

**TRAZABILIDAD AL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE MERCANCIAS EN UNA
EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS
QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS**

**AUTOR
EXLEIDY PEÑUELA LOPEZ
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
U9500995@unimitar.edu.do**

Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JUNIO, 2020**

TRAZABILIDAD AL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE MERCANCIAS EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS

TRACEABILITY TO THE PROCESS DISTRIBUTIÓN OF GOODS IN A COMPANY DEDICATED TO THE MANUFACTURE AND MARKETING OF CHEMICAL PRODUCTS FOR WATER TREATMENT

Exleidy Peñuela López
Administrador de Empresas
u9500995@unimilitar.edu.co

RESUMEN

El presente artículo pretende Plantear una propuesta de mejora frente a la trazabilidad de entregas de productos terminados, a través de herramientas de gestión basados en flujos de información entre cada uno de los eslabones de la cadena que permitan mejorar los sistemas de comunicación, y de esta forma identificar riesgos potenciales que se puedan presentar durante el proceso de distribución, a fin de plantear acciones preventivas. El documento presenta la secuencia de cada una de las actividades presentadas en la operación con la finalidad de contemplar indicadores de gestión enfocadas en el sistema de transporte y de esta forma obtener una mejora continua en el proceso.

Palabras Clave: Trazabilidad de entregas, Flujos de información, Herramienta tecnológica.

ABSTRACT

This article aims to present a proposal for improvement against the traceability of deliveries of finished products, through management tools based on information flows between each of the links in the chain that allow improving communication systems,

and thus way to identify potential risks that may arise during the distribution process in order to propose preventive actions. The document presents the sequence of each of the activities presented in the operation in order to contemplate measurement indicators focused on the transportation system and thus obtain continuous improvement in the process.

Keywords: Traceability of deliveries, Information flows, Technological tool.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio de caso va focalizado hacia una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de productos químicos para el tratamiento de aguas, en la primera fase de análisis se logra identificar que la operación de distribución de mercancías peligrosas terrestre no cuenta con una metodología de trazabilidad que le permita hacer un seguimiento oportuno del paso a paso de cada una de las actividades realizadas durante este proceso, seguido a ello se observa que carece de flujos de información con los cuales bajo su trayectoria se puedan acceder a históricos que permitan una medición cuantificable del rendimiento a nivel interno y externo que puedan afectar de forma positiva o negativa el proceso de distribución.

En la segunda fase de análisis se logra acceder a información de la compañía de los últimos seis meses (nov de 2019 – abril de 2020), basado en ello se procede a cuantificar como lo muestra en la figura 1:

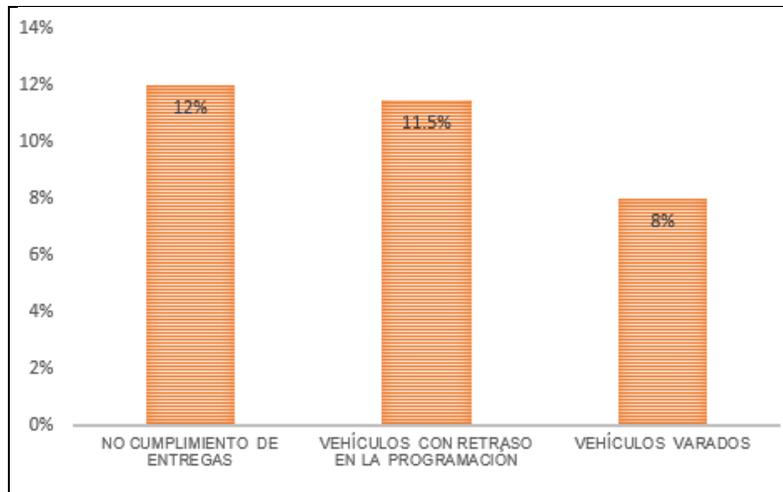


Figura 1. Porcentaje de indicador de entregas respecto a novedades presentadas durante el proceso de distribución.

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta el resultado anterior se logra afirmar que persiste un problema donde a grandes rasgos se evidencia que está afectando al cliente final y por consiguiente algunas áreas involucradas.

El proceso de distribución es una función logística vital para un desempeño exitoso de una compañía, por lo tanto, es fundamental poder controlar los costos y productividad asociados a esta, particularmente de la gestión del transporte, la cual es la actividad que más consume recursos y esfuerzos dentro la gestión logística [1].

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Con base [2] a la encuesta de logística realizada en el territorio nacional en el año 2018 tal y como se evidencia en la figura 2, los principales problemas que se afronta el proceso de distribución radica en conceptos por daños de mercancía con un 12.1%, en segundo lugar por problemas de transporte con una puntuación de 11.7% y seguido a ello problemas en la entrega por causa del cliente con 8,4%, de acuerdo a esto se puede determinar que las empresas deben focalizar su mejora continua en estos tres aspectos a fin de mitigar el impacto.

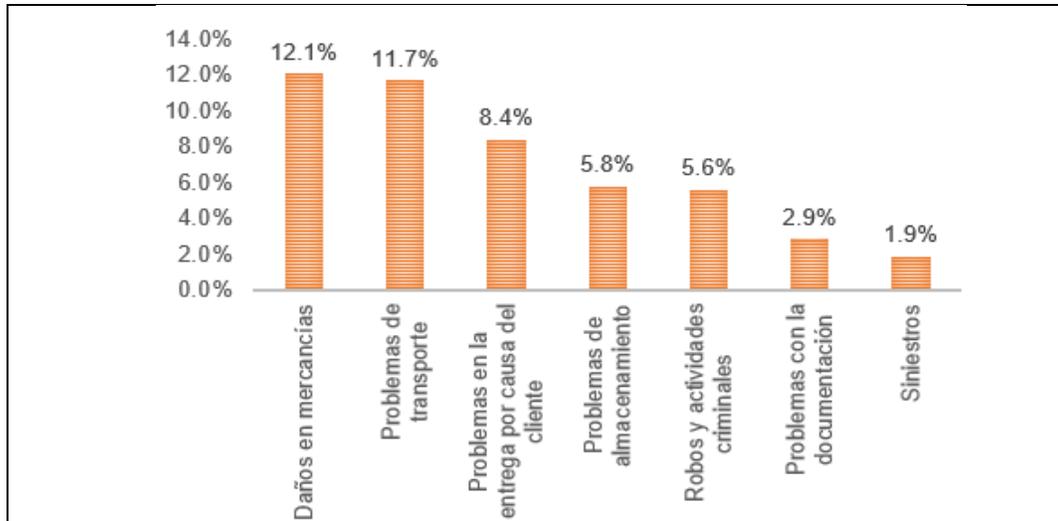


Figura 2. porcentaje de principales problemas que se presentan en la entrega de pedidos.
Fuente: elaboración propia, encuesta nacional de logística 2018 [2]

Seguido a ello la encuesta determina que el uso de la tecnología ha impulsado una revolución en todos y cada uno de los procesos a nivel empresarial, pero como lo representa la figura 3, el 64.4% de las empresas no utilizan herramientas tecnológicas en relación con los procesos logísticos dado que no las consideran indispensables en sus organizaciones, en otros casos se abstienen de usarlas por desconocimiento y por último para algunas compañías representan un costo adicional en su operación.

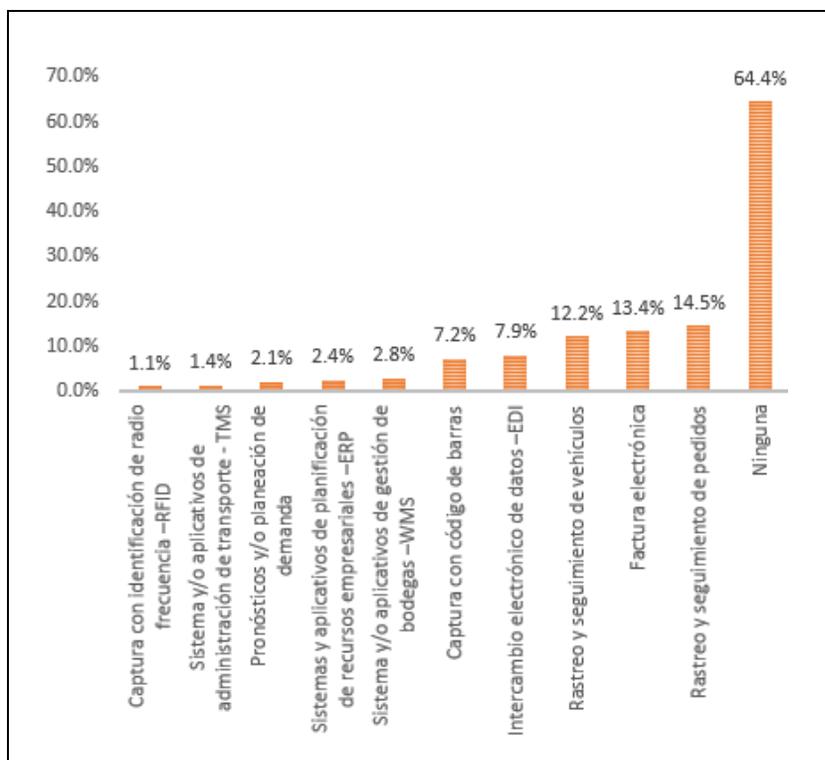


Figura 3. Porcentaje de nivel de utilización de tecnologías en logística.

Fuente: elaboración propia, encuesta nacional de logística 2018

1.1. Caracterización de Transporte

En la figura 4 se evidencia el proceso con el que actualmente cuenta la compañía referente a transporte y distribución de productos terminados, este fue diseñado desde el punto de vista factor gestión estratégica de negocios, tomando como referencia un modelo de diagrama de bloques cruzados, donde las condiciones asociadas al proceso son citadas en las filas y en las columnas, se establecen las micro operaciones del mismo.

	CARGUE										TRANSPORTE				DESCARGA			
PROCESO	Recepción orden de compra	Verificación De estado de cuenta	Programación de entrega	Generación de pedido	Solicitud de Vehículo	Check list de vehículo	Identificación del vehículo	Bascula de entrada	Proceso de Llenado	Bascula de salida	Precintos de seguridad	Salida del Vehículo	Seguimiento de la carga	Retroalimentación novedades de la carga al area comercial	Reporte del Vehículo	Autorización de descargue mercancía	Radicación de factura de mercancía	Cancelación de servicio de transporte
RESPONSABLE	SERVICIO AL CLIENTE				LOGÍSTICA Y TRANSPORTE				AREA DESPACHOS	LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	MOTORISTA	DESTINATARIO / CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	LOGÍSTICA Y TRANSPORTE			
CONDICIÓN	08:00 am a 05:00 pm	Liberación o Bloqueo Del peido	Verificación de stock de inventario	Códigos de material, de acuerdo a la presentación solicitada por el cliente	Negociación de Tarifa	Asignación de ruta, hora cargue y producto a Transportar	Cumplimiento con el decreto 1079 (antes 1609)	Equipo calibrado y certficad	Agranel / vehiculos sistemas	Empaque * 5, 15, 30, 55 gls e istanques * 1000 Lts	Equipo calibrado y certificado	Entregar al conductor: tres copias de guías, certificado de calidad, tarjeta de emergencia, hoja de seguridad, check list de recibido de mercancías, manifiesto de carga.	Entrega horario de recepción establecido por los clientes y/o citas asignadas	Retrazos de la entrega por concepto, situaciones inesperadas (vehiculos varados, siniestros etc.)	Radicación de documentación ante el cliete	Recepción, verificación de mercancía, precintos de seguridad, versus documentos	cantidades despachas y recibidas, precios previamente acordados.	Bajo soporte de entrega
DOCUMENTACIÓN		Notificación al cliente del estado de cuenta en caso de bloqueo y/o fecha de entrega	Archivo online (Prepro)	Herramienta ERP SAP	Cronograma de entregas (placa- nombre de conductor, cedula, turno del cargue y producto a cargar.	Fomato DR-001-O	Tiquete de bascula	Orden de Cargue fomato XXX	ERP SAP			Generación Reporte ubicación de los Vehiculos	comunicación Via- e-mail, y medio telefonico	Sitema de información del cliente	sopte de entrega fisico con confirma y sello de recibido	Medio Electronico	Transferencia Bancaria	

Figura 4. Caracterización de transporte
Fuente: elaboración propia

2. TRAZABILIDAD

La tecnología es una herramienta para poder proyectar una trazabilidad en el proceso mas no es el esquema principal, si bien hace referencia al estudio y seguimiento del paso a paso de una actividad teniendo claridad de la estructura global del proceso, lo cual permite garantizar la capacidad de rastreo, localización y análisis de la trayectoria de un producto, actualmente la trazabilidad se ha convertido en una metodología de identificación de riesgos a fin de tomar acciones preventivas en los procesos organizacionales.

Teniendo en cuenta lo anterior las características principales de un buen sistema de trazabilidad frente a la necesidad requerida son [3]:

- ✓ **Amplitud:** hace referencia a la cantidad de información recopilada que se requiere frente a la necesidad.
- ✓ **Profundidad:** se define como la información hacia arriba y hacia abajo que es relevante para que pase entre cada eslabón.
- ✓ **Precisión:** es el grado de seguridad que le permite al sistema identificar un movimiento.
- ✓ **Acceso:** la velocidad con que la información puede ser comunicada o suministrada en la cadena.
- ✓ **Fiabilidad de la identificación de la unidad de trazado:** identificación clara y precisa de la unidad trazable, este elemento es clave para que se pueda realizar el seguimiento y rastreo de la información asociada a él, si éste no es identificado de forma clara la información no pasara de forma correcta a lo largo de la cadena de abastecimiento.

[4] Kelepouris (2007), indica que dependiendo de la dirección en el cual la información es recordada en la cadena, trazabilidad hacia atrás o tracing es seguimiento, “es la capacidad, en cada punto de la cadena de suministro, de encontrar el origen y las características de un producto con base a uno o varios criterios dados” Además, la explican como “la capacidad de rastrear la historia, la aplicación o localización de una entidad por medio de identificaciones registradas”.

Como lo muestra la figura 5 [4-2] Un sistema de trazabilidad debe tener en cuenta al momento de distribución del producto al consumidor/cliente, la cantidad a distribuir y el destino para la entrega del producto, por tanto debe a su vez existir una información compartida entre la empresa y los cargadores de la empresa de transporte, permitiendo el registro y captura de información sobre la recogida y carga del producto para la gestión de tales datos en el sistema de trazabilidad.

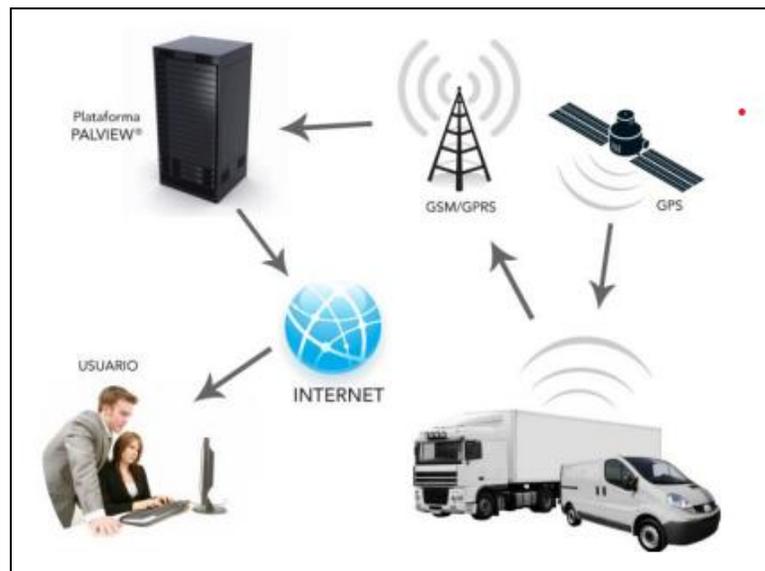


Figura 5. Sistema de trazabilidad en la distribución y localización del producto.

2.1. Propuesta de metodología de seguimiento.

La figura 6 presenta un modelo de seguimiento (tracing) donde se identifican los actores inmersos del proceso de distribución y el objeto rastreado, este esquema permite visualizar la trazabilidad ascendente que han tenido las entregas a partir de registros históricos a lo largo del flujo, de esta misma forma se puede obtener registros de ocurrencias, actividades, lugares y eventos de las mercancías.

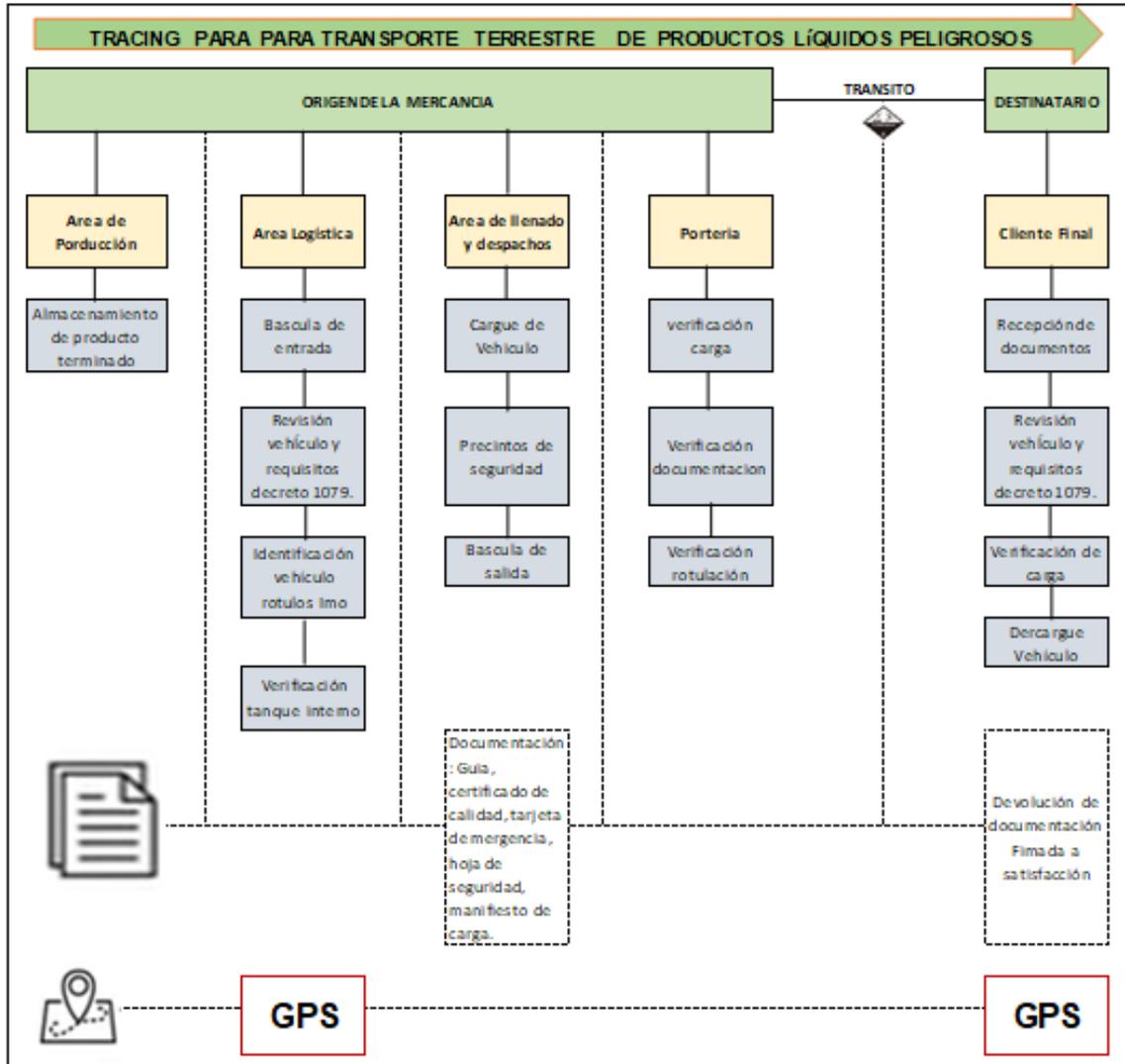


Figura 6. Metodología de seguimiento (tracing) para transporte terrestre de productos líquidos peligrosos.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 7 se propone una metodología de rastreo (tracking) con un flujo de información focalizado directamente hacia al cliente, es decir una [5] trazabilidad hacia delante, permite conocer el destinatario inmediato del producto que se comercializa; a través del tracking se puede interpretar la capacidad de seguimiento de la ruta de un objeto a lo largo del flujo.

DETALLE			
ESTADO		CARGUE	✓
		RUTA	
		ENTREGADO	
Remitente / Origen		Destinatario/ Destino	
Ciudad de origen:	xxxxxx	Ciudad destino:	xxxxxx
Proveedor:	xxxxxx	Cliente:	xxxxxx
Dirección:	xxxxxx	Dirección de Entrega:	xxxxxx
Fecha de embarque:	xxxxxx	Fecha estimada llegada:	xxxxxx
Hora de embarque:	xxxxxx	Hora estimada de llegada:	xxxxxx
N. Guia de despacho:	xxxxxx		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;">Ver Comprobante de Entrega</div>			

Figura 7. Metodología de rastreo (tracking) para transporte terrestre de productos líquidos peligrosos.
Fuente: elaboración propia.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

[6] Un indicador es "una representación cuantitativa, verificable, en la que se registra, procesa y presenta la información necesaria para medir el avance o retroceso de un determinado objetivo, el uso de indicadores y la gestión del desempeño dentro de una empresa del sector logístico, consiste en establecer un conjunto de objetivos y estrategias, definir métricas, cuantificar, analizar, evaluar y actuar, adicional a esto señalan que los indicadores deben permitir la medición cuantitativa de actividades para así tener la posibilidad de analizar qué aspectos deben abordarse para mejorar algún proceso.

Partiendo de la propuesta del modelo de trazabilidad referente a flujo de información, se plantean una serie de indicadores como lo muestra la tabla 1, enfocados en la operación de transporte los cuales fueron previamente identificados en el desarrollo de la metodología del presente artículo.

Tabla 1. Propuesta de indicadores de gestión operación logística.

NOMBRE DE INDICADOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Tiempo de revisión de vehículos (Check list)	<i>hora de inicio de revisión - hora de finalización</i>	Permite medir los tiempos que tarda el proceso, de revisión del vehículo.
Tiempo de cargue de los vehiculos	<i>hora de inicio del cargue - hora de finalización</i>	Permite medir los tiempos que tarda el proceso de llenado del vehículo.
Tiempo de elaboración de la documentación	<i>hora de inicio elaboración de documentos - hora de finalización</i>	Permite medir los tiempos que tarda el proceso de elaboración de documentación
Entregas perfectas	<i><u>total de pedidos perfectos</u> total de pedidos entregados</i>	Permite medir el cumplimiento de con la promesa de venta
Entregas a tiempo	<i><u>total de pedidos entregados a tiempo</u> total de pedidos entregados</i>	Permite medir el cumplimiento de con la promesa de venta
Tiempo de descarga en el cliente	<i>hora de ingreso en el cliente - hora de salida en el cliente</i>	Permite medir los tiempo pactados de descrague en el destinatario
Distancia recorrida	<i><u>total recorrido vehículo cargado</u> total de kilometros distancia</i>	Permite medir el recorrido de un vehículo, frente al km establecido de la ruta.

Fuente: elaboración propia

La anterior herramienta de medición tiene como objetivo analizar los riesgos potenciales que se pueden presentar en el proceso de distribución de las mercancías, y de esta forma plantear acciones preventivas que permitan establecer control y mitigación de impactos negativos en la cadena.

[7] las organizaciones deben utilizar los medios apropiados cuando sea necesario asegurar la salida de un producto, de igual forma debe controlar la identificación única cuando la trazabilidad sea un requisito y se debe conservar la información documentada necesaria.

4. CONCLUSIONES

Partiendo de la naturaleza de los productos a transportar y teniendo en cuenta lo expuesto [8] en el decreto 1079 (antes 1609) correspondiente al transporte de sustancias peligrosas en el territorio nacional, una de las principales obligaciones por parte del remitente de la carga es garantizar que las unidades de transporte cuenten con un mecanismo de comunicación, al igual que con una sistema de información estadístico sobre movilización de mercancías con el objetivo de ser transmitida al ministerio de transporte, teniendo en cuenta lo anterior se concluye que el sistema de trazabilidad planteado en el presente artículo contribuye con una mejora continua del proceso a nivel interno de la compañía, de la misma forma con los requisitos solicitados por la legislación.

El modelo de flujo de información planteado le permite avanzar a la compañía con el desarrollo de herramientas tecnológicas que le ayudaran a mejorar sus procesos y tiempos con los cuales se beneficiaría gran parte de la cadena de abastecimiento, [9] si bien los sistemas inteligentes tecnológicos se han convertido en una fortaleza para el transporte obteniendo grandes resultados y logrando oportunidades de mejora para ser más competitivos en el mercado.

Con la metodología expuesta la compañía mitigaría riesgos en el proceso de la operación frente a información que se pueda presentar de forma herrada en algún eslabón de la cadena.

La trazabilidad es una metodología que permite establecer una integración entre los diferentes actores que hacen parte de la cadena de suministro lo cual permite [10] mejorar la integración de las diferentes áreas y Fomentar planes colaborativos estratégicos entre los mismos.

REFERENCIAS

- [1] García, L. A. M. (2016). GESTION LOGISTICA INTEGRAL: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento . Ecoe Ediciones.
- [2] Departamento nacional de planeación, encuesta logística 2018.
- [3] Rincón Ballesteros, D. L. (2016). Conceptualización de la Trazabilidad en la Cadena de Abastecimiento.
- [4] Sosa Leonardo, C. I. (2017). Propuesta de un sistema de trazabilidad de productos para la cadena de suministro agroalimentaria.
- [5] Reynoso, D., & Alfredo, C. (2017). Propuesta de un sistema de trazabilidad para la cadena de suministro agrícola en un contexto de colaboración.
- [6] Arango Serna, M. D., Ruiz Moreno, S., Ortiz Vásquez, L. F., & Zapata Cortes, J. A. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 25(4), 707-720.
- [7] Norma técnica Colombia Iso 9001:2015
- [8] Decreto 1079 (antes 1609), transporte de mercancías peligrosas en el territorio nacional.
- [9] Sánchez, M. E. B., & Paredes, D. P. A. (2017). ¿La nueva tecnología en el sector transporte obstaculiza o fortalece el servicio público?. Verba Iuris, (37), 25-41.
- [10] Sablón-Cossío, N., Hernández-Nariño, A., Urquiaga-Rodríguez, A. J., Acevedo-Suárez, J. A., Bautista-Santos, H., & Acevedo-Urquiaga, A. J. (2017). Matriz de selección de estrategias de integración en las cadenas de suministro. Ingeniería Industrial, 38(3), 333-344.