86

Como se puede observar en la tabla anterior, ninguno de los subprocesos de primer nivel correspondientes al proceso de planificación, cumplió el estándar mínimo determinado por el Consejo de la Cadena de Suministro. Seguido se analizarán los subprocesos del proceso de planificación.

Tabla 2 Calificación del subproceso de planificación de la cadena de suministro.

1.1 Planificación de la cadena de suministro	2.28
1.1.1 Proceso de la estimación de la demanda	1.74
1.1.2 Metodología del pronóstico	2.25
1.1.3 Estimación de ventas y operaciones	2.14
1.1.4 Pronóstico de comportamiento del mercado	3.00

Los resultados obtenidos en este subproceso resaltan que solo uno de los elementos de este subproceso, pronóstico de comportamiento del mercado, cumple con el estándar mínimo requerido. Mientras que los restantes 4 subprocesos no lo cumplen.

Tabla 3 Calificación del subproceso de planificación del aprovisionamiento.

1.2 Planificación del aprovisionamiento	1.71
1.2.1 Proceso de selección de proveedores	2.57
1.2.3 Proceso de negociación y contratación de proveedores	1.71
1.2.4 Proceso de gestión de pedidos	1.71
1.2.5 Proceso de gestión de inventarios	0.86

Pese a que el proceso de selección de proveedores logró una calificación elevado, no logró alcanzar los requisitos mínimos requeridos. Los demás procesos dentro del proceso principal de planificación del aprovisionamiento no alcanzaron ni los 2/3 del total requerido para la calificación mínima.

Tabla 4 Calificación del subproceso de planificación de la distribución.

1.3 Planificación de la distribución	1.07
1.3.1 Proceso de gestión de transporte	1.29
1.3.2 Proceso de gestión de relaciones con los clientes	0.86

En la tabla 6 se detallan los resultados obtenidos durante la evaluación del subproceso de planificación de la distribución, en donde ninguno de sus dos subprocesos logró cumplir con el estándar mínimo requerido.

Tabla 5 Calificación del subproceso de planificación del retorno.

1.4 Planificación del retorno	0.86
1.4.1 Proceso de devoluciones	0.43
1.4.2 Proceso de eliminación	1.29

Se observa que en el subproceso de retorno tampoco cumple con los requerimientos básicos requeridos al aplicarse el cuestionario de evaluación del modelo SCOR.

3.4.3.2. APROVISIONAMIENTO

Los resultados de la evaluación para el proceso de aprovisionamiento se presentan a continuación:

Tabla 6 Calificación del proceso de aprovisionamiento.

2.0 Aprovisionamiento	2.31
2.1 Adquisición de reactivos	2.36
2.2 Gestión de pedidos	1.86
2.3 Almacenamiento	2.71

Como se puede observar en la tabla anterior, ninguno de los subprocesos de primer nivel correspondientes al proceso de aprovisionamiento, cumplió el estándar mínimo determinado por el Consejo de la Cadena de Suministro. Seguido se analizarán los subprocesos del proceso principal.

Tabla 7 Calificación del subproceso de adquisición de reactivos.

2.1 Adquisición de reactivos	2.36
2.1.1 Proceso de identificación de necesidades	3.00
2.1.2 Proceso de selección de proveedores	1.71

Los resultados obtenidos en este subproceso resaltan que solo uno de los elementos de este subproceso cumple con el estándar mínimo requerido, mientras que el restante subproceso no lo cumple. La identificación de necesidades en la adquisición de los reactivos logró el puntaje antes mencionado y esto se debe a que la empresa conoce los requerimientos solicitados por los laboratorios y por ende las necesidades que deben cumplir dichos reactivos.

Tabla 8 Calificación del subproceso de gestión de pedidos.

2.2 Gestión de pedidos	2.00
2.2.1 Proceso de recepción de pedido	2.14
2.2.2 Proceso de procesamiento del pedido	1.71
2.2.3 Proceso de entrega del pedido	2.14

Para este subproceso se observa que todos sus procesos internos no cumplen con los requerimientos mínimos solicitados por el cuestionario de evaluación.

Tabla 9 Calificación del subproceso de almacenamiento.

2.3 Almacenamiento	2.71
2.3.1 Almacenamiento físico	3.00
2.3.2 Manipulación y traslado interno	3.00
2.3.3 Seguridad y normas	2.14

En el proceso de almacenamiento se visualiza que dos de sus tres subprocesos cumplen con los requisitos mínimos requeridos. Los procesos son el almacenamiento físico y manipulación y traslado internos de los reactivos. Esto se debe a que la empresa cuenta con la infraestructura adecuada para el correcto almacenamiento de los reactivos. A la par, se cumple con la correcta manipulación y traslado de sus reactivos debido a la previa capacitación de los empleados por parte de los proveedores principales. El proceso que no cumple con el puntaje mínimo requerido es el de seguridad y normal, el cual denota una clara deficiencia de documentación de sus procesos.

3.4.3.3. DISTRIBUCIÓN

Los resultados de la evaluación para el proceso de distribución se presentan a continuación:

Tabla 10 Calificación del proceso de distribución.

3.0 Distribución	2.14
3.1 Gestión de la cadena de frío	2.43
3.2 Gestión de entregas	1.86

Con los datos obtenidos después de la calificación del proceso de distribución se llegó al resultado que ninguno de sus procesos internos cumple con los requerimientos mínimos solicitados por el cuestionario.

Tabla 11 Calificación del subproceso de gestión de la cadena de frío.

3.1 Gestión de la cadena de frío	2.43
3.2.1 Especificación de la temperatura	2.57
3.2.2 Almacenaje en frío	2.57
3.2.3. Transporte en frío	2.14

Tabla 12 Calificación del subproceso de gestión de entregas.

3.2 Gestión de entregas	1.86
3.2.1 Programación de entregas	2.14
3.2.2 Despacho de mercancías	2.14
3.2.3 Gestión de incidencias	1.29

Al analizar ambos subprocesos en las Tablas 13 y 14, se observó que ninguno de sus procesos internos, tanto de la gestión de la cadena de frío como la gestión de entregas, cumplen con el requerimiento mínimo. Lo que, a diferencia de los anteriores procesos, al menos uno de sus subprocesos cumplía con la calificación mínimo solicitada.

3.4.3.4. RETORNO

Los resultados de la evaluación para el proceso de retorno se presentan a continuación:

Tabla 13 Calificación del proceso de retorno.

4.0 Retorno	0.29
4.1 Retorno de entregas	0.29
4.2 Retorno de abastecimiento	0.29

Tabla 14 Calificación del subproceso de retorno de entregas.

4.1 Retorno de entregas	0.29
4.1.1 Recepción de solicitudes de retorno	0.29
4.1.2 Inspección y clasificación de los reactivos devueltos	0.00

4.1.3 Procesamiento del reembolso	0.29
-----------------------------------	------

Tabla 15 Calificación del subproceso de retorno de abastecimiento.

4.2 Retorno de abastecimiento	0.29
4.2.1 Solicitud de retorno al proveedor	0.29
4.2.2. Validación de la devolución	0.00
4.2.3 Coordinación de logística	0.29

Para el proceso de nivel 1, retorno, no se tiene ningún tipo de proceso establecido, por lo que los resultados del proceso y de sus subprocesos (retorno de entregas y retorno de abastecimiento) principales es de 0.29.

Una vez finalizado el análisis se observa una clara deficiencia en la utilización de procesos en la empresa. Por lo que implementación del modelo SCOR ayudará a evaluar cada uno de esos procesos mediante el uso de métricas para así poder tener conocimiento numérico sobre el desempeño de cada uno de los procesos y subprocesos dentro de la empresa. Adicionalmente con la utilización de un gestor de las relaciones con los clientes, se optimizará procesos externos a la empresa, relaciones con proveedores y clientes.

3.5. SISTEMA DE GESTION DE LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES

En esta sección se escogerá al sistema de gestión de las relaciones con clientes, debido a los resultados obtenidos en el análisis anterior que demostraron la necesidad de mejora en este aspecto. Con la revisión bibliográfica realizada en el capítulo 1 sobre CRM, y ahora, con un conocimiento más amplio de la empresa. Se procede a identificar y seleccionar un CRM que mejor se adapte a las necesidades de la empresa.

Las plataformas CRM contienen potentes herramientas que permiten a las empresas conocer los hábitos de compra y las necesidades críticas de su público (Súarez, 2023). A continuación, se analizarán los principales CRM comerciales que están en el mercado en la actualidad, cuya característica principal es que son basados en nube y no en un servidor. En la Figura 3.10 se presentan los logotipos distintivos de cada uno de los CRM que serán descritos estudiados posteriormente.

Figura 3.10. Logotipo de los CRM seleccionados.

Existen varios CRM que son adecuados para diferentes tipos de empresas. Es importante tener en cuenta que la elección del mejor CRM para una empresa dependerá de las necesidades específicas y del presupuesto, por lo que se recomienda evaluar varios sistemas antes de tomar una decisión. (Súarez, 2023). Las ventajas, desventajas y su precio en el mercado se detallan en la Tabla 18, para cada uno de los CRM seleccionados.

Tabla 16 Cuadro comparativo entre CRM comerciales.

CRM	Ventajas	Desventajas	Precio
HUBSPOT	<ul style="list-style-type: none">• Es una herramienta muy completa.• Fácil de usar.• Permite la personalización de los elementos y herramientas.• Aporta buenos reportes.• El diseño es intuitivo.• Buen soporte del equipo técnico y comercial.	<ul style="list-style-type: none">• Las funcionalidades más complejas son de pago.	<ul style="list-style-type: none">• Versión gratuita.• Planes desde USD 45 hasta USD 2944 mensuales.
SALESFORCE	<ul style="list-style-type: none">• Es una solución muy completa.• Permite la gestión integral del proceso de ventas.• Ofrece un excelente soporte.• Tiene un buen sistema de informes y reportes.	<ul style="list-style-type: none">• Puede resultar complejo de administrar y suele requerir formación para usuarios y contar con un administrador.	<ul style="list-style-type: none">• Versión gratuita de 30 días.• Planes desde USD 30 hasta USD 300 mensuales por usuario.
ZOHO	<ul style="list-style-type: none">• Tiene muchas funcionalidades.• Es gratuito para 3 usuarios.	<ul style="list-style-type: none">• No toda la plataforma está en español.• La atención al cliente es algo mejorable.• No está orientada a empresas grandes.	<ul style="list-style-type: none">• Versión de prueba para 3 usuarios.• Planes desde USD 15 hasta USD 65 mensuales por usuario.
PIPEDRIVE	<ul style="list-style-type: none">• Es fácil de configurar y usar.• Su precio es competitivo.	<ul style="list-style-type: none">• Sus reportes son limitados y no personalizables.	<ul style="list-style-type: none">• Versión de prueba de 14 días.

		<ul style="list-style-type: none"> Las funciones básicas no están disponibles en los planes más básicos. No está enfocado a grandes empresas. El soporte es bastante limitado. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes desde USD 15 hasta USD 115 mensuales por usuario.
AGILE	<ul style="list-style-type: none"> Es fácil de usar. Tiene muchas funcionalidades. Su precio es competitivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Los reportes son mejorables. No dispone de soporte los fines de semana. La interfaz es un poco lenta. Ofrece pocas opciones de personalización. 	<ul style="list-style-type: none"> Versión gratuita para 10 usuarios. Planes desde USD 10 hasta USD 45 mensuales por usuario

Para la toma de decisión con respecto al CRM a seleccionar, se utilizará la herramienta de matriz de puntaje ponderado que será detallado a continuación.

- **Matriz de puntaje ponderado**

Para mantener un enfoque objetivo, se optó por la matriz de puntaje ponderado. La misma se utiliza para asignar importancia o prioridad relativa a diferentes factores o criterios en un proceso de toma de decisiones. En la Tabla 17 se presenta detallada la tabla con sus respectivos elementos y pesos.

Tabla 17 Matriz de puntaje ponderado de CRM comerciales.

Crterios	Hubspot	Salesforce	Zoho	Pipedrive	Agile	Peso
Funcionalidad	7	9	8	6	7	25%
Complejidad	7	6	7	9	8	20%
Soporte	8	9	7	6	4	15%
Precio	10	5	7	4	8	40%
Puntaje ponderado	8.35	6.8	7.25	5.8	7.75	

Se estableció un umbral el cual los puntajes ponderados de los CRM deben sobrepasar para ser elegidos. Dicho nivel es de 8 sobre 10. En único gestor de las relaciones con los clientes que logró sobrepasar este valor fue Hubspot. Por lo que será el CRM a seleccionar.

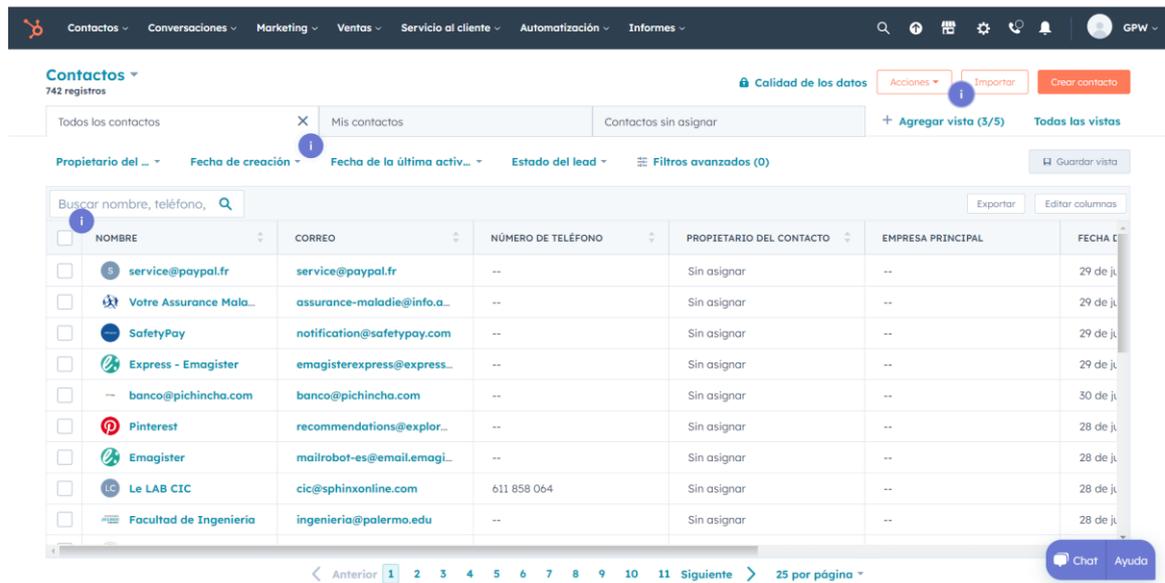


Figura 3.11. Pantalla de inicio CRM Hubspot.

Este CRM, basado en la nube, está optimizado para trabajar con pequeñas y medianas empresas. Una de sus principales características que lo diferencia con el resto es su potente enfoque en el marketing. Dando la apertura de utilizar una automatización del marketing de primera línea. Lo que se traduce en atraer y captar personas interesadas en el negocio y que se conviertan en potenciales clientes (HubSpot, 2023). En la Figura 3.11. se tiene la pantalla de inicio del sistema en la web.

3.6. MODELO SCOR

En esta sección se hace un desglose detallado de los hallazgos y logros obtenidos tras la implementación del modelo SCOR en la cadena de suministro de la empresa. Este modelo, con su enfoque sistemático y conjunto de métricas bien definidas, ha permite evaluar y mejorar aspectos cruciales de la cadena de suministro. Se discutirán los avances en áreas como planificación, adquisición, producción, distribución y retorno, además de la repercusión de estos cambios en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Los resultados expuestos en esta sección reflejan el impacto y la eficacia de la implementación del modelo SCOR como una herramienta de gestión estratégica para optimizar y fortalecer la cadena de suministro de la empresa.

3.6.1. NIVEL 1: PROCESOS TIPO

El nivel 1 de la cadena de suministro se enfoca en la estrategia global de la empresa y cómo se alinea con los objetivos del negocio. Aquí se definen los planes estratégicos de la cadena de suministro, se establecen los objetivos clave y se identifican las áreas de mejora para garantizar la excelencia operativa.

En este análisis, se busca identificar los puntos fuertes y las áreas de oportunidad en la cadena de suministro, así como establecer acciones concretas para mejorar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente. El nivel 1 de la cadena de suministro es el punto de partida para comprender el panorama general y sentar las bases para un desempeño óptimo en niveles posteriores.

Se comenzó por definir los objetivos y alcances de la implementación del modelo SCOR para la empresa de reactivos de laboratorio en la ciudad de Quito.

- **Objetivos:**

Mejorar la Eficiencia de la Cadena de Suministro: Reducir los tiempos de ciclo y optimizar los procesos de la cadena de suministro para aumentar la capacidad de gestión de pedidos sin comprometer la calidad del servicio.

Incrementar la Satisfacción del Cliente: Mejorar la precisión y la puntualidad en las entregas de los reactivos a los clientes para aumentar su satisfacción y fidelidad.

Fortalecer la Relación con Proveedores: Establecer alianzas estratégicas con proveedores clave para asegurar la calidad y disponibilidad de los reactivos, y para responder ágilmente a cambios en la demanda.

Desarrollar las Competencias del Personal: Capacitar al personal en la gestión eficiente de la cadena de suministro y el modelo SCOR, y promover un entorno de trabajo colaborativo.

- **Alcance:**

Selección y Gestión de Proveedores: Implementar criterios de selección y evaluación de proveedores. Establecer acuerdos de nivel de servicio (SLAs) y mecanismos de comunicación.

Gestión de Pedidos y Servicio al Cliente: Optimizar los procesos de recepción, procesamiento y seguimiento de pedidos. Implementar sistemas de información para mejorar la comunicación con el cliente.

Distribución y Logística: Mejorar la planificación y ejecución de las actividades de distribución. Implementar mecanismos para monitorear y mejorar la puntualidad en las entregas.

Medición de Desempeño y Mejora Continua: Establecer un conjunto de indicadores clave de rendimiento (KPIs) alineados con los objetivos. Implementar un proceso de revisión y mejora continua.

Capacitación y Desarrollo del Personal: Desarrollar un programa de capacitación y desarrollo enfocado en la gestión de la cadena de suministro y el modelo SCOR.

Adicionalmente se definen las estrategias competitivas que la empresa debe seguir para diferenciarse de sus competidores y lograr una ventaja competitiva en el mercado.

- **Estrategias competitivas:**

Diferenciación basada en la calidad: La empresa se enfoca en ofrecer reactivos de la más alta calidad, con certificaciones y estándares reconocidos en la industria. Esto le permite diferenciarse de la competencia y atraer a clientes que valoran la precisión y confiabilidad de los productos.

Servicio al cliente excepcional: La empresa se destaca por brindar un servicio al cliente excepcional, proporcionando asesoramiento técnico, soporte especializado y tiempos de respuesta rápidos. Esto genera lealtad en los clientes y los motiva a seguir eligiendo a la empresa como su proveedor de reactivos.

Amplia variedad de productos: La empresa ofrece una amplia gama de reactivos de laboratorio, cubriendo diversas áreas de investigación y análisis. Esto permite satisfacer las necesidades de diferentes tipos de clientes y convertirse en un proveedor integral para sus requerimientos de reactivos.

Innovación constante: La empresa se enfoca en la adquisición y distribución de nuevos reactivos y tecnologías para el laboratorio. Esto le permite estar a la vanguardia de las últimas tendencias y ofrecer soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia y precisión de los procesos de laboratorio.

Alianzas estratégicas con fabricantes: La empresa establece alianzas estratégicas con fabricantes de renombre en la industria de reactivos de laboratorio. Esto le permite acceder

a productos exclusivos, obtener precios competitivos y contar con el respaldo de marcas reconocidas en el mercado.

Una vez identificadas las operaciones de referencia, estructurada de la cadena de suministro y seleccionado el CRM, se utilizará el marco de referencia, Plan, Source, Make, Deliver and Return (Planificación, Aprovisionamiento, Fabricación, Distribución y Retorno), para describir las diferentes etapas del proceso de distribución. Esta nueva reestructuración utiliza el modelo SCOR como base, el cual está representado en la Figura 3.12. Con este modelo guía, se procede a la evaluación de los procesos y a la desagregación de cada uno de los niveles del Modelo SCOR.

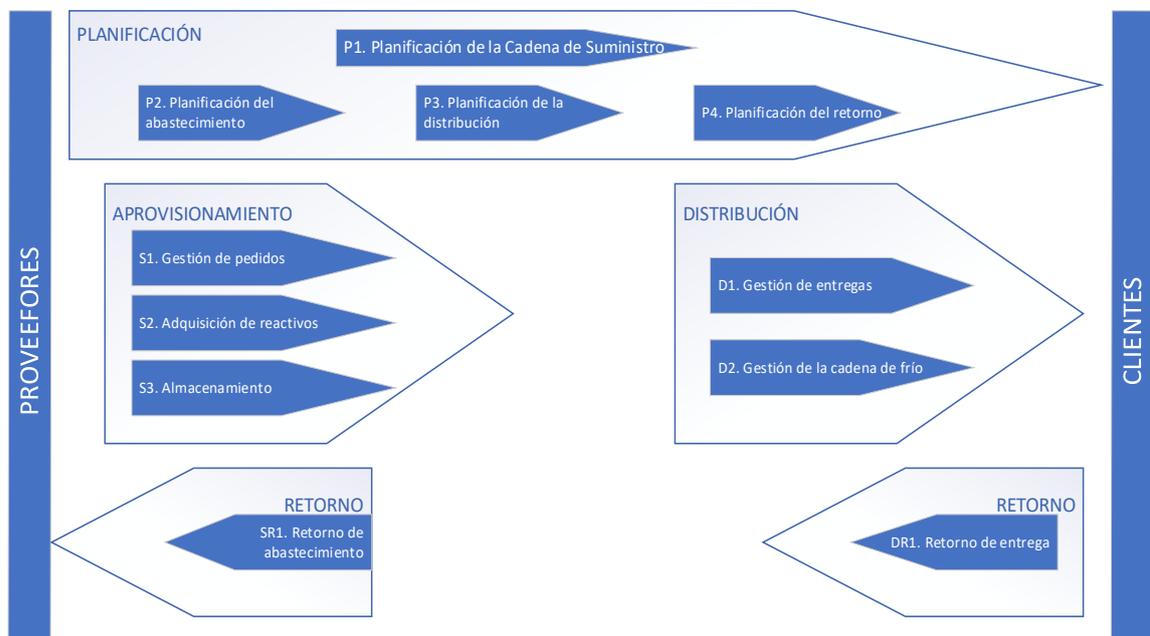


Figura 3.12. Configuración de la empresa mediante el modelo SCOR.

En la figura anterior, se observa claramente que el proceso de producción no es tomado en cuenta al momento de configurar la empresa, esto debido a que la empresa no tiene ninguna relación ni vínculo con la elaboración de los reactivos.

Se seleccionó el aprovisionamiento para detallar sus indicadores al ser este el proceso de primer nivel de mayor importancia. En la Figura 3.13 se presenta su detalle.



Figura 3.13. Proceso de primer nivel - Aprovisionamiento.

A través de la implementación y seguimiento de estos indicadores de primer nivel, la empresa evalúa el desempeño, establece metas, realiza comparaciones con estándares de la industria y toma acciones correctivas o preventivas para optimizar sus procesos de distribución. Asimismo, estos indicadores brindan una base sólida para la toma de decisiones estratégicas, el establecimiento de políticas de mejora continua y la consolidación de una ventaja competitiva en el mercado de reactivos de laboratorio.

- **Indicadores de primer nivel para el proceso de aprovisionamiento**

Tabla 18 Cuadro de indicadores de primer nivel para el proceso de aprovisionamiento.

Atributos de desempeño	Indicadores de Primer Nivel - Aprovisionamiento				
	Parámetros del cliente			Parámetros internos	
	Fiabilidad	Respuesta	Flexibilidad	Costo	Activos
Desempeño en el aprovisionamiento	X				
Cumplimiento perfecto de la orden	X				
Cumplimiento perfecto del tiempo de entrega de la orden		X			
Tiempo de respuesta de la SC			X		
Costo de las garantías y costo de reproceso				X	
Rotación de inventarios					X

A continuación, se detallan los cuadros de mando para los indicadores de primer nivel que ayudarán a controlar los procesos al nivel de planificación.

Indicador: Desempeño en la distribución

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	DESEMPEÑO EN EL APROVISIONAMIENTO		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Lograr un desempeño óptimo (95%) en el aprovisionamiento de los productos, asegurando la entrega correcta y oportuna a los clientes.			
Definición: proporción de pedidos recibidos correctamente en relación con el número total de pedidos realizados.			
Algoritmo: (Órdenes recibidas correctamente / Total de órdenes) x 100			
Periodicidad: mensual			
Unidad: porcentaje (%)			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 90 Límite superior de control (LSC): 95 Límite inferior de control (LIC): 85			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Precisión en la Entrega de Productos Específicos		Porcentaje de entregas de reactivos correctos y específicos respecto al total de entregas.	
Cumplimiento de Requisitos de Almacenamiento		Porcentaje de entregas de reactivos que mantuvieron las condiciones de almacenamiento requeridas.	
Índice de Daños durante la Entrega		Porcentaje de reactivos que llegaron dañados o comprometidos respecto al total de entregas.	
Mejores Prácticas		Características	
Gestión de Inventarios en Tiempo Real		Mantener inventarios actualizados y en tiempo real para asegurar la disponibilidad de reactivos y evitar entregas fallidas debido a falta de stock.	
Medición y Retroalimentación		Realizar un seguimiento constante de las métricas de desempeño, identificar áreas de mejora y actuar en base a la retroalimentación de los clientes.	

Indicador: Cumplimiento perfecto de la orden

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	CUMPLIMIENTO PERFECTO DE LA ORDEN		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Lograr un cumplimiento perfecto de la orden del 98% para garantizar que los pedidos se entreguen de acuerdo con las especificaciones del cliente.			
Definición: proporción de pedidos que se cumplen perfectamente en relación con el número total de órdenes realizadas.			
Algoritmo: (Órdenes cumplidas perfectamente / Total de órdenes) x 100			
Periodicidad: mensual			

Unidad: porcentaje (%)	
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 90 Límite superior de control (LSC): 98 Límite inferior de control (LIC): 82	
Atributos de Rendimiento	Métricas
Precisión de Entrega	Porcentaje de órdenes entregadas sin errores en productos, cantidades y fechas.
Exactitud de Producto	Porcentaje de productos entregados exactamente como se solicitaron.
Tiempo de Entrega	Porcentaje de órdenes entregadas dentro del plazo acordado.
Satisfacción del Cliente	La percepción general del cliente sobre la calidad y el cumplimiento de la orden.
Mejores Prácticas	Características
Proceso de Picking Optimizado	Implementa sistemas de gestión de almacenes (WMS) para mejorar la precisión y velocidad del proceso de selección de productos, minimizando errores en la recolección de pedidos.
Automatización y Tecnología	Invierte en tecnologías como escaneo de códigos de barras, RFID y sistemas de gestión de pedidos para automatizar procesos y reducir la posibilidad de errores humanos.

Indicador: Cumplimiento perfecto del tiempo de entrega de la orden

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	CUMPLIMIENTO PERFECTO DEL TIEMPO DE ENTREGA DE LA ORDEN		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Lograr un cumplimiento perfecto del tiempo de entrega de la orden del 95% para garantizar que los pedidos se entreguen dentro del plazo acordado con el cliente.			
Definición: proporción de pedidos completamente en el tiempo indicado en relación con el número total de órdenes realizadas.			
Algoritmo: (Órdenes entregadas a tiempo / Total de órdenes) x 100			
Periodicidad: mensual			
Unidad: porcentaje (%)			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 90 Límite superior de control (LSC): 95 Límite inferior de control (LIC): 85			
Atributos de Rendimiento	Métricas		
Precisión del Tiempo de Entrega	Porcentaje de órdenes entregadas a tiempo / Total de órdenes entregadas * 100.		
Variabilidad en el Tiempo de Entrega	Desviación estándar de los tiempos de entrega		
Retrasos en la Entrega	Número de órdenes entregadas después de la fecha prometida		
Rechazos de Entrega	Número de órdenes rechazadas		
Mejores Prácticas	Características		
Sistemas de Gestión de Pedidos Avanzados	Utilizar sistemas tecnológicos avanzados para gestionar los pedidos y rutas de entrega, permitiendo una mayor visibilidad y optimización en tiempo real.		
Monitoreo Continuo	Supervisar constantemente el estado de las órdenes y rutas de entrega, identificando posibles problemas o retrasos y tomando medidas de manera proactiva.		

Indicador: Tiempo de respuesta de la SC

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	TIEMPO DE RESPUESTA DE LA SC		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Minimizar el tiempo requerido para responder a las solicitudes de los clientes y realizar acciones correctivas.			
Definición: Tiempo total desde la recepción de pedido de los reactivos hasta la entrega de los mismos, y posibles retornos.			
Algoritmo: Suma de todos los tiempos de los procesos de la SC			
Periodicidad: mensual			
Unidad: días			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 7 Límite superior de control (LSC): 9 Límite inferior de control (LIC): 5			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Tiempo de Procesamiento de Pedidos		Tiempo promedio desde la recepción de un pedido hasta que se inicia su procesamiento.	
Tiempo de tránsito		Tiempo promedio que toma el transporte de los productos desde el centro de distribución hasta el cliente.	
Tiempo de Entrega		Tiempo promedio desde que se inicia el procesamiento del pedido hasta que se entrega al cliente.	
Tiempo de Respuesta a Devoluciones		Tiempo que se tarda en procesar y resolver devoluciones de productos por parte de los clientes.	
Mejores Prácticas		Características	
Automatización de Procesos		Implementar sistemas automatizados para agilizar la comunicación y el flujo de información entre los diferentes procesos de la cadena de suministro, reduciendo los tiempos de respuesta.	
Gestión de Inventarios Eficiente:		Mantener inventarios adecuados y bien gestionados para evitar demoras en la preparación y envío de pedidos, lo que contribuirá a acelerar el tiempo de respuesta.	

Indicador: Costo de las garantías y costo de reproceso

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	COSTOS DE GARANTIAS Y REPROCESOS		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Controlar y reducir los costos asociados a las garantías y reprocesos de los productos vendidos por la empresa.			
Definición: Relación entre el costo de las garantías y reprocesos con respecto a las ventas totales			
Algoritmo: $(\text{Costo de garantías} / \text{Ventas totales}) * 100 + (\text{Costo de reprocesos} / \text{Ventas totales}) * 100$			
Periodicidad: mensual			
Unidad: porcentaje			

Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 1000 Límite superior de control (LSC): 1500 Límite inferior de control (LIC): 500	
Atributos de Rendimiento	Métricas
Porcentaje de Reprocesos	Porcentaje de productos devueltos que requieren reproceso o corrección debido a defectos o problemas.
Porcentaje de Garantías Aprobadas	Porcentaje de productos devueltos que se aprueban como garantías legítimas y no requieren reproceso.
Tiempo de Resolución de Garantías:	Tiempo promedio que lleva resolver y cerrar los casos de garantía.
Costo de Envío y Logística para Garantías	Costo de envío y logística asociado con las devoluciones de productos para garantía.
Mejores Prácticas	Características
Capacitación del Personal	Proporcionar capacitación constante al personal en cuanto a las mejores prácticas de manipulación y almacenamiento de productos para reducir los daños y defectos.
Análisis de Causa Raíz	Realizar análisis exhaustivos de las causas de las garantías y reprocesos para identificar patrones recurrentes y abordar las causas raíz.

Indicador: Rotación de inventario

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	ROTACIÓN DE INVENTARIO		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: obtener una alta rotación lo que indica una gestión eficiente del inventario y una mayor liquidez.			
Definición: Mide la frecuencia con la que el inventario es vendido y reabastecido en un período determinado.			
Algoritmo: Costo de los bienes vendidos (COGS) / Promedio del inventario			
Periodicidad: mensual			
Unidad: veces (que se vende y reabastece el inventario)			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 1 Límite superior de control (LSC): 2 Límite inferior de control (LIC): 0			
Atributos de Rendimiento	Métricas		
Eficiencia de Inventario	Rotación de Inventario		
Planificación Precisa de Demanda	Exactitud del Pronóstico de Demanda		
Tiempo de Reposición	Tiempo Promedio de Reposición		
Variabilidad de la Demanda	Coeficiente de Variación de la Demanda		
Mejores Prácticas	Características		
Optimización de Inventarios	Implementar técnicas de optimización de inventarios, como el método ABC o el modelo EOQ, para determinar los niveles óptimos de reorden y reducir el exceso de inventario.		
Justo a Tiempo (JIT)	Implementar el concepto JIT para recibir inventarios justo en el momento que se necesitan, minimizando el tiempo de almacenamiento y optimizando la rotación.		

En la siguiente tabla se presenta los resultados de las métricas para el Nivel 1.

Tabla 19 Cuadro de indicadores de primer nivel para el proceso de aprovisionamiento.

Categoría	Métrica Nivel 1	Actual	Con CRM	Meta	Brecha (CRM)
Fiabilidad	Desempeño en el aprovisionamiento	90%	95%	95%	0%
Flexibilidad	Tiempo de respuesta de la SC	7 días	5 días	5 días	0 días
Respuesta	Cumplimiento perfecto del tiempo de entrega de la orden	92%	95%	95%	0%
Costos	Costo de las garantías y costo de reproceso	USD 1000	USD 800	USD 500	USD 300
Activos	Rotación de inventarios	0 vez	1 veces	2 veces	0 vez

La implementación de indicadores de rendimiento proporciona una comprensión del estado de la empresa y que tan lejos está de su estado ideal. Con los valores obtenidos en el cuadro resumen, se comprueba el mejor desempeño de la cadena de suministro al aplicarse un CRM como gestor de las relaciones con los clientes. Al trabajar con esta herramienta, se obtiene un mejor desempeño general, el cual se aproxima más al estado planteado como objetivo.

3.6.2. NIVEL 2: CATEGORÍAS DE PROCESOS

Culminada la configuración mediante el modelo SCOR de la empresa se procede a separar los procesos del modelo obteniendo los siguientes resultados presentados en la Tabla 20. Se contemplan 15 categorías de procesos. Las primeras 4 son de tipo planificación, las 7 intermedias son de tipo de ejecución y las últimas 4 de tipo apoyo. Cabe recordar que la categoría de apoyo brinda soporte a la planificación y la ejecución, preservan y controlan el flujo de Información y las relaciones entre los otros procesos.

Tabla 20 Procesos del modelo SCOR.

		Planificación	Aprovisionamiento	Distribución	Retorno	Categoría de Procesos
Proceso Tipo	Planificación	P1	P2	P3	P4	
	Ejecución		S1 - S2 - S3	D1 - D2	SR1 - DR1	
	Apoyo	EP	ES	ED	ER	

Para continuar con la desagregación de los procesos se usarán dos herramientas las cuales con el mapa geográfico y el diagrama de hilos. La implementación de un mapa geográfico y un diagrama de hilos es una estrategia efectiva para comprender y visualizar los flujos de la cadena de suministro. Estas herramientas proporcionan una representación gráfica clara y concisa de las ubicaciones geográficas, los puntos de contacto y los movimientos de productos, información y recursos a lo largo de la cadena.

- **Diagrama de hilos**

La figura 3.14. muestra la cadena de suministro de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio de la ciudad de Quito, en donde se visualizan las categorías de procesos propuestas para el flujo de información y el de reactivos a lo largo de la cadena desde los proveedores hasta los clientes. Las distintas configuraciones evidenciadas en el desarrollo de la categorización son descritas y evaluadas por cada hilo.

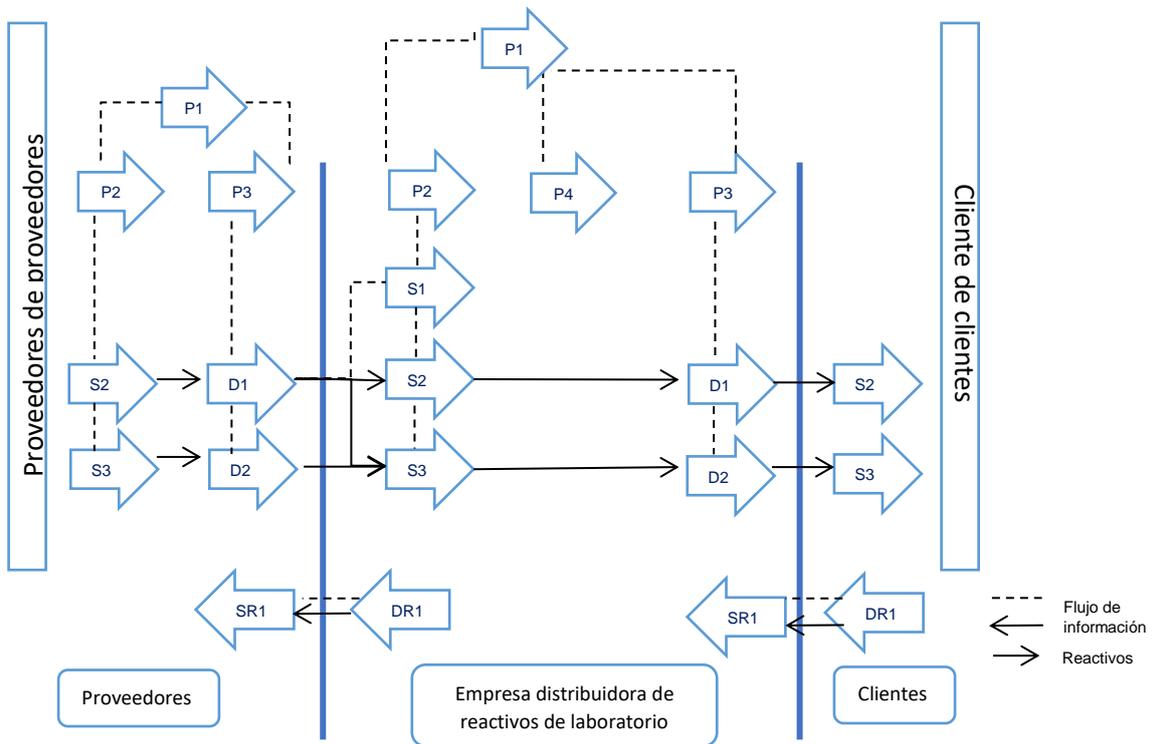


Figura 3.14. Diagrama de hilos de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio (actual).

Se señala que los proveedores de reactivos también cumplen con los mismos procesos, Aprovisionamiento S y Distribución D, que la empresa de distribución de reactivos. Al no

encargarse de la parte de la elaboración de los reactivos el proceso de producción se desvincula de la cadena de suministro.

La empresa se basa en tres categorías de aprovisionamientos, el primero S1 es el encargado de gestionar los pedidos de los reactivos. Posteriormente el S2 es el proceso dedicado a la adquisición de los mismo, incluyendo la selección de proveedores. Por último, el S3 es el proceso de almacenamiento, en donde lo óptimo es tener un almacenamiento de 0 unidades. Para la Distribución D, se tienen dos categorías de procesos. El primero (D1) es la gestión de las entregas, para cada uno de los diferentes clientes a lo largo del país y el segundo (D2) es la gestión de la cadena de frío, la cual es parte fundamental para mantener en condiciones óptimas a los reactivos durante su entrega. También aquí se involucra un proceso de devolución SR1, con el que se genera la retroalimentación de información con los proveedores.

Los clientes se involucran en el proceso de Aprovisionamiento S, ya que son quienes se abastecen de los distintos reactivos de laboratorio. Además, son quienes dan lugar al proceso de devolución DR1, que es el contrario del proceso de distribución lo cual genera la retroalimentación de los reactivos devueltos y del flujo de información. El proceso de Planificación P es el orquestador de todos los procesos, pues es quien permite el flujo de toda la información y los reactivos a lo largo de toda la cadena de suministro.

- **MAPA GEOGRÁFICO**

En la Figura 3.15. se presenta el mapa geográfico de la empresa distribuidora de reactivos, la cual tiene como sede, única y principal, la ciudad de Quito. Sus reactivos son enviados desde Europa, específicamente desde España, Suiza y Alemania. Una vez que los reactivos llegan a la empresa estos son enviados a sus respectivos destinos en las diferentes ciudades del Ecuador. Principalmente se tiene 4 destinos, Guayaquil, Manta, Cuenca y Ambato. Se trabaja con estas ciudades ya que son las de mayor volumen y cuentan con los estándares básicos para la recepción y utilización de los reactivos de laboratorio.

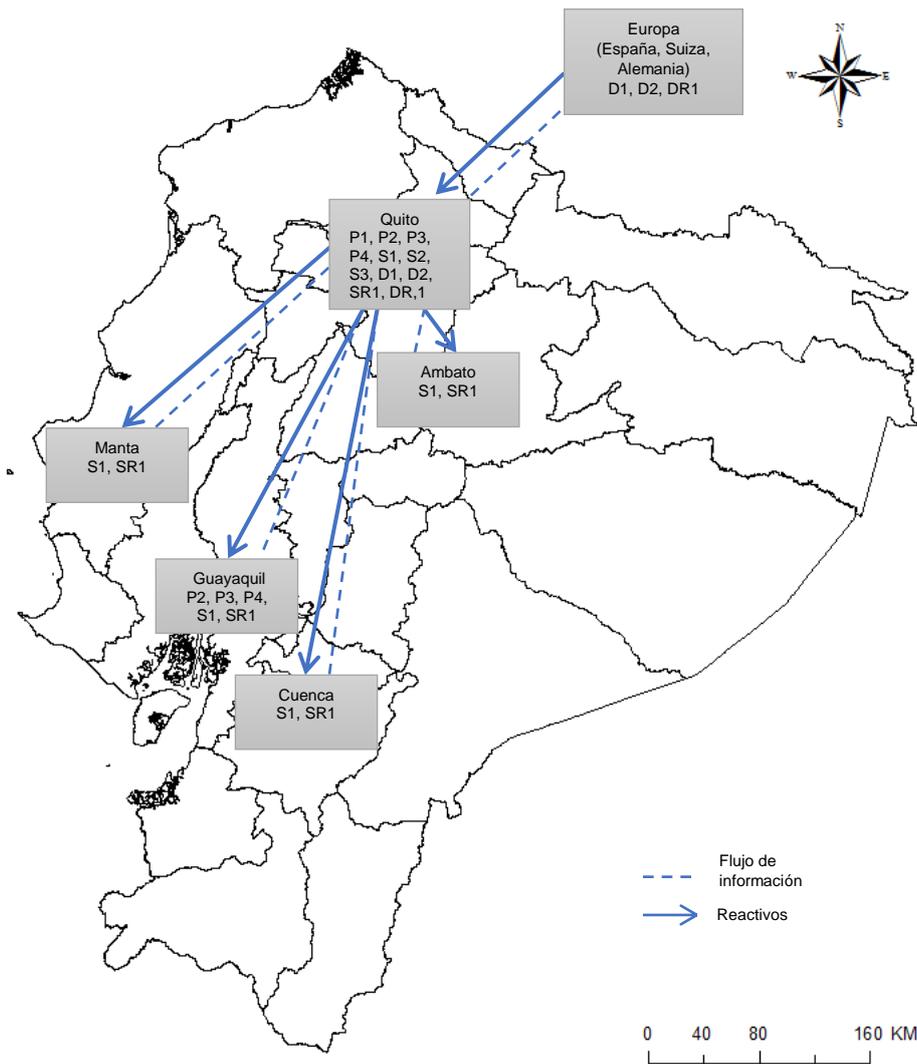


Figura 3.15. Mapa geográfico de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio (actual).

Siguiente, se presentan los diagramas de hilos y el mapa geográfico propuestos con la implementación del modelado SCOR.

En la figura 3.16. se visualiza el incremento de una sección de almacén, correspondiente para la ciudad de Guayaquil. Esta nueva adición beneficiará en la distribución y almacenamiento de los reactivos para las zonas sur del Ecuador. Siendo Guayaquil el nuevo centro de distribución y acopio de reducirá los costos tanto en transporte como en logística.

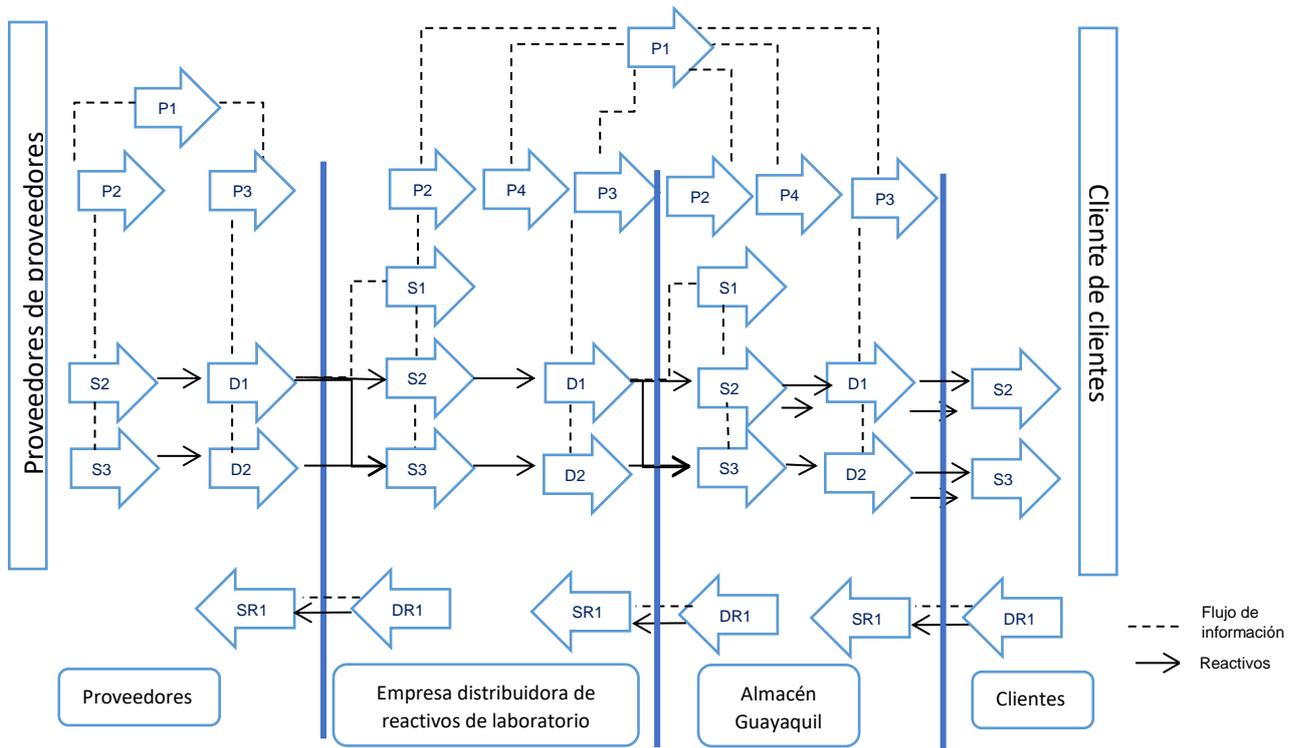


Figura 3.16. Diagrama de hilos de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio (modelado).

En la figura 3.17. se presenta el nuevo mapa geográfico con dos cambios principales. El primero, como se observó en el diagrama de hilos, se añadió un almacén para la ciudad de Guayaquil. El segundo, el acopio directo de los reactivos desde el extranjero hasta el almacén de Guayaquil. Donde, posteriormente, se distribuirá a los centros más próximos reduciendo así los costos de transporte y garantizando el ciclo de vida de los reactivos (evitar largos periodos sin control de temperatura).

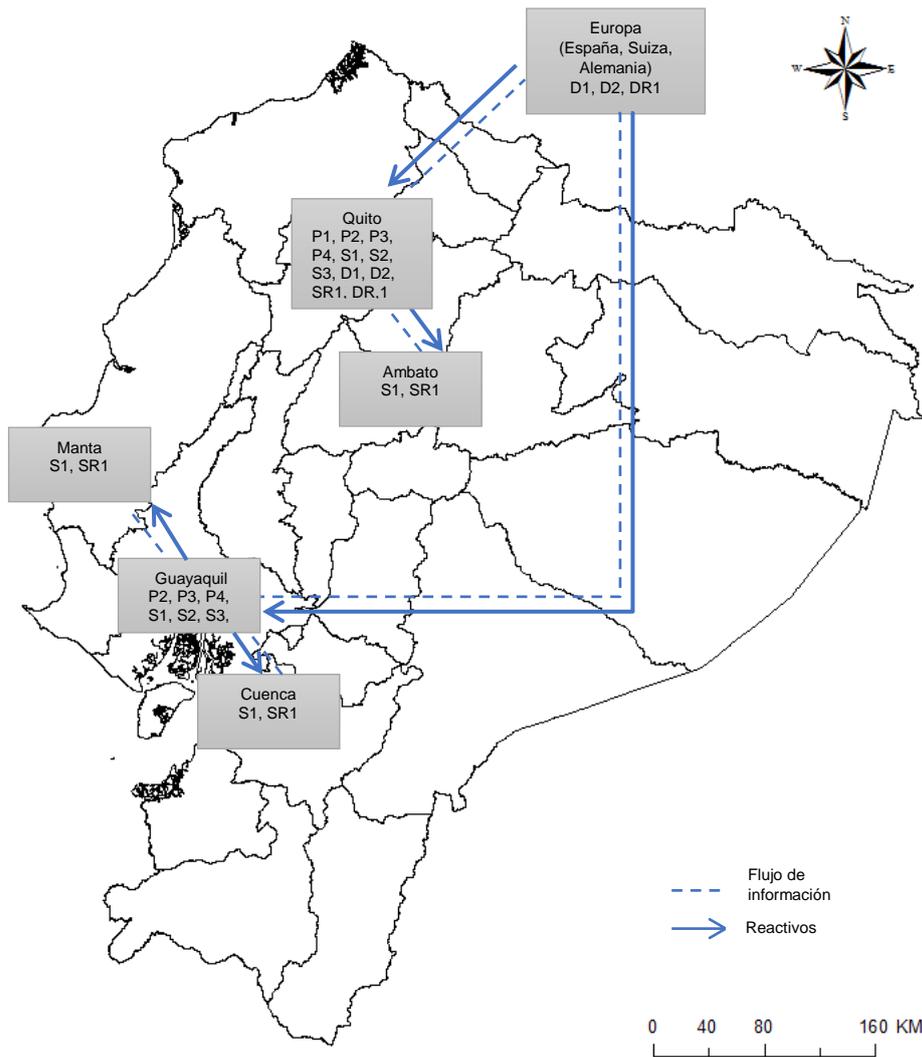


Figura 3.17. Mapa geográfico de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio (modelado).

Dentro del proceso de aprovisionamiento, se escogió el proceso de almacenamiento para detallar sus indicadores y métricas al ser el proceso de segundo nivel de mayor importancia dentro del proceso previamente detallado de nivel 1.

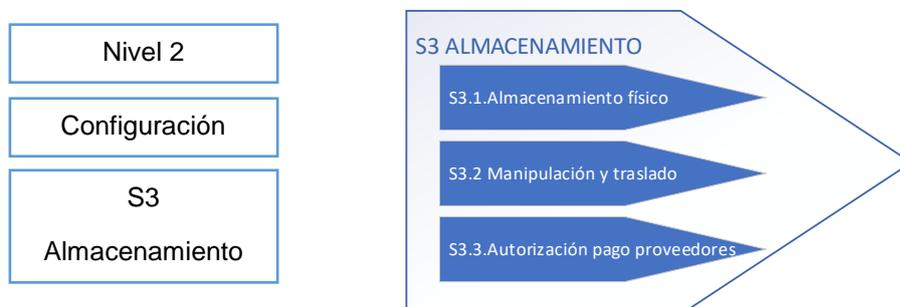


Figura 3.18. Proceso de segundo nivel, Almacenamiento.

A continuación, se establecerán las métricas para evaluar cada categoría del proceso de almacenamiento, perteneciente al proceso de primer nivel aprovisionamiento.

- **Indicadores de segundo nivel para el proceso de almacenamiento**

Tabla 21 Cuadro de indicadores de segundo nivel para el proceso de almacenamiento.

Indicadores de Segundo Nivel - Almacenamiento					
Atributos de desempeño	Parámetros del cliente			Parámetros internos	
	Fiabilidad	Respuesta	Flexibilidad	Costo	Activos
Precisión de inventario	X				
Tasa de devolución de inventario		X			
Tiempo de ciclo de almacenamiento			X		
Costo de manejo de inventario				X	
Utilización del espacio de almacenamiento					X

A continuación, se detallan los cuadros de mando para los indicadores de segundo nivel.

Indicador: Precisión de inventario

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	PRECISIÓN DE INVENTARIO		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Lograr un desempeño óptimo en la precisión de los reactivos de laboratorios solicitados a los proveedores.			
Definición: mide la precisión del inventario de reactivos de laboratorio en comparación con los registros del sistema			
Algoritmo: (# cajas en el registro de inventario - # cajas en el almacén)			
Periodicidad: mensual			
Unidad: cajas			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 5 Límite superior de control (LSC): 10 Límite inferior de control (LIC): 0			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Exactitud del inventario		Concordancia entre los registros del sistema y la cantidad física de productos en el inventario.	
Tasa de precisión del inventario		Porcentaje de veces que el inventario físico coincide con los registros del sistema.	
Mejores Prácticas		Características	
Implementar sistemas de gestión de inventario		Utilizar software de gestión de inventario confiable y eficiente puede ayudar a controlar y rastrear los niveles de stock con mayor precisión.	
Realizar auditorías regulares de inventario		Realizar auditorías periódicas del inventario para verificar la precisión de los registros y compararlos con las existencias físicas.	

Indicador: Tasa de devolución de inventario

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	TASA DE DEVOLUCIÓN DE INVENTARIO		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: medir la eficiencia de la gestión de inventario de una empresa y su capacidad para minimizar las devoluciones de productos por parte de los clientes.			
Definición: porcentaje de productos vendidos que son devueltos por los clientes durante un período específico, en relación con el total de productos vendidos durante ese mismo período.			
Algoritmo: ($\#$ de Productos devueltos / $\#$ Total de Productos vendidos) * 100			
Periodicidad: mensual			
Unidad: porcentaje			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 5 Límite superior de control (LSC): 8 Límite inferior de control (LIC): 2			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Eficiencia de Devolución		Porcentaje de devoluciones procesadas dentro del plazo acordado.	
Exactitud de Registro de Devolución		Porcentaje de devoluciones documentadas de manera precisa.	
Tiempo de Procesamiento de Devolución		Días promedio para procesar una devolución desde que se inicia hasta su resolución.	
Mejores Prácticas		Características	
Procesos de Devolución Eficientes		Establecer procesos claros y eficientes para recibir, evaluar y procesar devoluciones de manera oportuna.	
Gestión de Calidad		Mantener altos estándares de calidad en los productos para reducir las devoluciones relacionadas con defectos.	

Indicador: Tiempo de ciclo de almacenamiento

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	TIEMPO DE CICLO DE ALMACENAMIENTO		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: medir la eficiencia y rapidez con la que una empresa es capaz de almacenar productos, desde el momento en que se reciben hasta que están disponibles para su distribución o uso.			
Definición: es el período de tiempo promedio, expresado en días, que transcurre desde la recepción de productos en un almacén hasta que están completamente disponibles para su distribución o uso.			
Algoritmo: suma de Tiempos de Ciclo de almacenamiento / $\#$ productos almacenados			
Periodicidad: mensual			
Unidad: semanas			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 3 semanas Límite superior de control (LSC): 4 semanas Límite inferior de control (LIC): 2 semanas			

Atributos de Rendimiento	Métricas
Eficiencia del Proceso	La relación entre el tiempo de ciclo de almacenamiento y el tiempo planificado
Exactitud en el Inventario	Porcentaje de discrepancia entre el inventario físico y el inventario registrado en el sistema
Tiempos de Espera	Tiempo que los productos pasan en espera durante el proceso de almacenamiento
Mejores Prácticas	Características
Automatización	Utilizar tecnología como sistemas de gestión de almacenes (WMS) y sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID) para agilizar las operaciones de almacenamiento y mejorar la precisión del inventario.
Seguimiento en Tiempo Real	Implementar sistemas de seguimiento en tiempo real que permitan monitorear el estado y la ubicación de los productos en el almacén, lo que ayuda a identificar cuellos de botella y optimizar el flujo de trabajo.

Indicador: Costo de manejo de inventario

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	COSTO DE MANEJO DE INVENTARIO		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: obtener una alta rotación lo que indica una gestión eficiente del inventario y una mayor liquidez.			
Definición: Mide la frecuencia con la que el inventario es vendido y reabastecido en un período determinado.			
Algoritmo: Costo de los bienes vendidos / Promedio del inventario			
Periodicidad: mensual			
Unidad: dólares (USD)			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 750 Límite superior de control (LSC): 1000 Límite inferior de control (LIC): 500			
Atributos de Rendimiento	Métricas		
Costo de Mantenimiento de Inventario (CMI)	Representa el costo total asociado con el mantenimiento de inventario durante un período determinado.		
Rotación de Inventario	Eficiencia con la que una empresa utiliza su inventario para generar ventas.		
Exactitud del Inventario	Evalúa la precisión del inventario en comparación con el registro en el sistema.		
Mejores Prácticas	Características		
Optimización de Inventarios	Implementa técnicas de optimización de inventarios, como el método ABC o el modelo EOQ, para determinar los niveles óptimos de reorden y reducir el exceso de inventario.		
Gestión de la Demanda	Comprender y prever la demanda del mercado para reducir la necesidad de mantener grandes inventarios de productos de bajo movimiento.		

Indicador: Utilización del espacio de mantenimiento

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	UTILIZACIÓN DEL ESPACIO DE MANTENIMIENTO		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: obtener una alta rotación lo que indica una gestión eficiente del inventario y una mayor liquidez.			
Definición: Mide la frecuencia con la que el inventario es vendido y reabastecido en un período determinado.			
Algoritmo: Costo de los bienes vendidos (COGS) / Promedio del inventario			
Periodicidad: mensual			
Unidad: veces (que se vende y reabastece el inventario)			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 90 Límite superior de control (LSC): 95 Límite inferior de control (LIC): 85			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Eficiencia de Inventario		Rotación de Inventario	
Planificación Precisa de Demanda		Exactitud del Pronóstico de Demanda	
Tiempo de Reposición		Tiempo Promedio de Reposición	
Variabilidad de la Demanda		Coeficiente de Variación de la Demanda	
Mejores Prácticas		Características	
Optimización de Inventarios		Implementa técnicas de optimización de inventarios, como el método ABC o el modelo EOQ, para determinar los niveles óptimos de reorden y reducir el exceso de inventario.	
Diseño adecuado del almacén		Diseño eficiente del espacio de almacenamiento, con estanterías y sistemas de almacenamiento que permitan un fácil acceso y una buena organización de los reactivos	

En la siguiente tabla se presenta en resumen los resultados de las métricas para el Nivel 1 para la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio.

Tabla 22 Cuadro de indicadores de segundo nivel.

Categoría	Métrica Nivel 2	Actual	Con CRM	Meta	Brecha (CRM)
Fiabilidad	Precisión de inventario	8 cajas	2 cajas	0 cajas	2 cajas
Flexibilidad	Tasa de devolución de inventario	7%	5%	2%	3%
Respuesta	Tiempo de ciclo de almacenamiento	3 semanas	2 semanas	2 semanas	0
Costo	Costo de manejo de inventario	USD 1000	USD 600	USD 500	USD 100
Activos	Utilización del espacio de almacenamiento	80%	90%	100%	10%

Finalizado el modelado de la cadena de suministro para el nivel 2, se tienen definidos los procesos que intervienen en cada sección de la cadena. Lo siguiente es detallar o desagregar los procesos importantes para la empresa distribuidora de reactivos.

3.6.3. NIVEL 3: ELEMENTOS DE PROCESO

El Nivel 3 del Modelo SCOR se centra en los elementos de proceso que son fundamentales para el funcionamiento eficiente y efectivo para la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio. En este nivel, se examinan en detalle los procesos clave que están directamente relacionados con la gestión de la cadena de suministro, desde la recepción de los reactivos hasta su entrega final a los clientes.

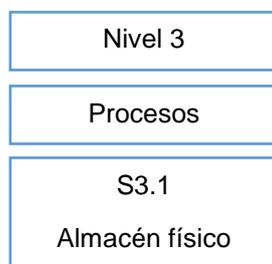


Figura 3.19. Proceso de tercer nivel, almacén físico.

Dentro del proceso de almacenamiento, se escogió el proceso de almacenamiento físico para detallar sus indicadores y métricas al ser el proceso de segundo nivel de mayor importancia dentro del proceso previamente detallado de nivel 2.

En la Figura 3.20. se detallan los procesos que se involucran en el almacenamiento de los reactivos. La pieza fundamental de esta sección de estudio es el almacén, que es el encargo de controlar el ciclo de vida de los reactivos.

Para los reactivos de laboratorio se dispone de cuartos de refrigeración para mantener su temperatura idónea de entre 2°C y 8°C (35°F y 46°F). Los cuartos poseen unas dimensiones de 8m³ (2x2x2). Para los demás equipos y materiales se cuenta con una bodega de 15m³ (2x3x2.5).

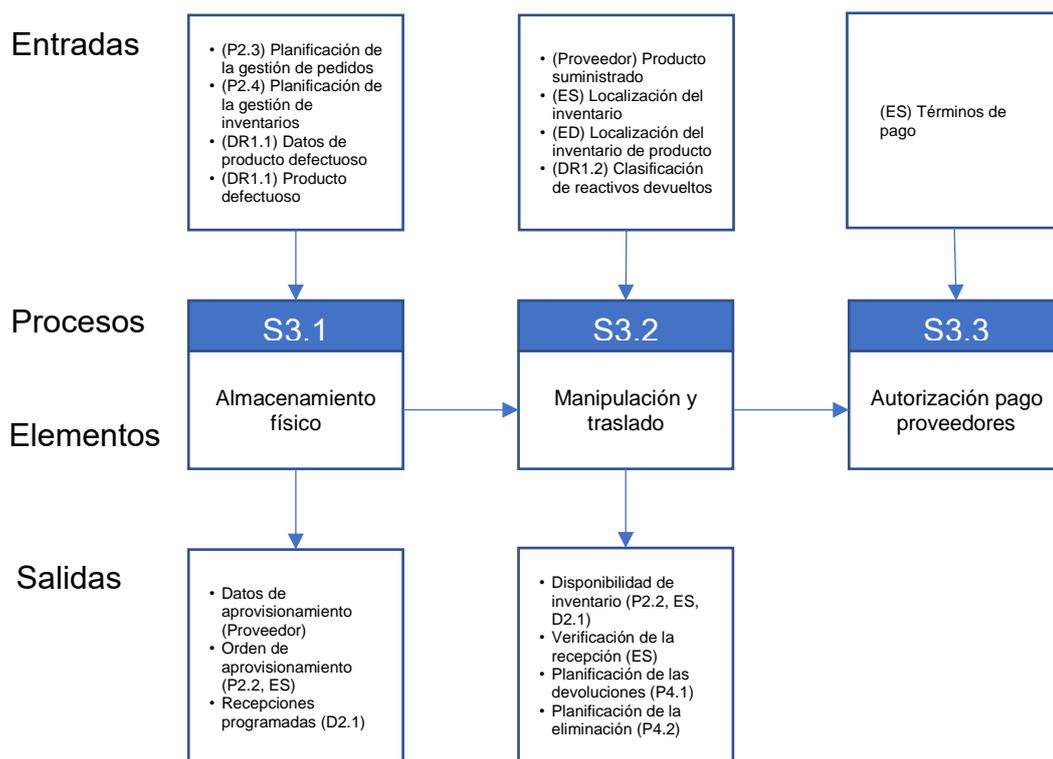


Figura 3.20. Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento.

• **Indicadores de tercer nivel para el proceso de almacenamiento físico**

Tabla 23 Cuadro de indicadores de tercer nivel para el proceso almacenamiento físico.

Atributos de desempeño	Indicadores de Tercer Nivel – Almacenamiento físico				
	Parámetros del cliente			Parámetros internos	
	Fiabilidad	Respuesta	Flexibilidad	Costo	Activos
Porcentaje de precisión del inventario	X				
Porcentaje de capacidad para adaptarse a los cambios en la demanda		X			
Tiempo promedio de acceso a los productos			X		
Costos financieros relacionados con discrepancias en el inventario				X	
Mantenimiento al almacén					X

A continuación, se detallan los indicadores de tercer nivel para el proceso de almacén físico.

Indicador: Porcentaje de precisión del inventario

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	PORCENTAJE DE PRECISIÓN DEL INVENTARIO		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Lograr un desempeño óptimo (98%) en la distribución de los productos, asegurando la entrega correcta y oportuna a los clientes.			
Definición: proporción de pedidos entregados correctamente en relación con el número total de pedidos realizados.			
Algoritmo: (Órdenes entregadas correctamente / Total de órdenes) x 100			
Periodicidad: mensual			
Unidad: porcentaje (%)			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 94 Límite superior de control (LSC): 98 Límite inferior de control (LIC): 90			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Precisión en la Entrega de Productos Específicos		Porcentaje de entregas de reactivos correctos y específicos respecto al total de entregas.	
Cumplimiento de Requisitos de Almacenamiento		Porcentaje de entregas de reactivos que mantuvieron las condiciones de almacenamiento requeridas.	
Índice de Daños durante la Entrega		Porcentaje de reactivos que llegaron dañados o comprometidos respecto al total de entregas.	
Entregas a Centros de Investigación y Laboratorios en Plazo		Porcentaje de entregas realizadas a tiempo a instituciones científicas y laboratorios.	
Mejores Prácticas		Características	
Gestión de Inventarios en Tiempo Real		Mantener inventarios actualizados y en tiempo real para asegurar la disponibilidad de reactivos y evitar entregas fallidas debido a falta de stock.	
Medición y Retroalimentación		Realizar un seguimiento constante de las métricas de desempeño, identificar áreas de mejora y actuar en base a la retroalimentación de los clientes.	

Indicador: Porcentaje de capacidad para adaptarse a los cambios en la demanda

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	PORCENTAJE DE CAPACIDAD PARA ADAPTARSE A LOS CAMBIOS EN LA DEMANDA		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: evaluar la flexibilidad y agilidad de la cadena de suministro para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes.			
Definición: representa la proporción de la capacidad total de la cadena de suministro que se puede movilizar o reconfigurar para hacer frente a cambios en la demanda.			
Algoritmo: Capacidad Requerida / la Capacidad Disponible * 100			
Periodicidad: mensual			

Unidad: porcentaje	
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 80 Límite superior de control (LSC): 90 Límite inferior de control (LIC): 70	
Atributos de Rendimiento	Métricas
Flexibilidad	Capacidad de ajustar rápidamente las operaciones y recursos en respuesta a cambios en la demanda
Capacidad de Almacenamiento	Se mide en unidades físicas, como espacio de almacenamiento
Planificación de la Demanda	Se mide comparando los pronósticos de demanda con la demanda real.
Tiempo de Respuesta	Tiempo que lleva cambiar la producción, el almacenamiento o la distribución en respuesta a cambios en la demanda.
Mejores Prácticas	Características
Implementar Sistemas de Pronóstico Avanzados	Utilizar herramientas de pronóstico avanzadas basadas en datos históricos y tendencias del mercado para mejorar la precisión de las previsiones de demanda.
Diseñar una Cadena de Suministro Ágil	Diseñar la cadena de suministro de manera que sea fácilmente adaptable a cambios en la demanda, incluyendo la capacidad de cambiar rápidamente la producción y ajustar los niveles de inventario.

Indicador: Tiempo promedio de acceso a los productos

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	TIEMPO PROMEDIO DE ACCESO A LOS PRODUCTOS		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Medir la eficiencia y la velocidad con la que los productos almacenados en el almacén de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio están disponibles para su uso o envío.			
Definición: período de tiempo promedio que transcurre desde el momento en que se solicita un producto (por ejemplo, por parte de un cliente o para su envío) hasta el momento en que el producto está listo y disponible para su uso o entrega.			
Algoritmo: suma de todos los tiempos desde que se registra la orden hasta que esta lista para su despacho sobre el número total de registros			
Periodicidad: mensual			
Unidad: días			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 5 Límite superior de control (LSC): 7 Límite inferior de control (LIC): 3			
Atributos de Rendimiento	Métricas		
Eficiencia en el Almacén	Capacidad del almacén para procesar y preparar productos de manera eficiente.		
Precisión en la Recepción de Pedidos	Exactitud en la recepción de pedidos y la disponibilidad de productos en el almacén en relación con lo que se solicitó.		
Exactitud de Inventario	Qué tan preciso es el registro del inventario en comparación con la cantidad real de productos disponibles		
Mejores Prácticas	Características		
Optimización del Diseño del Almacén	Diseñar el almacén de manera que los productos de alta demanda sean fácilmente accesibles, lo que reduce los tiempos de acceso.		

Planificación de Rutas de Recolección de Pedidos	Optimizar las rutas que los empleados siguen al recoger productos puede reducir el tiempo necesario para completar pedidos.
--	---

Indicador: Costos financieros relacionados con discrepancias en el inventario

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	COSTOS FINANCIEROS RELACIONADOS CON DISCREPANCIAS EN EL INVENTARIO		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: evaluar el impacto financiero causado por las discrepancias entre los registros del inventario teórico y el inventario físico de una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio.			
Definición: el costo total de las discrepancias entre el inventario teórico (según registros) y el inventario físico (según conteo real).			
Algoritmo: suma de todos los costos por discrepancias (costos de reposición de productos faltantes, costos de almacenamiento adicional debido a sobreinventario y costos de obsolescencia de productos caducados)			
Periodicidad: mensual			
Unidad: dólares (USD)			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 500 Límite superior de control (LSC): 750 Límite inferior de control (LIC): 250			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Precisión del Inventario		Precisión del inventario al calcular el porcentaje de coincidencia entre el inventario teórico y el inventario físico. Un valor alto indica una alta precisión.	
Costo de Discrepancias		Suma de los costos asociados con discrepancias (costos de reposición, costos de almacenamiento adicional, costos de obsolescencia, etc.).	
Frecuencia de Conteos de Inventario		Total de conteos de inventario realizados en un período específico (mensual, trimestral, anual).	
Mejores Prácticas		Características	
Implementar Conteos Periódicos del Inventario		Realizar conteos de inventario periódicos de acuerdo con un cronograma establecido (por ejemplo, mensualmente) para identificar discrepancias de manera regular.	
Implementar Sistemas de Gestión de Inventario Automatizados		Utilizar sistemas de gestión de inventario automatizados que integren registros de ventas, compras y movimientos de inventario para mantener actualizado el inventario teórico.	

Indicador: Mantenimiento al almacén

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	MANTENIMIENTO AL ALMACÉN		Proceso SCOR: Código:
Estado:			
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: evaluar la eficiencia y efectividad de las actividades de mantenimiento realizadas en el almacén de una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio.			

Definición: evaluación del costo y tiempo asociados con las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en el almacén de la empresa.	
Algoritmo: (Costo Total de Mantenimiento / Tiempo de Inactividad del Almacén)	
Periodicidad: mensual	
Unidad: dólares/días	
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 150 Límite superior de control (LSC): 250 Límite inferior de control (LIC): 50	
Atributos de Rendimiento	Métricas
Disponibilidad del Almacén	Proporción de tiempo en que el almacén está disponible y operativo para su función principal
Eficiencia del Mantenimiento	Eficiencia de las actividades de mantenimiento en términos de tiempo y recursos utilizados
Tiempo de Inactividad del Almacén	Tiempo durante el cual el almacén no está disponible debido a actividades de mantenimiento
Mejores Prácticas	Características
Planificación Preventiva	Implementar un programa de mantenimiento preventivo que incluya inspecciones regulares y mantenimiento programado para evitar fallas no planificadas.
Gestión de Activos	Utilizar sistemas de gestión de activos para rastrear el estado y el rendimiento de los equipos y activos en el almacén.

En la siguiente tabla se presenta en resumen los resultados de las métricas para el Nivel 3 para la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio.

Tabla 24 Cuadro de indicadores de tercer nivel.

Categoría	Métrica Nivel 3	Actual	Con CRM	Meta	Brecha (CRM)
Fiabilidad	Porcentaje de precisión del inventario	90%	95%	95%	0%
Flexibilidad	Porcentaje de capacidad para adaptarse a los cambios en la demanda	80%	87%	90%	3%
Respuesta	Tiempo promedio de acceso a los productos	5 días	3 días	2 días	1 día
Costo	Costos financieros relacionados con discrepancias en el inventario	USD 1200	USD 800	USD 500	USD 300
Activos	Mantenimiento al almacén	100 USD/día	75 USD/día	50 USD/día	1 vez

Adicionalmente se establece el cuadro de mando para el indicador de satisfacción de los clientes que refleja el interés de los clientes en respuesta a la implementación de la modelación con el marco de referencia SCOR.

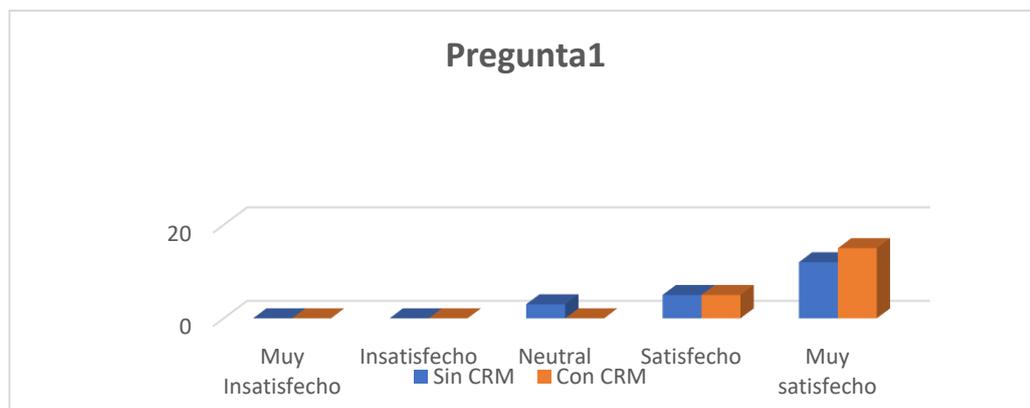
Indicador: Satisfacción de los clientes

CUADRO DE MANDO/CONTROL			
Documento: Indicadores	SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES		Proceso SCOR:
Estado:			Código:
Diseño: JC	Revisión: Gerencia	Aprobado: Gerencia	Aplicado: encargado SC
Objetivo: Medir y mejorar el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio para garantizar relaciones comerciales sólidas y sostenibles.			
Definición: grado de satisfacción de los clientes en relación con los servicios ofrecidos por la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio. Se calcula a partir de preguntas de satisfacción.			
Algoritmo: encuesta de satisfacción con preguntas en 5 categorías, de lo negativo a lo positivo.			
Periodicidad: mensual			
Unidad: numero de respuestas por categoría			
Carta de control: Valor medio (\bar{x}): 4 Límite superior de control (LSC): 5 Límite inferior de control (LIC): 3			
Atributos de Rendimiento		Métricas	
Tiempo de Respuesta a Solicitudes de Clientes		Medir el tiempo promedio que la empresa tarda en responder a las solicitudes de los clientes, desde que se reciben hasta que se resuelven	
Cumplimiento de Plazos de Entrega		Medir la puntualidad en la entrega de productos y el cumplimiento de los plazos acordados con los clientes	
Comunicación Efectiva		Evaluar la calidad de la comunicación con los clientes, como la claridad de la información proporcionada y la capacidad de respuesta a las preguntas	
Evaluación de la Experiencia del Cliente		Obtener calificaciones y comentarios de los clientes sobre su experiencia general al interactuar con la empresa.	
Mejores Prácticas		Características	
Optimización del Tiempo de Respuesta a Solicitudes de Clientes		Establecer un objetivo de respuesta rápida, como responder a las consultas de los clientes dentro de las 24 horas. Implementar un sistema de gestión de solicitudes eficiente para hacer un seguimiento de las consultas y garantizar respuestas oportunas.	
Cumplimiento de Plazos de Entrega		Optimizar las operaciones de logística y distribución para garantizar entregas puntuales. Comunicar de manera proactiva cualquier retraso a los clientes y ofrecer soluciones alternativas	

A continuación, se presenta la respuesta de la encuesta (ANEXO A) de retroalimentación de los clientes sobre la calidad de los servicios y productos ofrecidos por la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio, para una muestra de 20 empresas.

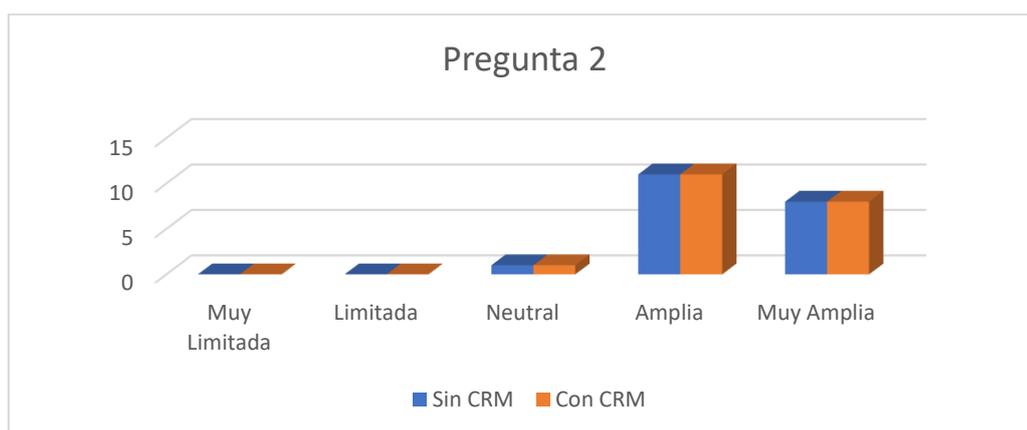
1. ¿Cómo calificaría su satisfacción general con nuestro servicio?

	Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho	TOTAL
Sin CRM	0	0	3	5	12	20
Con CRM	0	0	0	5	15	20



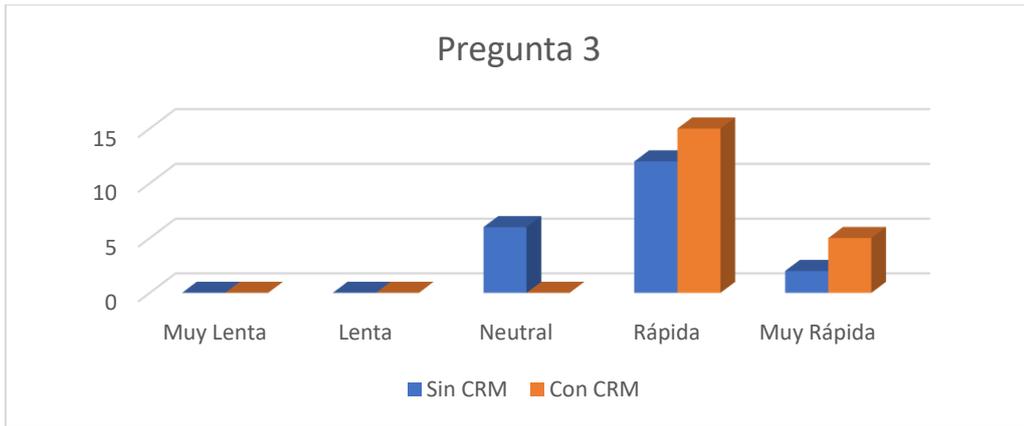
2. ¿Cómo evaluaría la variedad de reactivos que ofrecemos?

	Muy Limitada	Limitada	Neutral	Amplia	Muy Amplia	TOTAL
Sin CRM	0	0	1	11	8	20
Con CRM	0	0	1	11	8	20



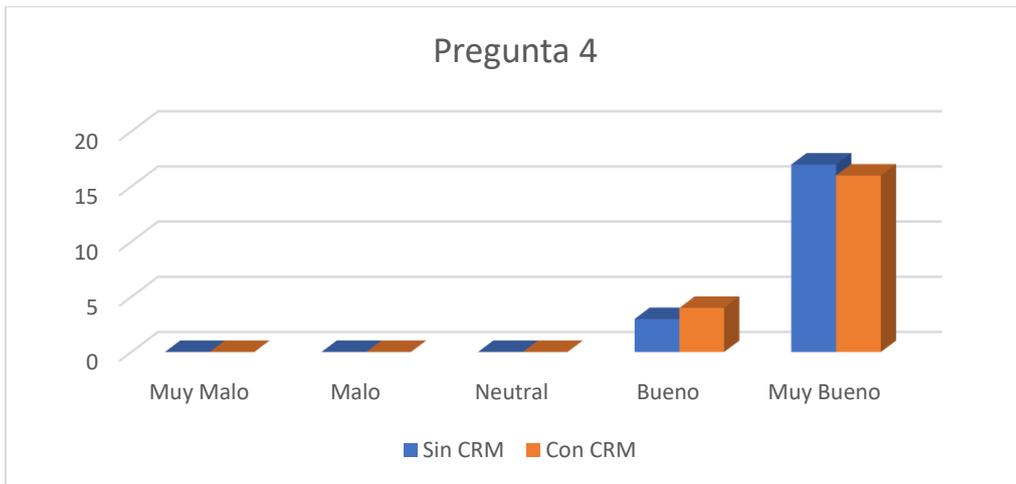
3. ¿Cómo evaluaría la rapidez en nuestra entrega de los reactivos?

	Muy Lenta	Lenta	Neutral	Rápida	Muy Rápida	TOTAL
Sin CRM	0	0	6	12	2	20
Con CRM	0	0	0	15	5	20



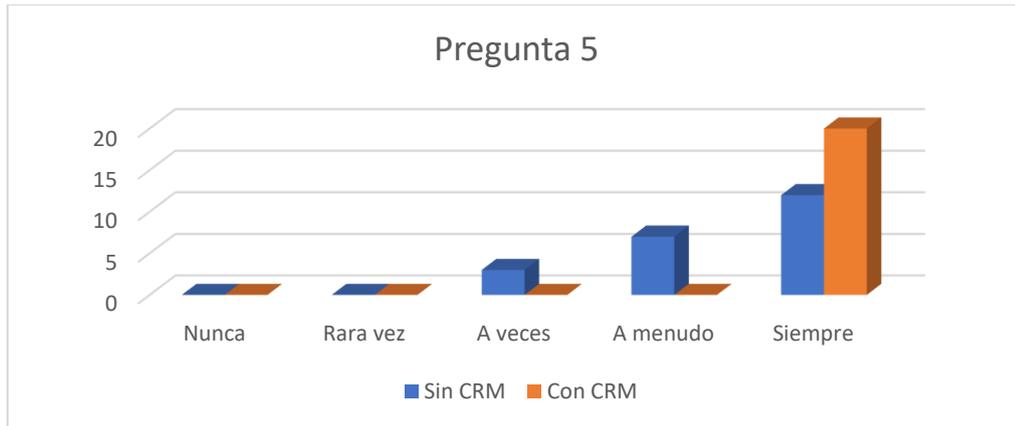
4. ¿Cómo evaluaría el estado de los reactivos a su llegada (estado de los envases, condiciones de almacenamiento, etc.)?

	Muy Malo	Malo	Neutral	Bueno	Muy Bueno	TOTAL
Sin CRM	0	0	0	3	17	20
Con CRM	0	0	0	4	16	20



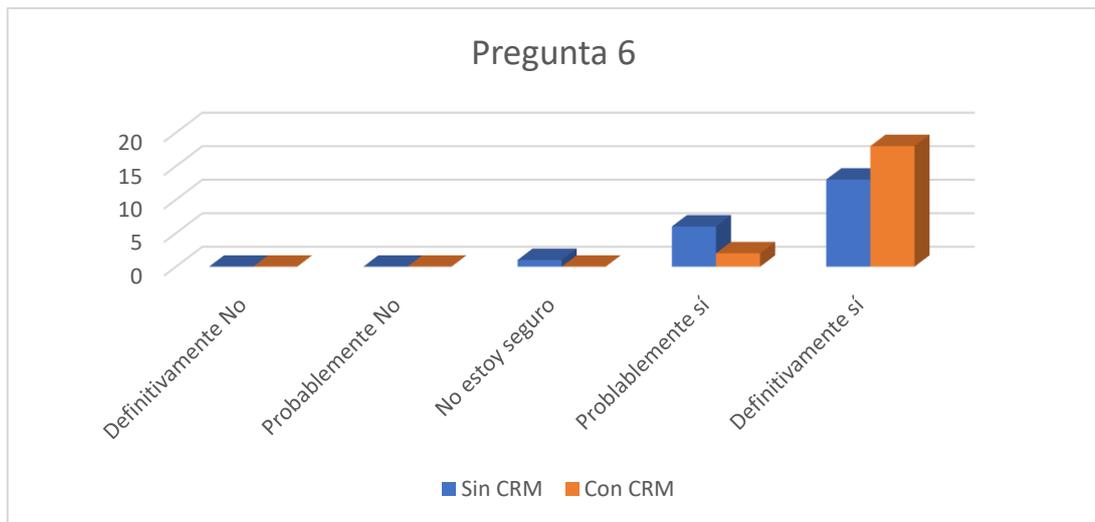
5. ¿Nuestro servicio al cliente ha respondido a sus consultas y problemas de manera oportuna y efectiva?

	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre	TOTAL
Sin CRM	0	0	3	7	12	20
Con CRM	0	0	0	0	20	20



6. ¿Recomendaría nuestro servicio a un colega o contacto?

	Definitivamente No	Probablemente No	No estoy seguro	Probablemente sí	Definitivamente sí	TOTAL
Sin CRM	0	0	1	6	13	20
Con CRM	0	0	0	2	18	20



7. ¿Cómo podríamos mejorar nuestro servicio?

La única recomendación que se recibió para este literal, fue la de incrementar el catálogo de productos que se distribuyen. Lo que refleja la posibilidad de ampliar el mercado para otras marcas y productos para distribuir, relacionados a los reactivos de laboratorio.

4. CONCLUSIONES

En este capítulo se detallan las conclusiones y recomendaciones más relevantes sobre la caracterización de las operaciones de referencia de una empresa distribuidora de reactivos de laboratorio en la ciudad de Quito, utilizando el estándar base del modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) aplicado a través de un CRM (Customer Relationship Management).

4.1. CONCLUSIONES

- El tiempo de entrega (5 días), tasa de devolución del inventario (5%), tiempo de ciclo de almacenamiento (2 semanas) y el cumplimiento perfecto del tiempo de entrega de la orden (95%) son las variables principales, con sus respectivos atributos, que caracterizan al sistema para la empresa distribuidora de reactivos.
- En base al modelado SCOR se obtuvieron 4 categorías de procesos de primer nivel (planificación, aprovisionamiento, distribución y retorno), 15 categorías de procesos de segundo nivel (5 de planificación, 3 de aprovisionamiento, 2 de distribución, 2 de retorno y 4 de apoyo) y 37 categorías de procesos de tercer nivel (13 de planificación, 8 de aprovisionamiento, 6 de distribución, 6 de retorno y 4 de apoyo).
- En base a los resultados obtenidos en la matriz de ponderación para la selección del CRM a utilizar, se obtuvo el valor más alto de 8.35 para el programa Hubspot, considerando 8 como valor base para la toma de decisión. Fueron comparados los aspectos de funcionalidad, complejidad de uso, soporte y precio, entre 5 CRM comerciales.
- El uso del CRM Hubspot permitió una mejora en la eficiencia, mayor visibilidad y mejora en la satisfacción del cliente. Comprobado en la encuesta de satisfacción en donde el 75% de los usuarios encuestados están totalmente satisfechos con el servicio y se incrementó en un 27.7% los usuarios que recomiendan el uso de un gestor de relaciones con los clientes.
- Las operaciones de referencia documentadas de la cadena de suministro para la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio son adquisición de reactivos, gestión de inventarios, logística y distribución, servicio al cliente y gestión de la

información. Documentado en el nivel de elementos de procesos, diagrama de flujo donde se evidencia entrada, salidas, procesos y las métricas

- Para el nivel 1, el cumplimiento perfecto del tiempo de entrega de la orden se incrementó de un 92% a un 94%. Para el nivel 2, tiempo de ciclo de almacenamiento mejoró, disminuyendo su valor en 1 semana. Mientras que en el nivel 3, el porcentaje de precisión del inventario mejoró en un 5% con respecto al modelo actual.
- Con la ayuda del cuestionario de evaluación se encontró que el proceso de primer nivel con la calificación más baja en el modelo actual es el Retorno, con un puntaje de 0.29. Con el modelo actual se tiene 60% de atención oportuna y efectiva en respuesta ante consultas y problemas de los clientes sobre sus pedidos. Sin embargo, con la modelación SCOR se obtuvo un 100% de atención efectiva, como un ejemplo en la mejora del proceso de Retorno.

4.2. RECOMENDACIONES

- En una empresa distribuidora de reactivos el proceso principal es el aprovisionamiento, por lo que se recomienda poner énfasis en los procesos internos tales como la gestión de pedidos.
- Con las ventajas provenientes del modelado de la empresa mediante el marco de referencia SCOR, se recomienda la acogida de este modelo para estandarizar la nomenclatura y la implementación de métricas para las empresas.
- Se recomienda documentar las normas, métricas y diagramas que se obtienen en cada nivel del modelado SCOR para completar el modelado.
- La empresa recomienda el desarrollo de un sistema de gestión de clientes personalizado, que se ajuste a las necesidades propias de cada empresa. En base a su experiencia con el Hubspot en su versión gratuita, para una empresa distribuidora de reactivos.
- Se recomienda la implementación de un sistema ERP (SAP por ejemplo) que ayude a la vinculación tanto del modelo SCOR como del CRM para lograr un flujo de información eficiente y en tiempo real de toda la cadena de suministro.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial. (28 de octubre de 2021). *Ecuador, el país que venció la pesadilla de la pandemia en 100 días*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2021/10/18/ecuador-the-country-that-vanquished-the-nightmare-pandemic-in-100-days>
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación* (Segunda ed.). México: Pearson Educación.
- Buttle, F., & Maklan, S. (2015). *Customer Relationship Management: Concepts and Technologies*.
- Caicedo, M. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO SCOR COMO GESTIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO, PARA LA EFICIENCIA EN PROCESOS Y EL MEJORAMIENTO EN TOMA DE DECISIONES DE LA EMPRESA SAEG ENGINEERING GROUP S.A.S*. Bogotá.
- Cieciora, M., Bołkunow, W., Pietrzak, P., & Gago, P. (2020). Key criteria of ERP/CRM systems selection in SMEs in Poland. *International Institute for Applied Knowledge Management (IIAKM)*, 85-98.
- Contifico. (01 de 05 de 2023). *Siigo Contifico*. Obtenido de <https://contifico.com/>
- Díaz, A., & Marrero, D. (2013). EL MODELO SCOR Y EL BALANCED SCORECARD, UNA PODEROSA COMBINACIÓN. *Visión de Futuro*, 39'45.
- Díaz, J., & Jiménez, J. (2012). *PLAN DE IMPLEMENTACIÓN BASADO EN EL MODELO SCOR (SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE) PARA LA CADENA PRODUCTIVA DE CONFECCIONES ZOGO S.A.S*. Bogotá.
- Duffy, J., Koudal, P., & Pratt, S. (2004). *The Future of Collaborative Customer Relationship Management: Integrating Demand and Supply Chains*.
- Edición Médica. (02 de Julio de 2020). El laboratorio de la UCE no está procesando las pruebas PCR del Municipio de Quito por falta de insumos. Obtenido de <https://www.edicionmedica.ec/secciones/gestion/el-laboratorio-de-la-uce-no-esta-procesando-las-pruebas-pcr-del-municipio-de-quito-por-falta-de-insumos-96098>
- Fernández, M., & Navarro, M. (2014). *Sistemas de Gestión de Relaciones con Clientes en las Empresas (CRM)*. Alcalá: UAH.
- Goodey, P. (2015). *Mastering Salesforce CRM Administration*. Packt publishing.
- Hart, S., & Kassem, G. (2012). *SOCIAL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT – FROM CUSTOMER TO FRIEND*.
- HubSpot. (01 de 02 de 2023). *5 pasos para implementar un sistema CRM exitosamente*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/pasos-para-implementar-un-sistema-crm-exitosamente>
- Khare, A., & Rakesh, S. (2014). Customer Relationship Management through Mobile Technologies. *International Journal of Information Systems and Social Change*, 65-83.
- Kim, D., & Jang, W. (2012). *A performance measurement system for supply chain management using the SCOR model*.

- Kirchmer, M., & Franz, P. (2016). *The Process of Process Management*. BPM-D.
- Krajleski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones - Procesos y cadenas de valor*. México.
- Leukel, J., & Sugumaran, V. (2013). Formal Correctness of Supply Chain Design. *Decision Support Systems*.
- Lifeder. (31 de 01 de 2023). *Cadena de suministro*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/cadena-de-suministro/>
- Martin, C. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. Harlow: Prentice Hall.
- Martín-Andino, R. (2006). *Cadena de Suministro (SCM)*. EOI Escuela de Negocios.
- Montoya, C., & Boyero, M. (2013). EL CRM COMO HERRAMIENTA PARA EL SERVICIO AL CLIENTE EN LA ORGANIZACION. *Visión de Futuro*, 130-151.
- Mora, J., Pledra, G., Benavides, D., & Ruepert, C. (2012). Clasificación de reactivos químicos en los laboratorios de la Universidad Nacional. En *Tecnología en Marcha* (págs. 50-57).
- Organización Mundial del Comercio. (2021). *EL COMERCIO DE PRODUCTOS MÉDICOS EN EL CONTEXTO DE LA LUCHA CONTRA LA COVID-19: EVOLUCIÓN EN 2020*. Ginebra.
- Palacios, L. (2016). *Ingeniería de Métodos Movimientos y Tiempos* (Segunda ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Papanicolau, J., & Yzaguirre, L. (2016). Análisis en la Empresa Gráfica Lao, con las métricas del modelo SCOR. *Industrial Data*.
- Ramón, J., & Flórez, R. (2013). LA GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON CLIENTES (CRM) EN EMPRESAS INDUSTRIALES. NIVEL DE DESARROLLO Y GENERACIÓN DE BENEFICIOS. *DYNA Management*.
- Robalino, D. (2010). *CREACIÓN DE UNA DISTRIBUIDORA DE INSUMOS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MEDICOS PARA PEQUEÑOS LABORATORIOS DE LA CIUDAD DE QUITO*. IAEN Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Sablón, N., & Ruiz, M. (2020). *La Administración de las Relaciones con los clientes*. Portoviejo: UTM-Unidad de Cooperación Universitaria.
- Salazar, H. (2010). *Diseño de un sistema de distribución en una organización del sector de la industria forestal para el mejoramiento y racionalización de los procesos logísticos*. Bogotá.
- Salazar, M. (2014). *Estrategias de mercadeo para una empresa dedicada a la distribución y comercialización de equipos, materiales, reactivos e insumos médicos y de laboratorio en Quito- Ecuador: caso TecnoLab*. Quito.
- Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall.
- Sampieri, R., Fernández, C., & M, B. (2014). *Metodología de la investigación*. McGrawHill.
- Sarmiento, E. (2008). *Predicción con series de tiempo y regresión* (4 ed.). Panorama.

- Secretaría de Salud - Honduras. (2020). *Manual para la Gestión de la Cadena de Suministros de Reactivos e Insumos de Laboratorio*. Tegucigalpa.
- Súarez, J. (01 de 02 de 2023). *Comparativa CRM: los 7 mejores del mercado*. Obtenido de <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/comparativa-crm-los-7-mejores>
- Superintendencia de Control del Poder de Mercado SCPM. (2021). *Informe especial sobre la comercialización de productos médicos durante la emergencia sanitaria causada por la pandemia del COVID-19*. Quito.
- Supply Chain Council. (2017). *Supply Chain Operations Reference Model*. Chicago: APICS.
- Thakkar, M., & Rajaan, R. (2020). Salesforce CRM: A new way of managing Customer Relationship in cloud environment. *International Journal of Electrical, Electronics and Computers*, 14-17.
- Torres, I. (01 de 31 de 2023). *Cómo hacer una Caracterización de Procesos Paso a Paso*. Obtenido de <https://iveconsultores.com/caracterizacion-de-procesos/>
- Ulloa, M. (2021). Administración de las Relaciones con los Clientes. En M. Ulloa, *Marketing II*.

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA



Encuesta sobre la Utilización del Modelo SCOR en la Gestión de la Cadena de Suministro

Nombre

Tu respuesta

[Siguiente](#)

Página 1 de 6

[Borrar formulario](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Sección 1: Conocimiento del Modelo SCOR

¿Estás familiarizado con el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) *
para la gestión de la cadena de suministro?

- Sí
 No

Si respondiste "Sí" a la pregunta anterior, ¿cómo calificarías tu nivel de *
conocimiento sobre el modelo SCOR?

- Básico
 Intermedio
 Avanzado

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

Página 2 de 6

[Borrar formulario](#)

Sección 2: Uso de Métricas en la Cadena de Suministro

¿Tu departamento o área de trabajo utiliza métricas para evaluar y mejorar el desempeño de la cadena de suministro? *

- Sí
- No

Si respondiste "Sí" a la pregunta anterior, por favor indica qué métricas se utilizan * (puedes seleccionar más de una opción).

- Nivel de servicio al cliente
- Tiempos de ciclo
- Costos de operación
- Rotación de inventario

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

 Página 3 de 6 [Borrar formulario](#)

Sección 3: Alineación con el Modelo SCOR

Si utilizas métricas, ¿consideras que están alineadas con las propuestas por el modelo SCOR? *

- Sí
- No
- No estoy seguro

¿Consideras que la adopción del modelo SCOR podría ser beneficiosa para mejorar la gestión de la cadena de suministro en la empresa? *

- Sí
- No
- No estoy seguro

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

 Página 4 de 6 [Borrar formulario](#)

Sección 4: Percepción y Disposición

¿Cómo calificarías la efectividad de las prácticas y métricas actuales en la gestión de la cadena de suministro de la empresa? *

- Muy efectivas
- Efectivas
- Ni efectivas ni inefectivas
- Inefectivas
- Muy inefectivas

¿Estarías dispuesto a participar en la implementación de un modelo estructurado como el SCOR para mejorar la gestión de la cadena de suministro? *

- Sí
- No
- Tal vez

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

 Página 5 de 6 [Borrar formulario](#)

Sección 5: Comentarios Adicionales

Por favor, proporciona cualquier comentario adicional o sugerencia que consideres relevante en relación con la gestión de la cadena de suministro y el modelo SCOR.

Tu respuesta

[Atrás](#)

[Enviar](#)

 Página 6 de 6 [Borrar formulario](#)

ANEXO B. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

- Proceso de planificación

1.0 Planificación		1.72
1.1 Planificación de la cadena de suministro		2.28
1.1.1 Proceso de la estimación de la demanda		1.74
	Se tiene asignado a un responsable de la gestión del proceso de estimación de la de demanda.	Si
	Se usa inteligencia de mercado para elaborar pronósticos de largo plazo.	No
	El estudio del mercado es procesado y analizado con base temporal/estacional.	Si
	Los cambios en los productos, precios, promociones, etc. Son considerados para el pronóstico.	No
	Existen técnicas aplicadas para la planificación y estimación de la demanda.	Si
	Se mide la desviación del pronóstico versus lo real	No
	Los pronósticos de corto plazo con revisados semanalmente como mínimo.	Si
1.1.2 Metodología del pronóstico		2.25
	Los pronósticos son actualizados con las ventas reales	Si
	La inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes mensuales del personal de campo, clientes y proveedores	Si
	Se usan métodos apropiados para generar pronósticos	Si
	Todas las fuentes de datos son evaluadas para ver su exactitud	No
1.1.3 Estimación de ventas y operaciones		2.14
	Ventas y planificación de operaciones a través de actividades específicas	No
	Las reuniones formales mensuales se llevan a cabo para abordar las cuestiones de funcionamiento empresarial y enlazar la estrategia del negocio con las capacidades operativas	Si
	Existe coordinación funcional para satisfacer los requerimientos del mercado	Si
	Un único pronóstico operacional es acordado por las distintas unidades funcionales	Si
1.1.4 Pronóstico de comportamiento del mercado		3.00
	La investigación de mercado se lleva a cabo incorporando las necesidades de nuevos clientes potenciales	Si
	La planificación de nuevos productos está incluida en los estudios de investigación de mercado	Si
1.2 Planificación del abastecimiento		1.71
1.2.1 Proceso de selección de proveedores		2.57
	Se tiene asignado a un responsable para la gestión del proceso de selección de proveedores.	Si
	Se establecen criterios claros para la selección de proveedores (ej. precio, calidad, tiempo de entrega, fiabilidad).	Si
	Se realiza un análisis de mercado para identificar posibles proveedores.	Si

	Se verifica la capacidad y la fiabilidad del proveedor	Si
	Se negocian los términos y condiciones con el proveedor seleccionado.	Si
	Se lleva a cabo un seguimiento constante del rendimiento del proveedor.	No
	Se revisa y ajusta regularmente la lista de proveedores.	Si
1.2.2 Proceso de negociación y contratación de proveedores		1.71
	Se tiene asignado a un responsable para la gestión del proceso de negociación y contratación de proveedores.	Si
	Se definen claramente los términos y condiciones que se buscan en la negociación.	Si
	Se preparan estrategias de negociación antes de las discusiones con los proveedores.	No
	La negociación se lleva a cabo de una manera justa y ética.	Si
	Los términos y condiciones negociados se reflejan claramente en los contratos con los proveedores.	Si
	Se lleva a cabo un seguimiento del cumplimiento de los términos y condiciones del contrato por parte del proveedor.	No
	Se revisan y renegocian regularmente los contratos con los proveedores.	No
1.2.3 Proceso de gestión de pedidos		1.71
	Se tiene asignado a un responsable para la gestión del proceso de pedidos.	Si
	Se cuenta con un sistema eficaz para la recepción y registro de pedidos.	No
	Se realiza seguimiento al estado de los pedidos de manera regular.	Si
	Los clientes reciben actualizaciones sobre el estado de sus pedidos.	No
	Se gestiona adecuadamente cualquier cambio o cancelación de pedido por parte del cliente.	Si
	Los pedidos se preparan y se despachan de manera eficiente y a tiempo.	Si
	Existe un proceso para gestionar y resolver problemas o reclamaciones relacionados con los pedidos.	No
1.2.4 Proceso de gestión de inventarios		0.86
	Se tiene asignado a un responsable para la gestión del inventario.	No
	Se cuenta con un sistema actualizado y preciso para el seguimiento de inventario.	No
	Se realiza un balance regular del inventario para verificar la precisión del registro.	No
	Se utilizan técnicas y métodos efectivos para prevenir la obsolescencia y el exceso de stock.	Si
	Se gestionan de manera efectiva las devoluciones de productos al inventario.	No
	Se toman medidas para minimizar la pérdida de inventario debido a robos, daños, etc.	No

	Se mantiene un nivel de stock adecuado para satisfacer la demanda sin generar un exceso de almacenamiento.	Si
1.3 Planificación de la distribución		1.07
1.3.1 Proceso de gestión de transporte		1.29
	Se tiene asignado a un responsable de la gestión del proceso de transporte	No
	Se cuenta con acuerdos establecidos con proveedores de servicios de transporte confiables.	Si
	Se utilizan criterios de selección para elegir el modo de transporte más adecuado para cada tipo de producto y pedido.	Si
	Se planifican rutas eficientes y optimizadas para la entrega de los productos.	No
	Se realiza un seguimiento activo de los envíos para garantizar su puntualidad y seguridad.	Si
	Se cuenta con un sistema de gestión de flotas para controlar y monitorear los vehículos de transporte.	No
	Se realizan evaluaciones periódicas de los proveedores de transporte en términos de calidad, puntualidad y servicio al cliente.	No
1.3.2 Proceso de gestión de relaciones con los clientes		0.86
	Se tiene asignado a un responsable de la gestión de las relaciones con los clientes.	No
	Se cuenta con un sistema de gestión de la relación con los clientes (CRM) para almacenar y gestionar la información de los clientes.	No
	Se realizan actividades de segmentación de clientes para identificar y entender mejor sus necesidades y preferencias.	No
	Se establecen canales de comunicación efectivos con los clientes, como atención telefónica, correo electrónico o portal en línea.	Si
	Se realiza un seguimiento proactivo de los pedidos y envíos para informar a los clientes sobre el estado de sus compras.	No
	Se solicita y se valora el feedback de los clientes para mejorar continuamente los productos y servicios.	Si
	Se llevan a cabo actividades de fidelización de clientes, como programas de recompensas o descuentos exclusivos.	No
1.4 Planificación del retorno		0.86
1.4.1 Proceso de devoluciones		0.43
	Se cuenta con un procedimiento establecido para el manejo de devoluciones de productos.	No
	Se asigna a un responsable de gestionar el proceso de devoluciones y manejar las solicitudes de los clientes.	No
	Se registra y se documenta adecuadamente la información relacionada con las devoluciones, incluyendo el motivo, el producto devuelto y la fecha de devolución.	No
	Se establecen plazos y políticas claras para la aceptación de devoluciones, incluyendo condiciones de embalaje y estado del producto.	Si
	Se lleva a cabo un proceso de inspección y evaluación de los productos devueltos para determinar si pueden ser reintegrados al inventario.	No

	Se gestiona de manera eficiente el proceso de reembolso o reemplazo de los productos devueltos a los clientes.	No
	Se analizan y se toman medidas correctivas para reducir la frecuencia de devoluciones y mejorar la satisfacción del cliente.	No
1.4.2 Proceso de eliminación		1.29
	Se cuenta con un procedimiento establecido para la eliminación segura y adecuada de los productos no utilizables o vencidos.	Si
	Se asigna a un responsable de gestionar el proceso de eliminación y asegurarse de que se sigan las normativas y regulaciones pertinentes.	No
	Se documenta y registra adecuadamente la información relacionada con la eliminación de los productos, incluyendo el tipo de producto, la cantidad y el método utilizado	No
	Se cumplen los requisitos legales y ambientales en cuanto a la eliminación de productos, incluyendo disposiciones adecuadas para productos químicos o biológicos.	Si
	Se toman las medidas necesarias para prevenir la eliminación incorrecta o ilegal de productos, protegiendo así la seguridad y el medio ambiente.	Si
	Se realiza un seguimiento y análisis de los costos asociados con el proceso de eliminación, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora y eficiencia.	No

- Proceso de aprovisionamiento

ESTANDAR MÍNIMO SUGERIDO		
2.0 Aprovisionamiento		2.36
2.1 Gestión de pedidos		2.00
2.1.1 Proceso de recepción de pedido		2.14
	Se cuenta con un proceso formalizado para la recepción de pedidos	Si
	Se verifica la coincidencia de los datos del pedido con los productos recibidos	Si
	Se inspecciona la calidad de los productos al momento de la recepción	Si
	Se verifica que los productos recibidos cumplan con las especificaciones y requerimientos solicitados	Si
	Se realizan controles de cantidad y calidad de los productos recibidos, asegurando su conformidad con los estándares establecidos	No
	Se notifica al proveedor en caso de discrepancias o problemas identificados durante la recepción de pedidos	Si
	Se lleva un registro de los pedidos recibidos y su estado de recepción para un seguimiento adecuado	Np
2.1.2 Proceso de procesamiento del pedido		1.71
	Se cuenta con un procedimiento formalizado para el procesamiento de pedidos de reactivos de laboratorio	Si
	Se verifica la precisión y completitud de la información de los pedidos antes de su procesamiento	Si
	Se asignan recursos adecuados para llevar a cabo el procesamiento de pedidos de manera eficiente	No

	Se utiliza un sistema de gestión de pedidos para agilizar y rastrear el proceso de procesamiento	No
	Se notifica a los clientes sobre el estado de sus pedidos, incluyendo confirmación de recepción y fecha estimada de entrega	No
	Se lleva a cabo una verificación de la disponibilidad de los reactivos solicitados antes de su procesamiento	Si
	Se asignan prioridades a los pedidos en función de su importancia y urgencia	Si
2.1.3 Proceso de entrega del pedido		2.14
	La empresa cuenta con un procedimiento documentado para el proceso de entrega de pedidos	Si
	Se asigna un responsable encargado de coordinar y supervisar el proceso de entrega de pedidos	Si
	Se utilizan sistemas o herramientas tecnológicas para el seguimiento y control de la entrega de pedidos	No
	Se realiza una verificación de la exactitud y integridad de los pedidos antes de su entrega	Si
	Los pedidos son empaquetados y etiquetados de manera adecuada para garantizar su integridad durante el transporte	Si
	Se cuenta con un registro de las entregas realizadas, incluyendo información como fecha, hora, destinatario y firma de recibido	Si
	Se cuenta con un plan de contingencia para hacer frente a situaciones inesperadas que puedan afectar la entrega de los pedidos	No
2.2 Adquisición de reactivos		2.36
2.2.1 Proceso de identificación de necesidades		3.00
	Se cuenta con un proceso formalizado para identificar y documentar las necesidades de reactivos del laboratorio.	No
	Se realiza un análisis de los requerimientos del laboratorio para determinar los tipos y cantidades de reactivos necesarios	Si
	Se consideran factores como la demanda histórica, las capacidades del laboratorio y los plazos de entrega al identificar las necesidades de reactivos	Si
	Se documentan y registran las necesidades identificadas de manera clara y precisa, incluyendo información como el nombre del reactivo, la cantidad requerida y la fecha estimada de adquisición	Si
	Se realizan evaluaciones periódicas de las necesidades de reactivos para ajustar y actualizar los requerimientos según sea necesario	No
	Se asigna a un responsable de gestionar el proceso de identificación de necesidades de reactivos y asegurarse de que se cumplan los plazos y requisitos establecidos	No
2.2.2 Proceso de selección de proveedores		1.71
	Se tiene un proceso formalizado para la selección de proveedores	No
	Se definen los criterios y requisitos de selección de proveedores basados en las necesidades y estándares de la empresa	No
	Se realiza una evaluación de la capacidad y experiencia de los proveedores en el suministro de los reactivos de laboratorio requeridos	Si

	Se analizan aspectos como la calidad de los productos, los plazos de entrega, los precios competitivos y el servicio al cliente al seleccionar proveedores	Si
	Se realiza una evaluación de la estabilidad financiera y la reputación de los proveedores antes de su selección	Si
	Se establece un proceso de comunicación y colaboración con los proveedores seleccionados para establecer acuerdos claros y negociar condiciones favorables	Si
	Se revisa y actualiza periódicamente la lista de proveedores, considerando nuevas opciones y evaluando el desempeño de los proveedores existentes	No
2.3 Almacenamiento		2.71
2.3.1 Almacenamiento físico		3.00
	La empresa cuenta con un diseño de almacén que maximice la eficiencia y la utilización del espacio disponible	Si
	Se asigna un responsable encargado de la gestión y supervisión del proceso de almacenamiento físico	Si
	Se implementan medidas de seguridad y control para proteger los productos almacenados de robos, daños o deterioro	Si
	Se implementan prácticas de orden y limpieza en el almacén para mantener un ambiente seguro y organizado	Si
	Se utiliza un sistema de control de temperatura que regularice el ambiente según las necesidades de los reactivos	Si
	Se cuenta con un sistema de registro y seguimiento de las entradas y salidas de productos del almacén	Si

ANEXO D. ENCUESTA DE RETROALIMENTACIÓN CLIENTES



EMPRESA DISTRIBUIDORA DE REACTIVOS DE LABORATORIO

Esta encuesta se la realiza con el propósito de obtener retroalimentación de los clientes sobre la calidad de los servicios y productos ofrecidos por la empresa distribuidora de reactivos de laboratorio.

Nombre (Empresa o Laboratorio o Persona Natural)

Texto de respuesta breve

¿Cómo calificaría su satisfacción general con nuestro servicio? *

- Muy insatisfecho
- Insatisfecho
- Neutral
- Satisfecho
- Muy satisfecho

¿Cómo evaluaría la variedad de reactivos que ofrecemos? *

- Muy limitada
- Limitada
- Neutral
- Amplia
- Muy amplia

¿Cómo evaluaría la rapidez en nuestra entrega de los reactivos? *

- Muy lenta
- Lenta
- Neutral
- Rápida
- Muy rápida

¿Cómo evaluaría el estado de los reactivos a su llegada (estado de los envases, condiciones de almacenamiento, etc.)?

- Muy malo
- Malo
- Neutral
- Bueno
- Muy bueno

¿Nuestro servicio al cliente ha respondido a sus consultas y problemas de manera oportuna y efectiva? *

- Nunca
- Rara vez
- A veces
- A menudo
- Siempre

¿Recomendaría nuestro servicio a un colega o contacto? *

- Definitivamente no
- Probablemente no
- No estoy seguro
- Probablemente sí
- Definitivamente sí

¿Cómo podríamos mejorar nuestro servicio?

Tu respuesta _____

ORDEN DE EMPASTADO