

**Propuesta de mejoramiento de procedimientos logísticos en la empresa Cerámica San  
Lorenzo Industrial**

Fabio Enrique Parra García

Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería -ECBTI  
Tecnología en Logística industrial

2023

**Propuesta de mejoramiento de procedimientos logísticos en la empresa CerámicaSan  
Lorenzo Industrial**

Fabio Enrique Parra García

Director

Lyda Vega Garzón

Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería -ECBTI

Tecnología en Logística industrial

2023

### **Dedicatoria**

Dedico esta sustentación de proyecto aplicado a Dios primero que todo, por haberme permitido iniciar mis estudios de educación superior y llegar a esta instancia de formación profesional. A mi núcleo familiar por estar siempre ahí apoyándome para avanzar cada vez más en el entorno laboral y académico. A mi madre por ser la mujer que me apoyó también con sus consejos, palabras sabias y darme todo el amor y cariño como madre. A mis compañeros de estudio en esta universidad que también son compañeros de trabajo diario porque la unidad, colaboración y amistad siempre estuvieron ahí en momentos difíciles batallando para lograr lo que hoy estamos viviendo aquí al finalizar esta etapa profesional.

Fabio Parra García

### **Agradecimientos**

Este trabajo de grado no hubiese sido posible sin la presencia de Dios en mi vida, agradezco a él por darme la vida, salud, y mucha inteligencia para llegar al final del camino en mi etapa académica de formación profesional.

Estoy muy agradecido con el Ing. Diego Karachas y la docente líder Lyda Vega, directores de grado por todo el acompañamiento durante la elaboración de este proyecto aplicado de grado.

Mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia Unad en cabeza de las directivas, directores de grado, tutores, consejeros, quienes siempre estuvieron en acompañamiento para esta investigación y enseñanza de cara a mi formación profesional.

Especial reconocimiento merece la compañía en la que laboro Cerámica San Lorenzo Industrial por darme el apoyo y posibilidad de estudiar después de tanto tiempo al igual que por su comprensión en temas de dedicación de tiempo en alternancia con mi trabajo, por darme también la oportunidad y experiencia de trabajar en el área logística de donde enfaticé mi investigación.

Fabio Parra García

## Resumen

Proyecto encaminado a revisión actual de los procedimientos del Cedi a manera de propuesta de actualizarlos y modificarlos, ya que hay tareas las cuales han cambiado desde el levantamiento y fijación de los mismos. Por otra parte, se buscó realizar la medición de tiempos de cargue en planta a los vehículos que programados diariamente, contemplando inicios y fin de cargue de estos para visualizar el comportamiento de los mismos con foco al nivel de servicio del área en temas de despacho y distribución de producto terminado. Los resultados esperados del proyecto se enfocaron en controlar los tiempos de cargue al interior de planta, revisando al detalle la data según plataforma o sistema de la empresa correspondiente a meses anteriores para ver el comportamiento de estos tiempos y haciendo un análisis comparativo con los tiempos actuales de los vehículos que cargaron en el Cedi. Con ello se pudo atacar la raíz del problema minimizando tiempos de estadía revisando los procedimientos de cargue.

Para entender mejor la finalidad del proyecto o propuesta, se desarrolló un árbol de problemas a fin de entender mejor la problemática actual con sus causas y efectos de cara a encaminar unas tareas y/o acciones para solventar y mejorar el procedimiento. Todo lo anterior buscó mostrar la necesidad de actualización de las tareas logísticas en la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para mejorar los tiempos de cargue, agilizando así la entrega de mercancía y por supuesto, un mejor servicio al cliente.

**Palabras Clave:** Análisis, CEDI, Indicadores, Picking, SAP, Tiempos de cargue, Vehículos.

### **Abstract**

Project aimed at current revision of the Cedi procedures as a proposal to update and modify them, since there are tasks which have changed since the lifting and fixing of the same. On the other hand, it was sought to measure the loading times in the plant for the vehicles that are scheduled daily, contemplating the beginning and end of their loading to visualize their behavior with a focus on the level of service in the area in terms of dispatch and finished product distribution. The expected results of the project focused on controlling loading times inside the plant, reviewing in detail the data according to the company's platform or system corresponding to previous months to see the behavior of these times and making a comparative analysis with current times. of the vehicles that loaded in the Cedi. With this, it was possible to attack the root of the problem, minimizing stay times by reviewing the loading procedures.

To better understand the purpose of the project or proposal, a problem tree was developed in order to better understand the current problem with its causes and effects in order to direct tasks and/or actions to solve and improve the procedure. All of the above sought to show the need to update the logistics tasks in the company Cerámica San Lorenzo Industrial to improve loading times, thus speeding up the delivery of merchandise and, of course, better customer service.

***Keywords:*** Analysis, CEDI, Indicators, Picking, SAP, Loading times, Vehicles.

## Contenido

Planteamiento del problema y objetivos .....	10
Planteamiento del problema.....	10
Árbol de problema .....	11
Objetivos .....	13
Objetivo general.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Justificación .....	14
Marco referencial .....	16
Antecedentes .....	16
Marco teórico .....	22
Marco conceptual.....	32
Terminología.....	32
Marco legal .....	34
Metodología .....	35
¿Cómo se planea desarrollar el proyecto de aplicación? .....	35
Técnicas y herramientas de análisis .....	48
Conclusiones.....	50
Referencias bibliográficas.....	52
Apéndice .....	57
Apéndice A. ....	57
Apéndice B.....	58

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Indicador de tiempos de cargue por tipología de vehículos establecida por el Cedi.....</i>	19
<b>Tabla 2.</b> <i>Soluciones para mejorar la logística de la empresa y lograr la satisfacción del cliente.....</i>	28
<b>Tabla 3.</b> <i>Sugerencias para optimizar las operaciones logísticas de cualquier organización .....</i>	30
<b>Tabla 4.</b> <i>Marco legal .....</i>	34
<b>Tabla 5.</b> <i>Indicador de tiempos de cargue por tipología de vehículos establecida por el Cedi según su indicador .....</i>	38
<b>Tabla 6.</b> <i>Evidencia registro de tiempos actuales Vehículo CO03 Sencillo .....</i>	39
<b>Tabla 7.</b> <i>Evidencia registro de tiempos actuales Vehículo CO04 Doble troque .....</i>	39
<b>Tabla 8.</b> <i>Evidencia registro de tiempos actuales Vehículo CO04 Tracto mula.....</i>	39



## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Árbol de problema</i> .....	11
<b>Figura 2.</b> <i>Empresa Cerámica San Lorenzo Industrial. Panorámica Planta Sopó</i> .....	21
<b>Figura 3.</b> <i>Ciclo de conocimiento para la empresa San Lorenzo</i> .....	25
<b>Figura 4.</b> <i>Clasificación tipología de vehículos sistema SAP</i> .....	37
<b>Figura 5.</b> <i>Flujo grama procedimiento de cargue CEDI</i> .....	41
<b>Figura 6.</b> <i>Flujo grama procedimiento de cargue Cedi actualizado</i> .....	44
<b>Figura 7.</b> <i>Evidencia de registro de tiempos de cargue Sistema SAP</i> .....	45
<b>Figura 8.</b> <i>Evidencia vehículos dentro de planta con tiempos de inicio y fin de carga</i> ....	45
<b>Figura 9.</b> <i>Evidencia base de datos exportada a Excel tomada de sistema SAP</i> .....	46

## **Planteamiento del problema y objetivos**

### **Planteamiento del problema**

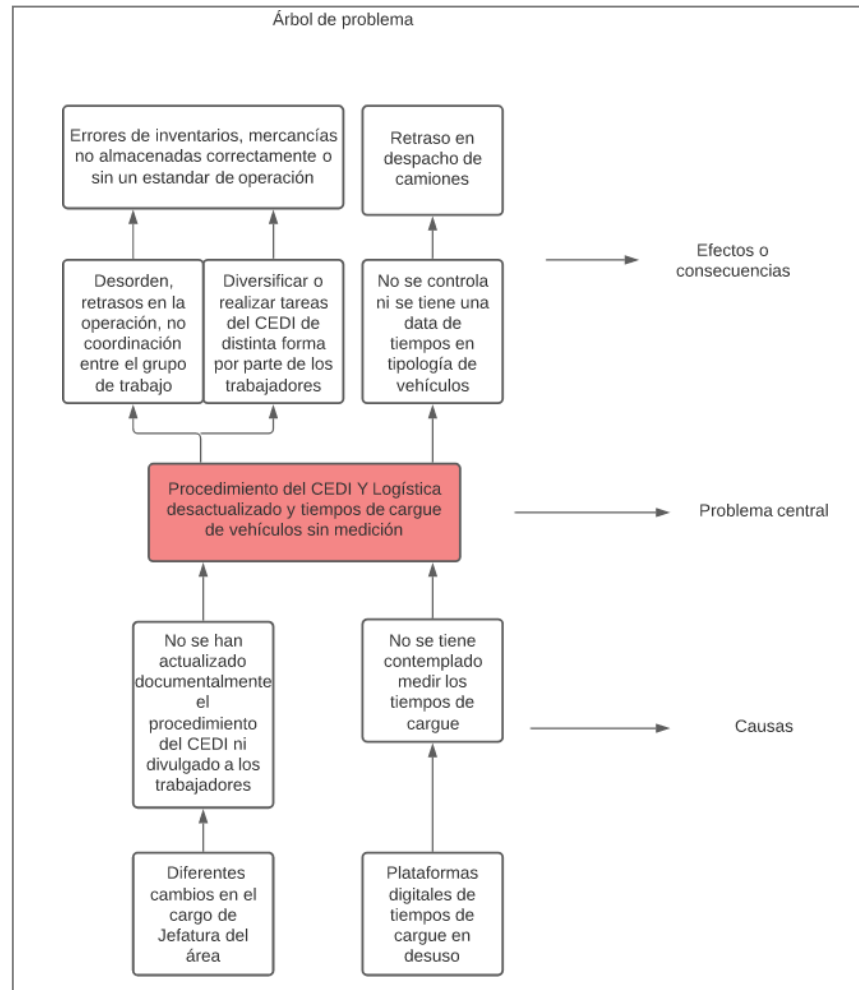
Haciendo una revisión detallada al Cedi de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial en cuanto a sus procedimientos, se identificó que existía una problemática en las tareas y/o actividades realizadas allí; estas tareas eran ejecutadas sin una estandarización de tareas, no había una directriz o paso a paso de cómo realizar cada actividad, generando una diversificación o formas de trabajar diferentes entre los empleados y esto conllevaba a retrasos en la operación, desorden, y afectación a los inventarios de mercancía.

Por otra parte, se identificó también que no había un control en los tiempos de cargue de los vehículos cuando ingresaban a planta a pesar de que existían las herramientas o plataformas digitales para llevar la medición de los tiempos de cargue; esta problemática tenía como consecuencia no tener una trazabilidad o data de cuánto se demoraba un vehículo en cargar mercancía en la empresa, que al no tener esos datos, no se podía atacar la causa raíz para evitar y/o mejorar las demoras en la operación de despachos.

## Árbol de problema

**Figura 1**

*Árbol de problema*



*Nota.* Fuente propia

Como puede verse en la figura del árbol de problema, el inconveniente central es que el procedimiento del CEDI de la empresa no contempla la medición de los tiempos de cargue de los vehículos y al no estar estandarizado; no se controla ni se define medir el tiempo que dura tal actividad para así establecer mejor los horarios y unificar la manera de realizar las tareas correspondientes a este procedimiento. Este problema acarrea

errores en el inventario, ausencia de estándares y controles de operación, retraso y anarquía en el despacho de los camiones, desorden en las tareas, pues al no existir una hoja de ruta como guía, los trabajadores hacen las cosas a su manera propiciando que se generen maneras distintas de llevar a cabo las actividades que no coadyuvan a los fines planteados.

El origen del problema, tal como lo muestra la figura, es que no hay parámetros establecidos para la medición de los tiempos de cargue, no existe la comunicación efectiva pues no se ha actualizado el procedimiento y la información no se transmite de manera veraz y oportuna a los trabajadores, aunque existen las plataformas digitales actualizadas y ágiles para llevar a cabo el registro de tiempos no se ha definido como tarea de medición para el indicador de tiempos de cargue propuestos por la empresa.

Si se actualiza el procedimiento del CEDI, y se realizan los seguimientos respectivos a los tiempos de cargue de los vehículos, se pueden resolver los problemas de origen; de allí se deriva la siguiente pregunta: si se mejora el procedimiento del CEDI de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial, ¿se podrá hacer una mejor trazabilidad para medir el tiempo de cargue de vehículos?.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar el procedimiento de Logística en la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para la estandarización de la medición de tiempos de cargue en planta a vehículos.

### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar las tareas y/o actividades documentadas a la fecha con el fin de actualizarlas en el CEDI de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial.

Comprender mediante los registros y/o técnicas de medición de tiempos (sistema SAP), el comportamiento de los vehículos durante el procedimiento de cargue de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para la estandarización de los tiempos de cargue.

Diseñar los nuevos procedimientos requeridos acorde a la actualización en el área logística de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para la estandarización de los tiempos de cargue.

### **Justificación**

La problemática que se presenta surgió ya que los procedimientos no estaban definidos ni actualizados, ocasionando que las labores se realizaran de muchas formas, sin parámetros, distorsionando información y hablando lenguajes diferentes entre los operarios. Lo anterior conllevaba a errores como la no confiabilidad en los inventarios, diferentes formas de almacenamiento, desatención a planta de producción, malinterpretación de información y un deficiente procedimiento para recepción de producto terminado.

Es por ello también que se sugirió hacer la medición de tiempos de cargue en planta a los vehículos cuando cargaban diariamente de cara al nivel de servicio, ya que como área esa es la finalidad: un área de servicio con miras tanto a clientes internos como al área de servicio al cliente y de esta manera poder cumplir con la entrega de mercancía en punto final y a tiempo.

La ejecución de las actividades diarias siempre debe ir arraigada a los procedimientos definidos y establecidos a fin de lograr la estandarización, claridad en las tareas, continuidad y comunicación eficiente dentro del equipo de trabajo del Cedi. Por ello, en el resumen y en la problemática se hizo énfasis en la actualización del procedimiento y su posterior divulgación al equipo de trabajo, contemplando en ellos la mejora continua. Por otra parte, es necesaria la atención inmediata a los clientes internos con foco a la agilidad en las actividades de cargue; por eso, se dio especial atención en los tiempos de cargue en planta. Para ello, se fomentó el apoyo y el uso de las herramientas tecnológicas que se tenían para ese momento en la empresa, como sistema SAP y la plataforma Appolo Zona Franca; estas, a la fecha indicaban registros de tiempos, pero nunca se habían

analizado para poder determinar si los vehículos que se cargaban a diario tenían tiempos controlados, o, por el contrario, existían falencias en el proceso delCedi que provocaran demoras en el cargue.

## **Marco referencial**

### **Marco contextual**

#### **Antecedentes**

Cerámica San Lorenzo Industrial es una compañía que pertenece al Grupo mexicano Lamosa, que se dedica a la producción y comercialización de revestimientos cerámicos, siendo líderes en el mercado colombiano por la diferenciación de productos y servicios. Están ubicados en el municipio de Sopó – Cundinamarca. Actualmente la compañía cuenta con un área de servicios llamada Logística y Cedi (Centro de Distribución), ésta posee una estructura muy débil en cuanto a lineamientos y estandarización de los procedimientos los cuales forjan la metodología de trabajo y el paso a paso a seguir como manual de actividades pero carecen de actualización de acuerdo a las necesidades y actividades que se realizan allí en la que faciliten la estandarización de tareas y habla del mismo lenguaje entre los colaboradores del Cedi.

En ese orden de ideas, se propuso la mejora de los procedimientos logísticos de la empresa, en aras de estandarizar y medir los tiempos de cargue, de manera que se pudiera saber el tiempo correcto y exacto de esta actividad para los vehículos; esto en beneficio de la empresa ya que, según la asociación Council of Logistics Management (2001), la logística es la planeación, implementación y control eficiente y económico de los inventarios, almacenamiento, productos terminados y toda la información vinculada a estos procedimientos, desde la empresa hasta el consumidor final (p. 32).



De acuerdo con la anterior definición, mediante las adecuaciones logísticas necesarias, se equilibraría la planeación de la organización en cuanto a la cantidad de vehículos que se pueden cargar en una data que resulta importante para conocer la eficacia y la eficiencia de la empresa en este procedimiento, el tiempo promedio realizar entregas y recepciones según los tiempos fijados, y genera un orden con el que los colaboradores pueden sentirse más satisfechos y ser más productivos. Para enfatizar lo anterior es válido exponer la importancia de los procedimientos logísticos de una empresa, iniciando por mencionar que, según Ballou (1993), citado por Hurtado (2018), la logística incluye todos los procesos que implican el flujo de materiales desde que estos se adquieren hasta que llegan al usuario final, analizando y controlando la información que este proceso genera hasta llegar al consumidor final para que se realice con un costo razonable y una elevada calidad. (p. 17)

Dicho esto, resulta imprescindible proponer medidas correctivas que permitan que la empresa objeto de estudio mejore el control de los tiempos de cargue de sus vehículos ya que esto impacta en la rentabilidad misma de la empresa, en la forma en que los colaboradores trabajan y en la imagen que de la organización, perciben los clientes; sobre ello, Gesprolog (s.f), señala que no estandarizar los procesos empresariales, genera caos, lo que se traduce en pérdidas económicas y de tiempo y también acarrea desmotivación en los colaboradores.

Por otra parte, Cerámica San Lorenzo Industrial, es una compañía muy auditada interna y externamente, por ello se requiere mostrar ante las directivas un nivel de servicio en cuanto a los despachos diarios de producto terminado en los vehículos

proporcionados por las transportistas; según Bossio (2016), el nivel de cumplimiento en despachos es un indicador fundamental que sirve “para evaluar la eficiencia y la eficacia en los despachos realizados al momento de la distribución o entrega de los productos a los clientes, además de conocer el nivel de agotados del almacén” (p. 21), lo que incide en la claridad que se tiene de inventarios y el cumplimiento de los tiempos de entrega, pero en la empresa San Lorenzo esta variable o indicador nunca ha sido medible para saber y tener claro si está controlada la operación de despachos y si se tienen falencias de cara a la mejora.

En virtud de las debilidades logísticas encontradas en la empresa mencionada, la falta de medición y control de los tiempos de cargue, impide el desarrollo satisfactorio de los procesos relacionados a esta actividad y que reducen de alguna manera la competitividad de la empresa; Silva (2021), establece que el control de carga es importante para la adecuada conservación de los productos, evitar pérdidas económicas, manejo inadecuado de la carga e incumplimiento con los clientes.

En el caso particular de Cerámica San Lorenzo Industrial, el problema de los tiempos de cargue presentaba diferencias marcadas entre uno y otro vehículo, que al no ser sistematizados, no permitían reconocer el problema en toda su magnitud, y esa desatención a registrar los tiempos y atender a tales diferencias, impedía generar controles y estrategias preventivas y correctivas para solventar dicha debilidad; de acuerdo a Silva (2021), las buenas prácticas en los procedimientos de carga y descarga no solo permiten optimizar los tiempos de entrega, sino que mejora el desempeño de los empleados, evita gastos inesperados y pérdidas, convirtiendo la adopción de prácticas adecuadas y estandarizadas en una ventaja estratégica y competitiva para la compañía (p.12).

Aun cuando los registros no estaban sistematizados y se recolectaban un poco al azar, el indicador definido por parte de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial, se establece de la siguiente manera:

**Tabla 1**

*Indicador de tiempos de carga por tipología de vehículos establecida por elCedi*

<b>Vehículo</b>	<b>Tiempo de carga</b>
Vehículo A sencillo	40 minutos
Vehículo B doble tracción	1 h 10 min
Vehículo C Tractomula	1 h 0 min

*Nota.* Según datos aportados por la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial. 2022.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, existe una marcada diferencia entre los tiempos que emplearon cada uno de los vehículos descritos para el procedimiento de carga; por supuesto, cada tiempo debe tener sus propias características en cuanto al tipo y cantidad de mercancía, la cantidad de trabajadores que participó en la tarea y las herramientas propias que pudieron tener a su disposición. Lo anterior, corroboró la necesidad de estandarizar el procedimiento, registrarlo y controlarlo como única vía para mejorarlo y asegurarle un impacto positivo en la imagen y rentabilidad de la empresa, referenciando el indicador y meta ideal en el tiempo de carga.

Silva (2021), señala que existen algunos inconvenientes habituales que pueden presentarse en los procedimientos de carga y descarga, tales como daños que puedan generarse al vehículo durante estos procedimientos, espacio insuficiente para estacionar, desconocimiento de las normas para realizar estas actividades y una duración ineficiente de estos procedimientos, lo que ratifica la necesidad de estandarizar los tiempos de tales tareas, por lo que es importante que la zona de cargue cuente con el espacio suficiente para que la actividad pueda realizarse de manera cómoda y sin riesgos para la mercancía o los trabajadores; los empleados deben contar con los implementos de seguridad necesarios para que puedan realizar esta labor de manera segura, lo que incide también en su motivación, y las herramientas de maquinaria y tecnológicas que permitan realizar este procedimiento de manera eficaz y eficiente.

En palabras de Camacho (2018), la empresa San Lorenzo procura generar recuerdos memorables en los clientes mediante el buen servicio, apuntalando así, la rentabilidad y competitividad de la empresa (p. 49); ello expresa la voluntad de Cerámica San Lorenzo Industrial para actualizar sus procedimientos en función de mejorar su imagen, rentabilidad, posicionamiento y relación con los clientes, por lo que, implementar mejoras en la logística de la empresa, resulta esencial para lograr estos objetivos.

**Figura 2**

*Empresa Cerámica San Lorenzo Industrial. Panorámica Planta Sopó*



*Nota.* Elaboración propia

La imagen anterior muestra la Planta de la empresa ubicada en Sopó (Cundinamarca), ella se puede apreciar el espacio con que cuenta la empresa para realizar los procedimientos de carga, los cuales tienen perímetro físico suficiente para hacerse de manera eficiente. Parte de la flota vehicular que carga en la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial Sopó también se puede apreciar en esta imagen.

### **Marco teórico**

El estudio de esta investigación a manera de proyecto aplicado realizado en Cerámica San Lorenzo Industrial Planta Sopó, surgió tras la necesidad de mejorar los procedimientos del área Cedi en los que hay muchos agentes que se involucran, como el capital humano u operarios del área, diversidad de actividades que se realizan allí, metodología para la ejecución de las tareas y el nivel de servicio que entrega la empresa y que el cliente final espera de la compañía.

En función de mostrar la importancia de que la empresa objeto de estudio considerara realizar ajustes y mejoras en los procedimientos logísticos, específicamente en el actividad de cargue, se presentaran en esta parte del trabajo, aspectos teóricos que soportan el tema que se analiza, es decir, que le confieren relevancia y exponen aspectos de la logística empresarial que valida no solo el tópico que se estudia, sino las sugerencias para lograr adecuar, ordenar y estandarizar el procedimiento logístico de Cerámica San Lorenzo Industrial en pro de su rentabilidad, imagen y competitividad.

De acuerdo a Manrique et, al (2019), la importancia de la cadena de suministro estriba en la relación de dependencia entre todos los elementos que la componen, desde el punto de origen hasta el consumidor final, por lo que impacta en la rentabilidad y competitividad de la empresa, y los procedimientos logísticos como el que se analiza en este trabajo, hace parte de dicha cadena, implicando también a los trabajadores, pues de ellos y su motivación, constancia y desempeño, depende que los distintos procesos se lleven a cabo de manera eficiente.

Las distintas políticas y planes organizacionales no servirán de nada si los trabajadores no las siguen; no se trata de establecer ordenes o directrices arbitrariamente a los empleados, debe motivárseles para que reconozcan que seguir las políticas y los procedimientos es bueno para ellos y para la organización; respecto a ello, Moyano y Rodríguez (2019), expresan que la motivación del personal es una ventaja competitiva para la empresa pues aporta mayor desempeño laboral, reducción de inconvenientes y conflictos, crecimiento del sentido de pertenencia, mayor competitividad empresarial, evita la fuga de talentos y mejora la retención del talento humano y mejora la imagen de la organización (p. 1). Esto quiere decir que los trabajadores deben estar al tanto de las deficiencias de los procesos que adelantan y cuáles serán las mejoras para implementar.

El área de talento humano debe estar muy involucrado en la motivación de toda la comunidad organizacional, y este también es un procedimiento que debe vigilarse, medirse y evaluarse; en ese sentido, Rodríguez (2019), señala que:

Actualmente más allá del salario monetario que reciben, las principales razones para que un empleado permanezca o abandone una empresa rondan en lo emocional, valorando la flexibilidad, la autonomía, la formación, el equilibrio entre lo personal y lo laboral, un buen ambiente de trabajo (p. 4).

Por ello, la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial debe asegurarse de que sus colaboradores tengan sentido de pertenencia para con la organización, estén motivados y comprometidos para dar lo mejor de sí de manera que los niveles de desempeño permitan el logro de los objetivos planteados.

Es indispensable la tenencia de procedimientos regulados y sistematizados en una compañía para conocer el flujo de los procesos, realizar las tareas de forma coordinada, estandarizada y de manera correcta, y considerando que los trabajadores hacen parte importante de dichos procedimientos, estos deben ser capacitados, motivados e informados de los mismos. En ese orden de ideas, es válido mencionar la importancia de generar conocimiento organizacional; en palabras de Davenport y Prusak (1998), el conocimiento organizacional es el conjunto de valores, experiencias, información, saberes y modelos mentales que brinda un contexto laboral para evaluar e incorporar nuevos conocimientos y experiencias (p 5). Es imperativo entonces, propiciar la comunicación y la escucha efectiva para reconocer el conocimiento formal e informal de los empleados para utilizarlo a favor de la empresa.

En ese orden de ideas, Camacho (2018), establece el siguiente ciclo de conocimiento para la empresa San Lorenzo.



**Figura 3**

*Ciclo de conocimiento para la empresa San Lorenzo*



*Nota. Ciclo. Fuente. Camacho (2018)*

Como descripción de la figura 2, puede decirse que ésta muestra un ciclo que establece la necesidad de actualizar los distintos procesos de la empresa, manejar los datos de manera aleccionadora y promover la sistematización de la misma a favor de los diversos procedimientos organizacionales; se plantea también, la necesidad de propiciar la comunicación clara y fluida para evitar malas interpretaciones de la información y unificar criterios, evitando el caos generado en el procedimiento logístico de cargue, que ha incidido negativamente en la eficiencia de esta actividad. Para ello, la figura en cuestión muestra claramente los pasos a seguir: recoger información, procesarla para hacerla más útil y funcional, ordenarla, usarla para mejorar el conocimiento previo y comunicar los cambios realizados y la nueva información.

La atención a los trabajadores o clientes internos es esencial, por ello es importante involucrar a los colaboradores en la evaluación de los procedimientos, como el de cargue de vehículos en la empresa objeto de estudio, y en los posibles cambios para mejorarlos, por lo que es necesario que todos los empleados cuenten con el conocimiento, la información y los equipos de seguridad laboral y herramientas de trabajo, para realizar sus funciones de la mejor manera; Hurtado (2018), expresa que además del cliente externo, la empresa debe atender al cliente interno, que son los empleados de las distintas áreas de la organización, para quienes la logística también debe ser eficiente y oportuna en cuanto al abastecimiento de materiales e insumos (p. 21).

Según Ballesteros (2016), la logística sigue siendo una de la estrategias más importantes para una empresa, ya que contempla el aprovisionamiento, el almacenaje y distribución; una adecuada planeación de los procesos logísticos permite que la organización pueda llevar sus inventarios de manera más confiable, y mover sus productos y servicios de manera más segura y exitosa (p. 3); siendo así, actualizar y medir correctamente, según los indicadores que reflejen la realidad de la empresa, permitirá a la empresa San Lorenzo mejorar sus tiempos de cargue y su registro de entregas.

En el campo de la logística la estandarización de los procesos es fundamental no solo porque crea una hoja de ruta sino que propicia la coordinación de las actividades; respecto a la importancia de la estandarización, Guapacha y Bohórquez (2018), dicen que la estandarización de los procedimientos en una empresa, propicia la normalización de las actividades, promoviendo que se realicen de forma sistemática honrando los

estándares que la organización establezca, en aras de organizar el tiempo, los documentos respectivos, el alcance de los procesos entre otros. (p. 10). De allí que, en virtud de las falencias presentadas en el procedimiento de cargue de la empresa Cerámica San Lorenzo, se presentó esta propuesta donde se establecieron acciones para adelantar de forma paulatina, los cambios necesarios para solventar las fallas encontradas, específicamente en los tiempos que tomaba esta actividad.

Igualmente, el desarrollo de este trabajo permitió dejar constancia de cómo influye el compromiso de los empleados en la realización de los procesos organizacionales, y como esto impacta en el consumidor final o cliente, pues la satisfacción del cliente interno y externo es vital, y este último, se convierte en el evaluador de la empresa de acuerdo con su conformidad o no con los bienes y/o servicios que se le ofrecen. Lo anterior evidencia la importancia del servicio al cliente, el cual, de acuerdo con QuadMinds (2022), son las acciones que se establecen para ofrecer un bien o servicio al consumidor y la logística de entregas es el servicio que garantiza que esas comparas lleguen a manos del cliente.

Respecto a la satisfacción del cliente, Monroy (2019), citado por Flores (2021), la define como la respuesta emocional que experimenta el cliente durante y después de adquirir un bien o servicio (p. 7); de allí que resulta estratégico, y como valor agregado, actualizar y estandarizar los procesos logísticos, aspecto que fue comprendido por la empresa San Lorenzo, en cuanto al tiempo de cargue como proceso logístico que debía ser mejorado para lograr la satisfacción del cliente que es la base de la competitividad de toda organización.

QuadMinds (2022), sugiere algunas soluciones para mejorar la logística de la empresa y lograr la satisfacción del cliente, las mismas se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 2**

*Soluciones para mejorar la logística de la empresa y lograr la satisfacción del cliente*

<b>Soluciones</b>	<b>Descripción</b>
Ofrecer tiempos de entrega precisos y alcanzables	Se deben cuidar las promesas que se hacen a los clientes, ya que las exigencias y expectativas de estos son cada día más elevadas; satisfacer las demandas de los clientes son índices de servicio al cliente positivo y cumplir con los tiempos de entrega es un factor esencial para la reputación de la empresa.
Saber darle una respuesta al cliente sobre donde está su paquete	Se debe apostar por estrategias Customer centric, es decir, estrategias que ponen al cliente y sus necesidades en el centro de la escena, implementar aplicaciones móviles que le permitan al cliente conocer el estado del envío y su localización.
Oportunidad del cliente de dar feedback del proceso de entrega	Aplicar evaluaciones constantes para obtener la valoración de los usuarios finales y así poder corregir debilidades.

*Nota.* Elaboración propia datos tomado de QuadMinds (2022)

Según Henríquez (2013), la logística tiene relación con todos los procesos de una empresa, siendo considerada como un proceso transversal que integra las operaciones de una organización en lo que se denomina Cadena de Suministro (en adelante CDS). La

logística, permite a los directivos y gerentes, organizar los procesos para proveerse y movilizar mercancías, acopiar información del mercado y ajustar los tiempos de entrega y los costos de transacción de las operaciones; todo lo anterior permite el desarrollo de procesos estratégicos y misionales como servicio al cliente de calidad, gestión de inventarios confiable, incremento de la producción, mejoras en el abastecimiento, distribución y almacenamiento.

El Cedi, siendo un área muy grande y de servicio, abarca un factor muy importante como lo son los tiempos de estadía y carga de los vehículos de carga proporcionados por las transportadoras, los cuales deben ser medibles para que estén controlados y poder tener una data o indicativo del nivel de servicio. Linkarga (2021), define los tiempos logísticos como mecanismos de control y seguimiento que define el tiempo que transcurre desde el proceso de carga hasta la entrega del producto al consumidor final, cuyo objetivo es minimizar al máximo el tiempo de duración de este proceso; con los tiempos controlados se tiene como objetivo la minimización de costos por cobros de Stand By, se da flujo a la rotación de vehículos para que carguen nuevamente y se garantiza la entrega a tiempo.

De acuerdo con Silva (2021), establecer controles de carga y descarga genera ventajas estratégicas y competitivas para el negocio, optimiza los tiempos de entrega, disminuye los riesgos de pérdidas, y eleva el nivel de desempeño de los trabajadores. En ese sentido, Cerámica San Lorenzo Industrial, presentaba la necesidad de fortalecer el procedimiento de cargue para estandarizar los tiempos de cargue de los vehículos en el Cedi, lo que generaría comodidad entre los empleados, daría puntualidad a los procesos y

al tiempo pautado para las entregas, proyectando una imagen de responsabilidad que contribuye a captar clientes potenciales y fidelizar los que ya tiene.

Establecer nuevas estrategias, asumir nuevas ideas, innovar e incorporar la tecnología para lograr una mejor trazabilidad de los procesos logísticos de cualquier empresa, es casi una opción obligatoria; Dore (2021), establece 5 sugerencias para optimizar las operaciones logísticas de cualquier organización, las mismas se presentan en el siguiente cuadro.

**Tabla 3**

*Sugerencias para optimizar las operaciones logísticas de cualquier organización*

<b>Opción</b>	<b>Descripción</b>
Invertir en tecnología	El uso de la tecnología permite elevar la productividad y automatizar las tareas, brindando acceso a información actualizada y de mayor confiabilidad.
Planificación, ejecución, seguimiento y demora	Comprende la distribución, la manipulación, el embalaje, el transporte y la entrega, y es un ciclo obligatorio en la gestión de operaciones de cualquier empresa.
Seguimiento de indicadores clave de rendimiento (KPIs).	El seguimiento de estos indicadores permite evaluar el rendimiento de los procesos de la empresa; los KPIs a monitorear dependen de las estrategias organizacionales, y esta es una manera sencilla de optimizar los procesos y recibir feedback.
Conocer el mercado y la demanda	Conocer el mercado donde está inserta la empresa permite prever mejor la demanda, y así, evitar riesgos.
Adoptar un sistema de enrutamiento eficiente	Un sistema de planeamiento de rutas adecuado permite el ahorro en mantenimiento, combustible y peajes; además, la planeación de rutas

---

adecuada incrementa la productividad y reduce los tiempos de entrega.

---

*Nota.* Elaboración propia datos tomados de Dore (2021)

La tabla 3 presenta algunas sugerencias para mejorar los procedimientos logísticos de cualquier empresa; las mismas son sugerencias estándar o genéricas que pueden ser ajustadas por cualquier organización a su propia realidad. Es válida su presentación en este trabajo ya que pueden ser tomadas en cuenta por la empresa Cerámica San Lorenzo para modificar positivamente su procedimiento de logística, especialmente, en cuanto al tiempo de cargue de los vehículos, que como se ha expresado a lo largo del desarrollo de este trabajo, es un procedimiento importante y que repercute tanto en la productividad como en la imagen de la empresa frente a los clientes.

Por todo lo expresado anteriormente, era necesario para la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial actualizar su procedimiento logístico, estableciendo estándares en la actividad de cargue que permitieran ordenar esta tarea que se realizaba de manera anárquica, sin parámetros regulados ni controlados lo que impedía su evaluación y por ende, la posibilidad de prever dificultades y tomar decisiones acertadas. Como lo expresa León (2022), la estandarización de los procesos trae consigo ventajas como mejora en la claridad y reducción de confusiones, eleva la calidad del servicio al cliente, reduce los costos, incrementa la productividad, eleva la satisfacción de los colaboradores mejorando el clima laboral.

## **Marco conceptual**

La propuesta de investigación abarca una serie de conceptos enmarcados y citados a continuación que dan lugar al entendimiento de la terminología y lenguaje hablado en este proyecto de manera tal que el lector se familiarice y comprenda mejor el contenido del mismo.

### **Terminología**

**Procedimiento:** Conjunto de acciones que tienen que realizarse todas de igual manera con la finalidad de obtener los mismos resultados bajo las mismas circunstancias. Safetya. (2017).

**Procesos:** conjunto de actividades interrelacionadas que requieren de ciertas actividades e información que le sirven de insumo para alcanzar determinados resultados. Mallar. (2010).

**Estandarización:** Proceso mediante el que una serie de procesos se adecúan a un estándar, es decir, a un modelo que actúa como referente. Coll (2020).

**Mejora continua:** Análisis de los procesos de una organización para monitorearlos y realizar ajustes con el fin de reducir los errores de manera permanente. Wikipedia. (2022).

**Logística:** Conjunto de actividades o procesos, que unidos y desarrollados de una forma eficiente, buscan un resultado óptimo ya sea de un bien o servicio. Zona Logística. (2017).



Centro de Distribución (CEDI): es un espacio logístico en el que se almacena mercancía y se embarcan órdenes de salida para su respectiva distribución. Zona Logística. (2018).

Despachos: es una etapa de la logística que incluye la carga y transporte de la mercancía además de la vigilancia de todo el proceso, y que tiene como fin que la mercancía salga del almacén y llegue a su destino final en óptimas condiciones.

Dispatch Track. (2020)

Estudio de tiempos: técnica de medición del trabajo que registra los tiempos y ritmos de una tarea en particular que se realiza bajo condiciones específicas y que busca establecer el tiempo que se necesita para realizar dicha tarea de acuerdo con un estándar preestablecido. Salazar. (2019).

Nivel de servicio: es la probabilidad de poder satisfacer la demanda de los clientes sin que haya pérdidas o pedidos pendientes. Schalit. (2014).

Cliente final: es la persona que utiliza o consume un bien o servicio para cubrir una necesidad. Quiroa. (2020).

**Tabla 4***Marco legal***Marco legal**

<b>Ley/Norma/Decreto</b>	<b>Descripción</b>
Decreto 1478 de 2014	“Por medio del cual se fijan lineamientos para el establecimiento de corredores logísticos de importancia estratégica para el país y para la articulación de los actores que convergen sobre estos, y se dictan otras disposiciones.” (GOV.CO, Función Pública)
Decreto ley 2181 de 2021	Por medio del cual se establecen normas para garantizar la seguridad de la cadena logística, prevenir los delitos transnacionales y se dictan otras disposiciones”, (GOV.CO, Ministerio de Defensa Nacional. 2022)
Decreto 1079 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte (Tusdatos.co)
Resolución 4100 de 2004	Por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal en la red vial a nivel nacional. (Según Instituto Nacional de Vías INVIAS)
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera". (GOV.CO, Función Pública)
Decreto 173 de 2001	Por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor de Carga.
Ley 769 de 2002	Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

*Nota.* Elaboración propia

La tabla anterior muestra algunas de las normas, leyes y decretos que regulan el transporte terrestre en Colombia, y que rigen el transporte de carga en el territorio nacional, relacionado esto con el tema logístico que se trata en el presente estudio.

## **Metodología**

### **¿Cómo se planea desarrollar el proyecto de aplicación?**

Se planteó hacer una revisión de los procedimientos actuales corroborando esta información con las personas directamente implicadas en el proceso para dar validez, credibilidad, confianza y aceptación de la ejecución de las tareas; esto requirió ir consolidando información necesaria para comprender la manera en que la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial realizaba y vigilaba sus procedimientos logísticos, para finalmente proponer una serie de sugerencias que mejoraran las actividades y coadyuvaran al logro de los objetivos organizacionales.

Para lograr el objetivo No. 1: Distinguir las tareas y/o actividades documentadas a la fecha con el fin de actualizarlas en el área logística de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial, se realizó una indagación documental, tanto de fuentes bibliográficas relacionadas al tema, como de documentos de la organización que mostraban históricos de los procesos logísticos, y evidenciaban como se habían llevado a cabo los ajustes realizados, y aquellas propuestas que pudieran estar en papel o en proceso para mejorar dichos procedimientos.

Para distinguir estas tareas, en busca de ver el nivel de estandarización que tenían, o las falencias que presentaban, también se tomaron en consideración los comentarios y opiniones de algunos de los involucrados, es decir, trabajadores que llevaban adelante los procedimientos logísticos y que estaban inmiscuidos en el procedimiento de cargue. Se distinguieron y analizaron el recibo de producto terminado a producción, el almacenamiento de dicho producto en el patio del Cedi, y el Picking que es el embarque en los vehículos: sencillos, doble tracción y tracto mula, esto con el fin de monitorear como se realizaban dichas tareas, reconociendo el valor que tienen estas actividades en la vida empresarial.

Toda esta tarea de observación e indagatoria se realizó en un tiempo de 3 meses consecutivos exceptuando sábados, domingos y festivos habilitando para ello jornadas de turnos diurnos de 8 horas (6 am a 2 pm) en alternancia con horario administrativo de 9 horas (7:30 am a 4:30 pm) con el fin de obtener el estándar del procedimiento del Cedi para actualizarlo y dar su posterior divulgación al personal.

El objetivo 2: Comprender mediante los registros y/o técnicas de medición de tiempos, el comportamiento de los vehículos durante el procedimiento de cargue del Cedi de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para la estandarización de los tiempos de cargue, requirió que se analizara la plataforma de Zona Franca Appolo Zona Franca que tiene la empresa, con el objetivo de tener una data de todo el histórico anterior a 3 meses más lo del día a día de los tiempos manejados en inicios y salidas de planta de los vehículos de carga; se hizo énfasis en monitorear y analizar este aplicativo ya que, aun cuando se registraban las entradas y salidas de los vehículos de acuerdo a

sus características , no se analizaba ni se evaluaba esta información, por lo que los datos que arrojaba eran subutilizados.

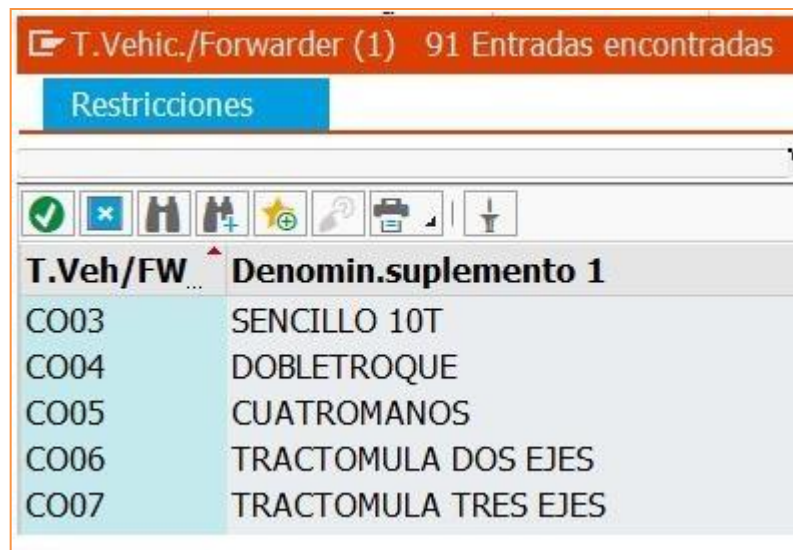
Se observó que hay 2 formas o técnicas de medición de tiempos a los vehículos de carga:

1. Registro de ingreso y salida de vehículos de planta por medio de la plataforma Appolo Zona Franca
2. Registro de tiempos de cargue cuando los vehículos se encuentran dentro de planta mediante sistema SAP

Para este análisis, no se tuvo en cuenta la opción 1 ya que ésta solo mide los tiempos de entrada y salida de todo tipo de vehículos de la planta (Producto terminado, materias primas, proveedores). Por lo que se trabajó con la opción 2 para obtener de manera precisa el tiempo de cargue.

#### Figura 4

*Clasificación tipología de vehículos sistema SAP*



The screenshot shows a SAP search results window for 'T.Vehic./Forwarder (1)' with 91 entries found. A 'Restricciones' (Restrictions) filter is applied. The table below lists the results:

T.Veh/FW...	Denomin.suplemento 1
CO03	SENCILLO 10T
CO04	DOBLETROQUE
CO05	CUATROMANOS
CO06	TRACTOMULA DOS EJES
CO07	TRACTOMULA TRES EJES

*Nota.* Evidencia de Clasificación.

Para el sistema SAP la tipología analizada consta de vehículos sencillos 10T, doble troque, cuatro manos, tracto mula de dos y tres ejes, como se muestra en la figura anterior. Esta clasificación permite conocer no solo el tipo de vehículo y su tracción, sino su capacidad, aspecto que es importante para el procedimiento de la empresa a fin de que se cargue lo permitido y no supere la capacidad de tonelaje.

Para analizar y comprender el procedimiento actual de cargue se hicieron 20 pruebas aleatorias por tipología de vehículo para obtener el promedio de tiempo de cargue. Esta información de tiempos se descargó del sistema SAP y se exportó a Excel con el fin de analizar y obtener mejor la información y comportamiento de los tiempos de cargue.

### **Tabla 5**

*Indicador de tiempos de cargue por tipología de vehículos establecida por elCedi según su indicador*

<b>Vehículo</b>	<b>Tiempo de cargue</b>
Vehículo A sencillo	40 minutos
Vehículo B doble troque	1 h 10 min
Vehículo C Tracto mula	1 h 0 min

*Nota.* Elaboración propia.

La tabla anterior expresa el tiempo que se estima debe tardar el procedimiento de cargue de acuerdo con cada tipo de vehículo y de acuerdo con el indicador meta de la empresa, información que permite evaluar el tiempo que se invierte en dicha actividad y si estos tiempos pueden mejorarse.

**Tabla 6**

*Evidencia registro de tiempos actuales Vehículo CO03 Sencillo*

Transportadora	Destinatario 1	Destinatario 2	Descrip zona di	Chofer/Pa	T.Vet	Registro	Hora de Re	Inicio de Carg	Hora de inicio de cai	Fin de Carj	Hora de fin de carg	Tiempo de carga
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	ENOBRA-OBREVAL COLSANITAS		BOGOTA	FED 458	C003	01/02/2023	14.43.26	01/02/2023	16.12.46	01/02/2023	17.02.00	00:49:14
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	ENOBRA-OBREVAL COLSANITAS		BOGOTA	WRJ 155	C003	01/02/2023	21.53.50	01/02/2023	22.35.55	01/02/2023	23.13.56	00:38:01
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	DISCERCOL SANTA LUCIA 1	ESPACIOS Y SOLUCIONES	BOGOTA	WQJ 433	C003	02/02/2023	17.44.38	02/02/2023	19.02.55	02/02/2023	21.07.25	02:04:30
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	DISCERCOL SANTA LUCIA 1		BOGOTA	IAI 631	C003	02/02/2023	18.46.20	02/02/2023	18.46.46	02/02/2023	19.45.27	00:58:41
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	CERAMICAS MLENI0 S A S		BOGOTA	SAK 144	C003	02/02/2023	18.16.00	02/02/2023	20.30.46	02/02/2023	21.30.10	00:59:24
TRANSPORTES SARVI SAS	DISEÑO GRES SAS		BOGOTA	SVY 614	C003	03/02/2023	01.55.29	03/02/2023	02.15.51	03/02/2023	03.27.00	01:11:09
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	DISCERCOL SANTA LUCIA 1		BOGOTA	XAA 039	C003	03/02/2023	02.59.56	03/02/2023	03.08.51	03/02/2023	05.20.59	02:12:36
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	EUROCARIBE VENEZIA		BOGOTA	FED 458	C003	04/02/2023	09.22.49	04/02/2023	09.40.25	04/02/2023	10.24.08	00:53:49
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	OIBPROSA CAPITAL BOGOTA	REMODELACIONES IMPOR	BOGOTA	SRX 150	C003	05/02/2023	02.52.28	05/02/2023	02.58.16	05/02/2023	04.12.43	01:14:27
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	SAN LORENZO SANTA LUCIA	HOMECENTER SUBA	BOGOTA	IAI 631	C003	07/02/2023	12.30.57	07/02/2023	14.49.36	07/02/2023	16.56.47	02:07:11
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	EUROCARIBE LEÓN XIII		BOGOTA	FED 458	C003	08/02/2023	17.17.00	08/02/2023	17.55.47	08/02/2023	18.57.14	01:01:27
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	ESPACIOS Y SOLUCIONES S A S	ACABADOS SURTIGRES S	BOGOTA	WRJ 155	C003	08/02/2023	15.26.29	08/02/2023	15.43.57	08/02/2023	17.38.25	01:54:28
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	DISTRACABADOS JP SAS		LA CALERA	AJE 379	C003	09/02/2023	09.34.03	09/02/2023	11.31.14	09/02/2023	11.59.19	00:28:05
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	EASY AMERICAS	CONSTRUFULL S A S	BOGOTA	IAI 631	C003	09/02/2023	07.51.56	09/02/2023	08.59.38	09/02/2023	10.32.25	01:32:07
MCT S A S	GRUPO DICERCOL S A S		BOGOTA	GCI 407	C003	09/02/2023	08.49.34	09/02/2023	09.42.02	09/02/2023	11.40.10	01:58:06
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	MATERIALES ART VENEZIA		BOGOTA	EWJ 062	C003	09/02/2023	11.16.29	09/02/2023	13.15.37	09/02/2023	14.15.37	01:00:00
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	MAXCERAMICA SUBA		BOGOTA	SN6 372	C003	09/02/2023	11.37.30	09/02/2023	13.15.54	09/02/2023	16.15.26	02:59:02
MCT S A S	MAXCERAMICA SUBA		BOGOTA	WHB 764	C003	09/02/2023	12.53.29	09/02/2023	13.45.51	09/02/2023	14.59.52	01:14:01
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	MAXCERAMICA SOACHA		SOACHA	XAA 039	C003	09/02/2023	10.49.16	09/02/2023	13.15.12	09/02/2023	15.15.52	02:00:40
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	SUPERMERCADO CERAMICO SANTA LUCIA		BOGOTA	SAK 144	C003	09/02/2023	15.13.30	09/02/2023	18.09.39	09/02/2023	19.26.35	01:16:56

Nota. Elaboración propia

**Tabla 7**

*Evidencia registro de tiempos actuales Vehículo CO04 Doble troque*

Transportadora	Destinatario 1	Destinatario 2	Descrip zona di	Chofer/Pa	T.Vet	Registro	Hora de Re	Inicio de Carj	Hora de inicio de cai	Fin de Carj	Hora de fin de carg	Tiempo de carga
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	MATERIALES ART VENEZIA		BOGOTA	SKM 744	C004	03/02/2023	02.42.29	03/02/2023	02.47.03	03/02/2023	04.59.03	02:12:00
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	MATERIALES ART VENEZIA		BOGOTA	SSH 594	C004	03/02/2023	20.28.43	03/02/2023	21.18.29	03/02/2023	23.18.15	01:59:46
LOGISTICA DE CARGA ESPECIALIZA	DISCERCOL GROUP S A S		SOACHA	SNA 893	C004	03/02/2023	03.02.37	03/02/2023	03.09.19	03/02/2023	06.29.20	03:20:01
TRANSPORTES SARVI SAS	DISEÑO GRES SAS		BOGOTA	FSV 232	C004	03/02/2023	06.20.09	03/02/2023	08.15.10	03/02/2023	09.46.26	01:31:16
MCT S A S	CEDI FUNZA TODACO		FUNZA	IND 062	C004	04/02/2023	01.17.18	04/02/2023	01.27.05	04/02/2023	04.29.27	03:02:22
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	SAN LORENZO CHIA	CERAMICAS DE LA SABANA	CHIA	TQJ 401	C004	04/02/2023	08.04.00	04/02/2023	08.39.18	04/02/2023	10.59.28	02:20:10
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	CONSTRUFULL S A S		BOGOTA	UFF 087	C004	04/02/2023	00.15.05	04/02/2023	00.59.22	04/02/2023	02.54.46	01:55:24
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	EUROCARIBE LEÓN XIII		BOGOTA	SNH 191	C004	04/02/2023	00.22.52	04/02/2023	00.59.50	04/02/2023	03.13.15	02:13:25
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	CERAMICAS DE LA SABANA S A S	ALALCO-TECNOURBANA S	ZIPAJQUIRA	SN0 316	C004	05/02/2023	02.28.58	05/02/2023	02.37.49	05/02/2023	04.51.49	02:14:00
MCT S A S	DEKORPISOS SAS		BOGOTA	TQB 599	C004	07/02/2023	12.34.49	07/02/2023	20.18.41	07/02/2023	22.13.00	01:54:19
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	INNOVARAMOS	SAN LORENZO SANTA LUCI	BOGOTA	SUA 374	C004	07/02/2023	21.12.55	07/02/2023	21.56.31	07/02/2023	23.33.28	01:36:57
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	PISOS & DECORACION CT S A S		BOGOTA	SNH 191	C004	07/02/2023	21.11.17	07/02/2023	21.57.29	07/02/2023	23.33.41	01:36:12
TRANSPORTES SARVI SAS	CERAMICAS MLENI0 S A S		BOGOTA	SDK 496	C004	08/02/2023	02.38.01	08/02/2023	03.53.51	08/02/2023	05.41.38	01:47:47
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	PISOS & DECORACION CT S A S		BOGOTA	SKM 744	C004	08/02/2023	02.20.27	08/02/2023	03.40.07	08/02/2023	05.10.04	01:29:57
TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	DEKORPISOS SAS		BOGOTA	SNH 191	C004	08/02/2023	17.14.37	08/02/2023	17.56.31	08/02/2023	20.21.13	02:25:42
OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	SAN LORENZO SANTA LUCIA		BOGOTA	UFF 087	C004	07/02/2023	23.07.02	08/02/2023	00.20.50	08/02/2023	03.20.50	03:00:00
MCT S A S	DISTRIBUIDORA DE CERAMICAS		BOGOTA	IND 062	C004	08/02/2023	05.47.32	08/02/2023	07.46.25	08/02/2023	10.46.26	03:00:00
UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	MATERIALES ART VENEZIA		BOGOTA	TQJ 401	C004	08/02/2023	10.20.48	08/02/2023	13.28.42	08/02/2023	14.46.43	01:18:03
MCT S A S	OIBPROSA CEDI		TOCANCIPA	TQB 599	C004	08/02/2023	17.05.06	08/02/2023	18.48.07	08/02/2023	20.34.09	01:46:02
MCT S A S	MAXCERAMICA AVENIDA 68		BOGOTA	TQB 599	C004	09/02/2023	10.16.42	09/02/2023	12.20.52	09/02/2023	16.20.00	03:59:08

Nota. Elaboración propia

**Tabla 8**

*Evidencia registro de tiempos actuales Vehículo CO04 Tracto mula*

Nº de transpor	Transportadora	Destinatario 1	Destinatario 2	Descrip zona di	Chofer/Pa	T.Vet	Registro	Hora de Re	Inicio de Carj	Hora de inicio de cai	Fin de Carj	Hora de fin de carg	Tiempo de carga
320002544	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	WPL 302	C007	02/02/2023	13.16.29	02/02/2023	13.44.46	02/02/2023	16.27.32	02:42:46
310003782	LOGISTICA DE CARGA ESPECIALIZA	SAN LORENZO PALMIRA 1	VERSALLES	PALMIRA	SN0 333	C007	04/02/2023	21.55.29	04/02/2023	22.34.31	04/02/2023	23.49.18	01:14:47
3100037958	TRANSPORTES SARVI SAS	ADRIANO DIAZ Y CIA SAS		IBAGUE	SZJ 348	C007	04/02/2023	13.05.07	04/02/2023	13.34.49	04/02/2023	17.22.06	03:47:17
320002558	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	SRL 636	C007	04/02/2023	10.25.07	04/02/2023	10.58.12	04/02/2023	13.12.11	02:13:59
3100038020	TRANSPORTES SARVI SAS	MATERIALES ART CALI	ALALCO-PROYECTO AMBE	JAMUNDI	JKU 996	C007	07/02/2023	14.31.31	07/02/2023	19.02.59	07/02/2023	20.59.11	01:56:12
3100036851	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	EDUPAR SAS		PASTO	LQO 370	C007	07/02/2023	08.59.25	07/02/2023	16.52.03	07/02/2023	21.04.17	04:12:14
3100038001	GRES CERAMICAS S A S	SUPERMERCADO CERAMICO MANIZALES		MANIZALES	WLB 793	C007	07/02/2023	14.00.32	07/02/2023	18.23.51	07/02/2023	20.14.55	01:51:04
3100038009	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	AMBIENTES CERAMICOS LTDA		TUNJA	XLJ 373	C007	07/02/2023	11.27.07	07/02/2023	16.31.28	07/02/2023	18.04.32	01:33:04
3100038052	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	AMBIENTES CERAMICOS LTDA		TUNJA	SV8 692	C007	07/02/2023	12.32.00	07/02/2023	14.46.46	07/02/2023	17.18.54	02:32:06
3100038053	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	AMBIENTES CERAMICOS LTDA		TUNJA	XIE 568	C007	07/02/2023	13.35.57	07/02/2023	19.02.24	07/02/2023	20.38.58	03:36:34
320002565	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	TAIW 257	C007	07/02/2023	11.36.15	07/02/2023	17.05.39	07/02/2023	18.34.11	01:28:32
320002567	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	THQ 875	C007	07/02/2023	09.52.51	07/02/2023	14.48.36	07/02/2023	16.58.34	02:09:58
320002568	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	SWL 741	C007	07/02/2023	11.54.15	07/02/2023	18.23.25	07/02/2023	20.51.56	02:28:31
3100038050	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	EDUPAR SAS		PASTO	TEK 541	C007	07/02/2023	18.52.05	08/02/2023	01.30.46	08/02/2023	03.06.34	01:35:48
3100038033	MCT S A S	CERAMICAS MODERNA S A S		CALI	THR 676	C007	07/02/2023	15.18.51	08/02/2023	01.28.57	08/02/2023	11.27.55	09:38:58
320002566	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	TG8 709	C007	07/02/2023	20.30.35	08/02/2023	02.40.51	08/02/2023	04.12.41	03:13:50
3100038141	LOGISTICA DE CARGA ESPECIALIZA	CERAMICA SAN LORENZO MAGANGUE		MAGANGUE	LIV 457	C007	08/02/2023	17.39.02	08/02/2023	18.48.29	08/02/2023	21.13.16	02:34:47
3100038096	GRES CERAMICAS S A S	GRES CERAMICAS S A S		ANISERMA	WLC 045	C007	09/02/2023	13.27.27	09/02/2023	15.31.47	09/02/2023	17.50.57	02:19:10
3100038154	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	CERAMICAS ESPINAL	CERAMICAS GIRARDOT	CEESPINAL	SOR 935	C007	09/02/2023	12.21.43	09/02/2023	15.31.22	09/02/2023	16.56.10	01:24:48
3100038148	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	MATERIALES ART ZARZAL		ZARZAL	SV0 074	C007	09/02/2023	14.07.34	09/02/2023	17.00.17	09/02/2023	18.45.27	01:45:10

Nota. Elaboración propia

En las anteriores tablas podemos ver el comportamiento de cargue de los 20 vehículos de prueba aleatoria donde se resalta el análisis de tiempo de cargue, mostrado en la columna amarilla, donde en todos los casos supera el tiempo de cargue en referencia del valor del indicador establecido por el Cedi. Se señalaron en letra roja los tiempos muy excesivos en los que se determinó que en esos casos hubo novedades, tales como ausencia del personal montacarguista, conductores que no pasaban a facturar de inmediato finalizado el cargue, y en varias ocasiones también se evidenció la ausencia de conductores que se habían ido de la planta dejando los camiones en el muelle.

También se propuso descargar la información de tiempos de inicio y fin de cargue por medio de sistema SAP para analizar de igual forma, los tiempos de cargue; empezar a asegurar la toma de tiempos reales del día a día con apoyo de estas herramientas permitía consolidar información para ver el comportamiento de los mismos y poder determinar si había falencias, tiempos excesivos o errores de los mismos para dar a conocerlos con el fin de trabajar en la mejora, teniendo como foco el indicador Nivel de servicio. Todo lo anterior se apoyó en la revisión documental ya mencionada.

¿Cómo se hizo la medición y análisis del procedimiento actual?

Para la medición y análisis del procedimiento actual, una vez ingresaba cada vehículo a planta, se ubicaba en el muelle, y a través del sistema SAP mediante la transacción inicio de cargue, se registraba el tiempo. Es allí cuando de parte del supervisor de turno se le asignaba la hoja de Picking o embarque al montacarguista para que comenzara a traer al muelle los materiales solicitados en el Picking. Esta función se realizaba en simultáneo con otras tareas del Cedi, como almacenamiento de Producto

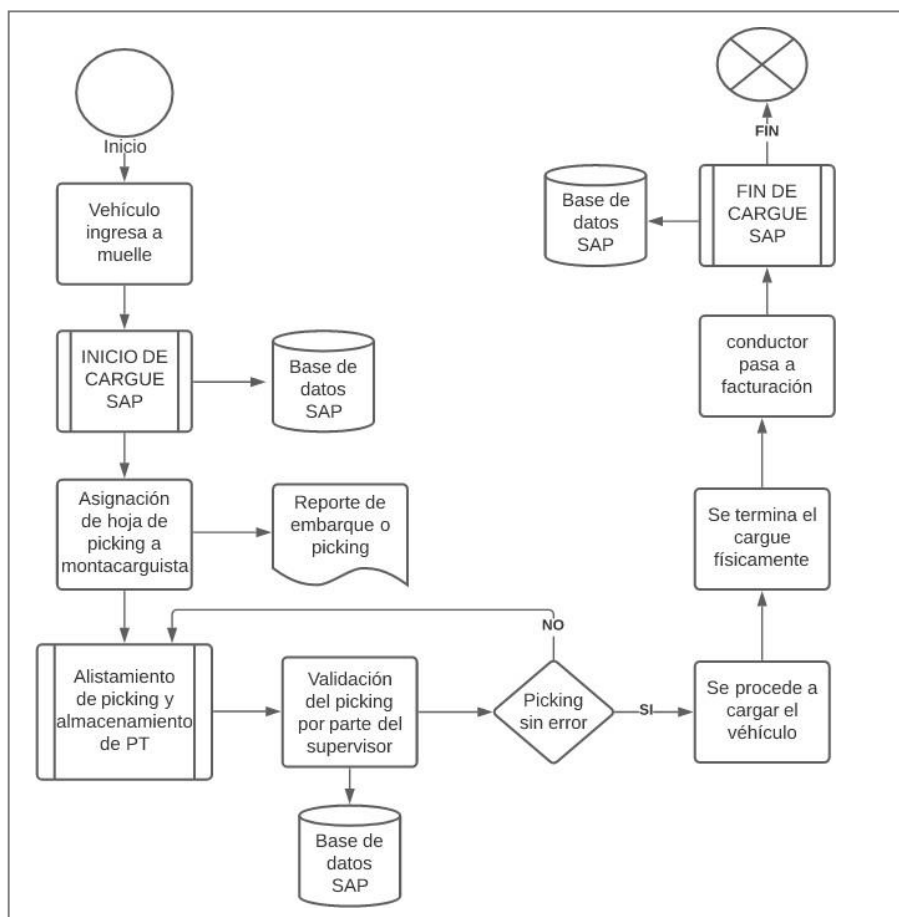


terminado (PT) recién recibido a la planta, es decir, realizaba circuito de movimientos tanto a patio como a cargue.

Una vez el Picking era revisado en piso por parte del supervisor, procedían a cargar el vehículo, y finalizado el cargue se entregaba la hoja de Picking al conductor quien procedía a acercarse a la oficina de facturación para realizar la documentación de salida. Es allí cuando se registraba nuevamente en sistema SAP por la transacción el Fin de cargue.

### Figura 5

Flujo grama procedimiento de cargue CEDI



Nota. Elaboración propia

El flujo grama presentado muestra el desarrollo del procedimiento de cargue actual de la empresa, antes de realizar los ajustes propuestos.

Luego de analizar el procedimiento actual de cargue y registrar los tiempos de los vehículos de la prueba, se procedió a realizar las modificaciones de este a fin de mejorar los tiempos de cargue, lo que evidenció falencias que aumentaron notoriamente estos registros de tiempo. Una mejora es que solamente se registre en SAP (inicio de cargue) cuando ya el operador tenga en su poder la hoja de Picking y no antes, como lo muestra el flujo grama; esto debido a que se observó que en todos los casos empieza a correr el tiempo de cargue con los vehículos dentro de planta, pero aún no se ha definido quien los carga o en ocasiones los operadores montacarguistas están realizando otras tareas.

La siguiente mejora tiene que ver con la dedicación neta al cargue del vehículo; se evidenció también que adicional a realizar la tarea de alistar el Picking, los montacarguistas realizan tareas de alistamiento y traslado de producto terminado que sale de planta hacia la bodega. En la observación y análisis de estos cargues, se dedujo que se perdía mucho tiempo en la operación de cargue cuando se realizaban varias tareas a la vez, perdiendo el foco y centro de atención que es el cargue. Además de ello, haciendo varias funciones al mismo tiempo, se observó que se cae en confusión y desconcentración en las actividades (pallets trocados, movimientos físicos erróneos).

Otra falencia que se encontró tiene que ver con la pérdida de tiempo que pasa entre el fin de cargue físicamente y el desplazamiento del conductor con la hoja de Picking hacia la oficina de facturación; se evidenció que el facturador registró en sistema SAP la transacción fin de cargue y luego si procede a realizar la documentación del embarque.

Cuando se realizó el ejercicio de pruebas en estos vehículos, pudo observarse que en varias ocasiones algunos conductores salían de la planta y no se dirigían inmediatamente a facturar, en algunos casos se ausentaban y se les tuvo que llamar telefónicamente para que se acercaran a la oficina a realizar el debido proceso. Estos retrasos afectaban directamente el cierre de tiempo de cargue que por supuesto, ya había concluido mucho antes. Se mejoró esta novedad registrando por parte del supervisor en sistema SAP fin de cargue, inmediatamente el operador montacarguista terminaba el cargue físicamente para poder determinar el tiempo exacto y preciso de cargue.

Para alcanzar el tercer objetivo: Diseñar los nuevos procedimientos requeridos acorde a la actualización realizada en el área logística de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para la estandarización de los tiempos de cargue, también se dio importancia a la revisión bibliográfica realizada, ya que se tomaron en consideración sugerencias y consejos que se encontraron en los documentos consultados.

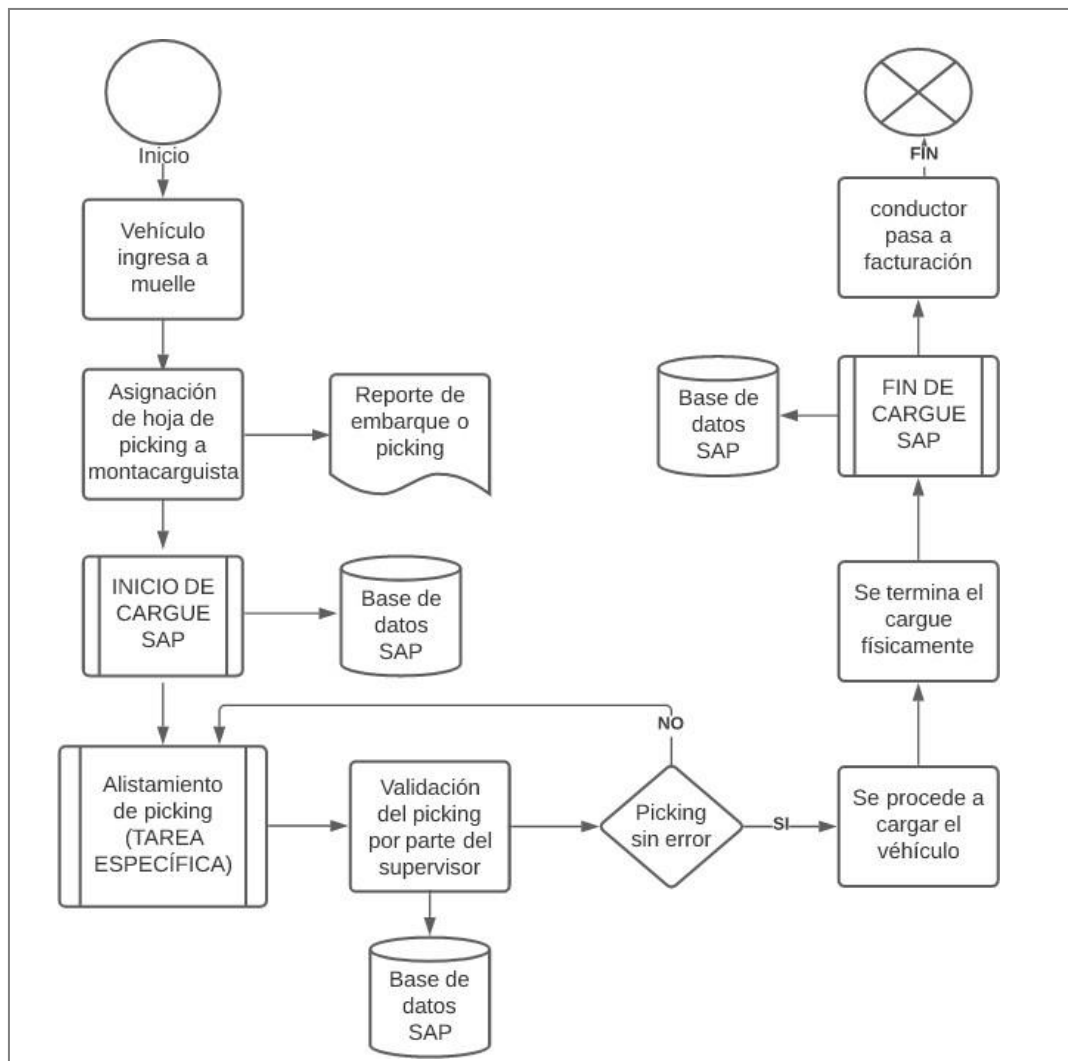
Se evidencio la irrestricta necesidad de estandarizar los procedimientos logísticos ya que los trabajadores realizaban las actividades de recepción del producto terminado, el almacenamiento y el embarque de maneras diferentes, sin patrones establecidos ni organización, lo que propiciaba errores, perdidas y fallas en los tiempos de entrega al cliente.

Luego de implementar el nuevo procedimiento con el flujo grama actualizado y modificado, se hicieron pruebas nuevamente, tomando registros de tiempos de cargue en los que se evidenció una mejoría muy notoria que permitió dar fluidez a la operación de cargue en el Cedi y una mayor rotación de vehículos en muelles de cargue.

Por otra parte, este procedimiento permitió trabajar estandarizada y ordenadamente para que no se hicieran varias tareas a la vez, centrando el foco hacía el objetivo e indicador de tiempos de cargue.

**Figura 6**

*Flujo grama procedimiento de cargue Cedi actualizado*



Nota. *Elaboración propia*

El anterior flujo grama muestra el procedimiento de cargue ajustado para mejorar los tiempos de dicho procedimiento, los cambios apuestan por la estandarización del procedimiento de cargue, la mejora en los tiempos, y el cierre de dicho procedimiento en los tiempos adecuados llevando a cabo todos los pasos del mismo.

**Figura 7**

*Evidencia de registro de tiempos de cargue Sistema SAP*

Captura de Cargas			
Reimprimir orden de surtido			
Nº transporte	3100038154		
Puesto exped.	R701 PExp. CSL Sopo Ind. - Comer.		
Transportista	1102046 TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSER SA		
Chofer / Patente / Placa:	SOR 935 YOLMAN RAMIREZ		
Tipo Vehículo	CO07 TRACTOMULA TRES EJES		
Placas/Chofer/CFumig	YOLMAN RAMIREZ		
Placa Rem/Tel/COOrig	74753442		
Registro	09.02.2023	12:21:43	✓
Inicio de Carga	09.02.2023	15:31:22	✓
Fin de Carga	09.02.2023	16:56:10	✓
Inicio de Transporte	09.02.2023	17:23:46	✓
Llegada Frontera Nal		00:00:00	
Llegada Frontera Ext		00:00:00	

Registro	
Inicio de Carga	
Fin de Carga	
Inicio de Transporte	
Llegada Frontera Nal	
Llegada Frontera Extranjera	

Peso Balanza	
Peso de Registro	17.270,000
Peso Inicio de transporte	51.440,000

*Nota.* Elaboración propia

**Figura 8**

*Evidencia vehículos dentro de planta con tiempos de inicio y fin de carga*

Reporte Detallado de Transportes

09. Febrero 2023

Nº transporte	U Nom.	Destinatario 1	Dest.	Desc dest	Cho/Pat	T.Ve	F	Hora dta	±C	Kilogramos	P	P	Registro	Hr. Regist	Inic. Carg	Hr. Ini C.	Fin Carga	Hr fin car	FeActDpExp
3100037922	R OPE	MATERIALES AR		BOGOTA	SKM 744	CO04	0	00:00:00	1	16.869,08	0	2	03.02.20	02:42:29	03.02.2023	02:47:03	03.02.2023	02:56:03	03.02.2023
3100037939	R TRA	DISEÑO GRES S		BOGOTA	SYV 614	CO03	0	00:00:00	5	8.480,506	0	2	03.02.20	01:55:29		02:15:51	03.02.2023	02:27:57	03.02.2023
3100037921	R OPE	MATERIALES AR		BOGOTA	SSH 594	CO04	0	00:00:00	1	16.527,36	0	2	03.02.20	20:28:43		21:18:29	03.02.2023	21:18:29	03.02.2023
3100037936	R UNI	DISCERCOL SAN		BOGOTA	XAA 039	CO03	0	08:00:00	6	9.631,440	0	2	03.02.20	02:58:56		03:08:51	03.02.2023	03:20:59	03.02.2023
3100037938	R MCT	CERAMICAS MIL		BOGOTA	SNB 259	CO03	0	08:00:00	6	9.721,555	0	2	03.02.20	03:36:08		03:43:03	03.02.2023	03:56:01	03.02.2023
3100037940	R MCT	DISCERCOL GR		SOACHA	WEE 274	CO03	0	08:00:00	6	9.631,440	0	2	03.02.20	01:23:20		01:34:50	03.02.2023	01:42:54	03.02.2023
3100037941	R LOGI	DISCERCOL GR		SOACHA	SNA 893	CO04	0	08:00:00	1	17.336,59	0	2	03.02.20	03:02:37		03:09:19	03.02.2023	03:26:24	03.02.2023

*Nota.* Elaboración propia

**Figura 9**

*Evidencia base de datos exportada a Excel tomada de sistema SAP*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	AB
Nº de transpor	Transportadora	Destinatario 1	Destinatario 2	Descrip zona d	ChoferPa	T.Vel	Registro	Hora de Re	Inicio de Carj	Hora de inicio de cai	Fin de Carj	Hora de fin de carg	Tempo de carga						
3100037888	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	ENOBRA-OBREVAL COLSANITAS		BOGOTA	FED 458	CO03	01/02/2023	14:43:26	01/02/2023	16:12:46	01/02/2023	17:02:00	00:49:14						
3100037889	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	ENOBRA-OBREVAL COLSANITAS		BOGOTA	WRU 155	CO03	01/02/2023	21:53:50	01/02/2023	22:35:55	01/02/2023	23:13:56	00:38:01						
3100037922	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	MATERIALES ART VENEZIA		BOGOTA	SKM 744	CO04	03/02/2023	02:42:29	03/02/2023	02:47:03	03/02/2023	04:59:03	02:12:00						
3100037934	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	DISCERCOL SANTA LUCIA 1	ESPACIOS Y SOLUCIONES	BOGOTA	WVG 433	CO03	02/02/2023	17:44:38	02/02/2023	19:02:55	02/02/2023	21:07:25	02:04:30						
3100037935	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	DISCERCOL SANTA LUCIA 1		BOGOTA	IAI 631	CO03	02/02/2023	19:45:28	02/02/2023	19:45:46	02/02/2023	19:45:27	00:58:43						
3100037921	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	MATERIALES ART VENEZIA		BOGOTA	SSH 594	CO04	03/02/2023	20:28:43	03/02/2023	21:16:29	03/02/2023	23:18:15	01:59:46						
3100037941	LOGISTICA DE CARGA ESPECIALZA	DISCERCOL GROUP S A S		SOACHA	SNA 893	CO04	03/02/2023	03:02:37	03/02/2023	03:09:19	03/02/2023	06:29:20	03:20:01						
3100037937	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	CERAMICAS MILENO S A S		BOGOTA	SAK 144	CO03	02/02/2023	19:16:00	02/02/2023	20:30:46	02/02/2023	21:30:10	00:59:24						
3100037939	TRANSPORTES SARVI SAS	DISEÑO GRES SAS		BOGOTA	SYV 614	CO03	03/02/2023	01:55:29	03/02/2023	02:15:51	03/02/2023	03:27:00	01:11:09						
3100037936	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	DISCERCOL SANTA LUCIA 1		BOGOTA	XAA 039	CO03	03/02/2023	02:58:56	03/02/2023	03:08:51	03/02/2023	05:20:59	02:12:08						
3100037945	TRANSPORTES SARVI SAS	DISEÑO GRES SAS		BOGOTA	FSV 232	CO04	03/02/2023	06:20:09	03/02/2023	08:15:10	03/02/2023	09:46:26	01:31:16						
3200002554	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	WFL 302	CO07	02/02/2023	13:16:29	02/02/2023	13:44:46	02/02/2023	16:27:32	02:42:46						
3100037798	MCT S A S	CEDI FUNZA TODACO		FUNZA	HID 062	CO04	04/02/2023	01:17:18	04/02/2023	01:27:05	04/02/2023	04:29:27	03:02:23						
3100038007	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	EUROCARIBE VENEZIA		BOGOTA	FED 458	CO03	04/02/2023	09:22:49	04/02/2023	09:40:25	04/02/2023	10:34:08	00:55:43						
3100037975	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	SAN LORENZO CHIA	CERAMICAS DE LA SABANA	CHIA	TQJ 401	CO04	04/02/2023	08:04:00	04/02/2023	08:39:18	04/02/2023	10:59:28	02:20:10						
3100038004	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	CONSTRUFULL S A S		BOGOTA	UPF 087	CO04	04/02/2023	00:15:05	04/02/2023	00:59:50	04/02/2023	02:54:46	01:55:24						
3100038006	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	EUROCARIBE LEÓN XIII		BOGOTA	SNH 191	CO04	04/02/2023	00:22:52	04/02/2023	00:59:50	04/02/2023	03:13:15	02:13:25						
3100037959	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	OBPROSA - CAPITAL BOGOTA	REMODELACIONES IMPOR	BOGOTA	SRK 150	CO03	05/02/2023	02:52:28	05/02/2023	02:58:16	05/02/2023	04:12:43	01:14:27						
3100037942	LOGISTICA DE CARGA ESPECIALZA	SAN LORENZO PALMIRA 1 VERSALLES		PALMIRA	SHD 933	CO04	04/02/2023	21:55:29	04/02/2023	22:34:31	04/02/2023	23:45:18	01:14:47						
3100037974	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	CERAMICAS DE LA SABANA S A S	ALALCO-TECNOURBANA S.ZIPAGUIRA		SHD 316	CO04	05/02/2023	02:28:58	05/02/2023	02:37:49	05/02/2023	04:57:49	02:14:00						
3100038068	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	SAN LORENZO SANTA LUCIA	HOMECENTER SUBA		IAI 631	CO03	07/02/2023	12:30:57	07/02/2023	14:49:36	07/02/2023	16:56:47	02:07:11						
3100037958	TRANSPORTES SARVI SAS	ADRIANO DIAZ Y CIA SAS		IBAGUE	SZX 348	CO07	04/02/2023	13:05:07	04/02/2023	13:34:49	04/02/2023	17:22:06	03:47:17						
3200002558	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	GRUPO DECOR S A S		CALI	SRL 636	CO07	04/02/2023	10:25:07	04/02/2023	10:58:12	04/02/2023	13:12:11	02:13:59						
3100038035	MCT S A S	DEKORPISOS SAS		BOGOTA	TQB 599	CO04	07/02/2023	12:34:49	07/02/2023	20:18:41	07/02/2023	22:13:00	01:54:19						
3100038043	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	INNOVARAMOS	SAN LORENZO SANTA LUCIA		SJA 374	CO04	07/02/2023	21:12:55	07/02/2023	21:56:31	07/02/2023	23:33:28	01:36:57						
3100038086	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	PISOS & DECORACION CT S A S		BOGOTA	SNH 191	CO04	07/02/2023	21:11:17	07/02/2023	21:57:29	07/02/2023	23:33:41	01:36:12						
3100038023	TRANSPORTES SARVI SAS	CERAMICAS MILENO S A S		BOGOTA	SKK 456	CO04	08/02/2023	02:38:01	08/02/2023	03:53:51	08/02/2023	05:47:38	01:47:47						
3100038020	TRANSPORTES SARVI SAS	MATERIALES ART CALI	ALALCO-PROYECTO AMBEJAMUNDI		JKU 096	CO07	07/02/2023	14:31:31	07/02/2023	19:02:59	07/02/2023	20:59:11	01:56:12						
3100038072	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	PISOS & DECORACION CT S A S		BOGOTA	SKM 744	CO04	08/02/2023	02:20:27	08/02/2023	03:40:07	08/02/2023	05:10:04	01:29:57						
3100038851	TRANSPORTISTA CSL COLOMBIA	EDUPAR SAS		PASTO	LQO 370	CO07	07/02/2023	08:59:25	07/02/2023	16:52:03	07/02/2023	21:04:17	04:12:14						
3100038034	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	DEKORPISOS SAS		BOGOTA	SNH 191	CO04	08/02/2023	17:14:37	08/02/2023	17:55:31	08/02/2023	20:21:13	02:25:42						
3100038071	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	SAN LORENZO SANTA LUCIA		BOGOTA	UPF 087	CO04	07/02/2023	23:07:02	08/02/2023	00:20:50	08/02/2023	03:20:50	01:00:00						
3100038083	MCT S A S	DISTRIBUIDORA DE CERAMICAS		BOGOTA	HID 062	CO04	08/02/2023	05:47:32	08/02/2023	07:46:25	08/02/2023	10:46:26	01:00:01						
3100038089	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	MATERIALES ART VENEZIA		BOGOTA	TQJ 401	CO04	08/02/2023	10:20:48	08/02/2023	13:28:42	08/02/2023	14:46:43	01:18:01						
3100038001	GRES/CERAMICAS S A S	SUPERMERCADO CERAMICO MANIZALES		MANIZALES	WLB 793	CO07	07/02/2023	14:00:32	07/02/2023	18:23:51	07/02/2023	20:14:55	01:51:04						
3100038009	OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA	AMBIENTES CERAMICOS LTDA		TUNJA	JLL 373	CO07	07/02/2023	11:27:07	07/02/2023	16:31:28	07/02/2023	18:04:32	01:33:04						
3100038052	TRANSPORTES Y SERVICIOS TRANSE	AMBIENTES CERAMICOS LTDA		TUNJA	SYS 692	CO07	07/02/2023	12:32:00	07/02/2023	14:46:46	07/02/2023	17:18:54	02:32:08						
3100038128	MCT S A S	OBPROSA CEDI		TOCANCIPA	TQB 599	CO04	08/02/2023	17:05:06	08/02/2023	18:48:07	08/02/2023	20:34:09	01:46:02						
3100038142	UNION ANDINA DE TRANSPORTES SA	EUROCARIBE LEÓN XIII		BOGOTA	FED 458	CO03	08/02/2023	17:17:00	08/02/2023	17:55:47	08/02/2023	18:57:14	01:01:27						

*Nota.* Elaboración propia

En las tablas anteriores se evidencian los registros y el análisis hecho de cara a la mejora y estandarización del procedimiento; el tiempo de cargue por vehículo se encuentra en la columna de color amarillo, en ella se muestran algunos tiempos en color rojo los cuales se derivan de anomalías como ausencia del personal montacarguista o retraso en el inicio de la actividad, problemas con los montacargas, ausencia de conductores que modificaban los tiempos establecidos para completar el procedimiento de cargue.

En virtud de lo anterior, la metodología contemplo realizar una investigación de campo para establecer en concreto las falencias en cuanto a los tiempos de cargue y la realización de las tareas logísticas, de manera que se pudo recolectar la información necesaria en un diario de campo, para luego diseñar una propuesta de estándares, que se presentó ante la empresa, y que fue divulgada a los trabajadores en varias jornadas de

capacitación.

Los problemas encontrados pueden mejorarse a través de la implementación de estándares que se ajusten a las actividades de la empresa, capacitar al personal sobre estas implementaciones y la importancia de seguir las instrucciones emanadas por la organización, actualización de los distintos procedimientos logísticos en cuanto al uso de la tecnología, puntos de control que permitan monitorear todos estos procedimientos para tomar acciones preventivas y correctivas que eviten costos innecesarios, pérdidas, demoras en la entrega al consumidor final, deterioro de los vehículos y de la imagen corporativa como lo vemos a continuación:

### Figura 10

#### Tiempo de cargue vehículos Tipo camión ANTES

Nº de transport-	Descrip zona de transporte desti	Chofer/Paten/Ref E	T.Vehic./Forward	Kilogram	Registro	Hora de Regis	Hora de inicio de car	Hora de fin de car	Tiempo de carga
3100036851	PASTO	LQO 370	CO07	34,142,775	2/7/2023	8:59:25	16:52:03	21:04:17	4:12:14
3100037958	IBAGUE	SZX 348	CO07	33,165,216	2/4/2023	13:05:07	13:34:49	17:22:06	3:47:17
3100038033	CALI	THR 676	CO07	33,805,296	2/7/2023	15:18:51	1:28:57	11:27:55	9:58:38
3100038052	TUNJA	SYS 692	CO07	33,964,359	2/7/2023	12:32:00	14:46:46	17:18:54	2:32:08
3100038141	MAGANGUE	LJV 457	CO07	33,814,368	2/8/2023	17:39:02	18:48:29	21:13:16	2:24:47
3200002558	CALI	SRL 636	CO07	33,563,855	2/4/2023	10:25:07	10:58:12	13:12:11	2:13:59
3200002567	CALI	THQ 875	CO07	33,204,125	2/7/2023	9:52:51	14:48:36	16:58:34	2:09:38

Nota. Elaboración propia

### Figura 11

#### Tiempo de cargue vehículos Tipo camión DESPUÉS

Nº de transport-	Descrip zona de transporte desti	Chofer/Paten/Ref E	T.Vehic./Forward	Kilogram	Registro	Hora de Regis	Hora de inicio de car	Hora de fin de car	Tiempo de carga
3100037942	PALMIRA	SND 933	CO07	34,099,027	2/4/2023	21:55:29	22:34:31	23:35:18	1:00:47
3100037988	PUERTO ASIS	SUD 887	CO07	34,005,182	2/7/2023	8:33:58	15:18:42	16:07:11	0:48:29
3100037994	POPAYAN	SNT 060	CO07	34,003,368	2/4/2023	11:14:25	12:04:04	12:40:21	0:36:17
3100038009	TUNJA	XLL 373	CO07	33,998,228	2/7/2023	11:27:07	16:31:28	18:04:32	1:33:04
3100038011	VILLAVICENCIO	SWN 438	CO07	33,702,480	2/7/2023	14:55:57	21:12:57	21:48:24	0:35:27
3100038020	JAMUNDI	JKU 096	CO07	32,623,013	2/7/2023	14:31:31	19:02:59	20:39:11	1:36:12
3100038143	AGUACHICA	SMB 264	CO07	33,784,128	2/9/2023	14:21:12	17:02:28	17:54:28	0:52:00

Nota. Elaboración propia

Entre las tablas figuras 10 y 11 podemos ver un comparativo realizado a la toma de tiempos en este caso a 7 vehículos tipo Tracto mula (CO07 Nomenclatura sistema SAP) en el que se analizó en igualdad de condiciones para ambos casos el tipo de cargue,

desplazamiento, complejidad del Picking y se pudo evidenciar una mejoría bastante notoria en la que se pasó de tiempos de cargue de más de 3 a 4 horas para ahora tener tiempos reflejados de 40 minutos a 1.30 horas de tiempo llegando casi a la meta forjada (1 hr) por la compañía en tiempos de cargue para este tipo de vehículos.

### **Técnicas y herramientas de análisis**

De primera mano se requirió la recolección de información con ayuda de los operadores directamente implicados en las diferentes actividades del CEDI. Se sugirió realizar un recorrido, vigilando y tomando nota de toda la ejecución de las tareas que se realizaban allí, comparando procedimientos anteriores y los actuales para ver cambios y mejoras a fin de implementarlos y actualizarlos de forma correcta.

La información encontrada debió ser corroborada por todos los colaboradores y jefatura del CEDI, también debió ser socializada para que todo el personal diera sus aportes y opiniones garantizando la estandarización de los procedimientos y dando el visto bueno a la actualización para su posterior implementación y radicación de los mismos en el área de Gestión Humana.

Es apoyo también para el proyecto y para la empresa el uso de las excelentes herramientas para el análisis de información como lo son el sistema SAP Y la plataforma Appolo Zona Franca, donde se pueden hacer históricos de tiempos, trazabilidad y trabajo continuo auditando los tiempos tanto de ingreso y salida de vehículos de planta como los tiempos de cargue.

De la información recopilada se pudo hacer un análisis revisando al detalle los comportamientos de dichos tiempos con foco y prioridad a revisar tiempos muy extensos exagerados con base a la experiencia de los vehículos cargados diariamente. La meta



de ello era controlar los tiempos de cara a un resultado positivo, como lo es evitar posibles cobros de Stand By por parte de las empresas transportistas y garantizar el nivel de servicio que incluye flujo rápido de ingreso de vehículos a planta, agilidad en cargue y despacho e inicio de ruta al cliente.

## Conclusiones

Los procedimientos logísticos son parte fundamental de toda empresa, pues estos tienen que ver con el desarrollo mismo de la organización tanto en lo productivo como en lo administrativo; la logística permite que el desarrollo de las actividades de una empresa se haga de forma organizada y de acuerdo con estándares y planeaciones que ha establecido la propia empresa para poder lograr los objetivos trazados. En el caso de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial, existía mucha desorganización en el procedimiento de cargue, lo que creaba diferencias en los tiempos de cargue entre un vehículo y otro, afectando el cumplimiento de los tiempos de entrega y generando riesgos de pérdidas para la empresa.

Luego de haberse identificado las debilidades, se propuso una mejora del procedimiento de cargue de la empresa, mediante la estandarización de los tiempos de esta actividad, exhortando no solo a la regularización de este procedimiento, sino al control y monitoreo del mismo. Como resultado de los ajustes implementados se logró regular el tiempo de cargue, la unificación de criterios para la realización de las tareas relacionadas con este procedimiento y se redujeron los riesgos de pérdidas por mala manipulación de la mercancía, ya que esto buscaba también, que los trabajadores realizaran sus funciones de una sola manera, la cual fue diseñada para su propia seguridad laboral y la de la mercancía.

En relación al objetivo específico No. 1, Distinguir las tareas y/o actividades documentadas a la fecha con el fin de actualizarlas en el área logística de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial, se logró visualizar las tareas que se llevaban a cabo en el CEDI y que guardaban relación con el procedimiento de cargue, lo que a su vez, permitió evidenciar las falencias que tenía dicho procedimiento; en cuanto al segundo objetivo

comprender mediante los registros y/o técnicas de medición de tiempos, el comportamiento de los vehículos durante el procedimiento de cargue de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para la estandarización de los tiempos de cargue, su logro permitió concluir la importancia de las técnicas de medición de tiempos, ya que la empresa utilizaba la metodología SAP como técnica de medición, y con los ajustes realizados se comenzó a utilizar esta misma técnica pero organizando cada parte del procedimiento para conferirle orden y estandarización.

Mediante el desarrollo del tercer objetivo específico, Diseñar los nuevos procedimientos requeridos acorde a la actualización en el área logística de la empresa Cerámica San Lorenzo Industrial para la estandarización de los tiempos de cargue, se elaboraron nuevos procedimientos estandarizados los cuales fueron consolidados mediante la comparación de los resultados que se obtenían anteriormente durante el procedimiento de cargue y los que arrojarían estos nuevos procedimientos estandarizados de esta tarea.

### Referencias bibliográficas

- Administrador. (15 de julio de 2021). ¿Qué son los tiempos logísticos y para que se utilizan? Linkarga S.A.S. <https://www.linkarga.com/tiempos-logisticos-transporte-de-carga/#:~:text=Los%20tiempos%20log%C3%ADsticos%20son%20mecanismos,v eh%C3%ADculo%20en%20ejecutar%20dicho%20proceso.>
- Ballesteros. J. (2016). “como la logística contribuye al desarrollo de la competitividad de una empresa”.  
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/948/PlazasGilJuanCarlos.pdf?isAllowed=y&sequence=2>
- BOSSIO. L. (2016). Evaluación de los procesos logísticos mediante la gerencia estratégica.  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16036/BossioGaviriaLuisfernando2016.pdf?sequence=1#:~:text=Nivel%20de%20cumplimiento%20en%20despachos,nivel%20de%20agotados%20del%20almac%C3%A9n.>
- Camacho. B. (2018). Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para el departamento comercial de san lorenzo.  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17830/Proyecto%20de%20Grado%20-%20Biviana%20Camacho%20062061620.pdf?sequence=1>

Cerámica San Lorenzo. (2023). Cerámica San Lorenzo.

<https://sanlorenzo.com.co/acerca-de-ceramica-san-lorenzo/>

*Decreto 173 de 2001*. ([https://mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=130Ley 769 de](https://mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=130Ley%20769%20de%202002)

[2002. https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2\\_col\\_ley\\_769\\_2002.pdf](https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_col_ley_769_2002.pdf)

Díez. A.; Henao. M. (2017). *El Conocimiento Organizacional, Entre su objetivación y su*

*comprensión*. <https://core.ac.uk/download/pdf/290653944.pdf>

DispatchTrack, (2020), Despacho de mercancías en logística de última milla: 6 errores

comunes. <https://www.beetrack.com/es/blog/despacho-de>

[mercancias#:~:text=El%20despacho%20de%20mercanc%C3%ADas%20es,de%20mercanc%C3%ADas%20antes%20del%20despacho.](https://www.beetrack.com/es/blog/despacho-de-mercancias#:~:text=El%20despacho%20de%20mercanc%C3%ADas%20es,de%20mercanc%C3%ADas%20antes%20del%20despacho.)

Dore. E. (2021). ¿Qué es la gestión de operaciones? Empieza a mejorar el desempeño de

tu empresa. [https://maplink.global/blog/es/gestion-de-operaciones-y-](https://maplink.global/blog/es/gestion-de-operaciones-y-producciones/)

[producciones/](https://maplink.global/blog/es/gestion-de-operaciones-y-producciones/)

Flores. L. (2021). Logística integral y satisfacción del cliente de los servicios logísticos

en Guayaquil. [https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20194/1/UPS-](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20194/1/UPS-GT003194.pdf)

[GT003194.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20194/1/UPS-GT003194.pdf)

Francisco Coll Morales, 07 de mayo, 2020. Estandarización.

<https://economipedia.com/definiciones/estandarizacion.html#:~:text=La%20estandarizaci%C3%B3n%20es%20el%20proceso,que%20se%20considera%20de%20referencia..>

[referencia..](https://economipedia.com/definiciones/estandarizacion.html#:~:text=La%20estandarizaci%C3%B3n%20es%20el%20proceso,que%20se%20considera%20de%20referencia..)

García. R. (2020). Gestión logística en las instituciones universitarias públicas de la costa

oriental del lago. <https://www.redalyc.org/journal/6219/621968092003/html/>

Gesprolog. (2023). Optimización logística: mentalidad, valor y

tendencias.<https://www.gesprolog.com/optimizacion-logistica-b2b-b2c/>

GOV.CO. Función Pública. *Decreto 1478 de 2014.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=65478>

GOV.CO. Ministerio de Defensa Nacional. (2022). *Conozca el Decreto Ley que*

*garantiza la seguridad de la cadena logística, previene delitos transaccionales y adopta buenas prácticas promovidas por la OCDE.*

<https://www.supervigilancia.gov.co/publicaciones/9415/conozca-el-decreto-ley-que-garantiza-la-seguridad-de-la-cadena-logistica-previene-delitos-transaccionales-y-adopta-buenas-practicas-promovidas-por-la-ocde/>

Guapacha. D.; Bohórquez. D. (2018). Propuesta de estandarización de los procesos logísticos de gestión documental de la empresa operlog Colombia S.A.S.

<https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5469/3/DDMIIND101.pdf>

Henríquez Fuentes Gustavo (2013). Medición de Tiempos en un Sistema de Distribución bajo un Estudio de Métodos y Tiempos. Scielo.cl.

[https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000600277&script=sci\\_arttext\\_plus&tlng=es#aff1](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000600277&script=sci_arttext_plus&tlng=es#aff1)

Hurtado. F. (2018). Gestión Logística.

<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3513/GESTION%20LOGISTICA.pdf?sequence=3>

Instituto Nacional de vías. (2020). Resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004.

<https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/resoluciones-circulares->

otros/10387-resolucion-4100-del-28-de-diciembre-de-2004#:~:text=pdf%20Resoluci%C3%B3n%204100%20del%2028%20de%20diciembre%20de%202004%20Popular&text=Por%20la%20cual%20se%20adoptan,red%20vial%20a%20nivel%20nacional.

León. R. (2022). Importancia de la estandarización de procesos en las industrias.

<https://ingenium.edu.pe/blog/logistica/importancia-de-la-estandarizacion-de-procesos-en-las-industrias/>

Linkarga. (2021). ¿Qué son los tiempos logísticos y para que se utilizan?. <https://blog-es.checklistfacil.com/control-de-carga-y-descarga/>

Mallar. M. (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente.

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-87082010000100004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082010000100004)

Manrique. M.; Teves. J.; Taco. A.; Flores. J. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica.

<https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/html/>

QuadMinds. (2022). Cómo combinar la logística y el buen servicio al cliente final?

<https://www.quadminds.com/blog/buen-servicio-al-cliente/>

Quiroa. M (2020). Consumidor final.

<https://economipedia.com/definiciones/consumidor-final.html>

Safetya, (12 de mayo de 2017), Tipos de documentos del SGSST.

<https://safetya.co/tipos-de-documentos-del-sgsst/>

Salazar, L, Bryan, (2019), Estudio de tiempos.

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/que-es-el-estudio-de-tiempos/>

Schalit, Simon, Vermorel, Joannès, (2014), Nivel de servicio (cadena de suministro).

<https://www.lokad.com/es/definicion-nivel-de-servicio>

Serenty process consulting (03 de julio de 2019). ¿Por qué son importantes las políticas y procedimientos empresariales? España. Serenty process consulting.

<https://www.serenty.es/noticias/importantes-las-politicas-procedimientos-empresariales/>

Silva. L. (2021). Veamos como optimizar su control de carga y descarga. <https://blog-es.checklistfacil.com/control-de-carga-y-descarga/>

Tusdatos.co. (2022). *Transporte de carga en Colombia: documentación y entes de control*. <https://www.tusdatos.co/blog/transporte-de-carga-en-colombia-documentacion-y-entes-de-control>

Zona logística, (12 de diciembre de 2017), Los cinco procesos de la logística.

<https://zonalogistica.com/los-cinco-procesos-de-la-logistica/#:~:text=La%20log%C3%ADstica%2C%20como%20se%20mencion%C3%B3,el%20lugar%20y%20tiempo%20estipulado.>

Zona logística, (2018), ¿Qué es un centro de distribución? <https://zonalogistica.com/que-es-un-centro-de-distribucion/>



## Apéndice

### Apéndice A

*Ubicación Planta Sopó Cerámica San Lorenzo Industrial de Colombia*

<https://goo.gl/maps/nxmQBx66nwjxQr7F8>



*Nota. Entrada Planta Cerámica San Lorenzo Sopó Cundinamarca Google Maps, Cerámica San Lorenzo, Sopó, marzo de 2022,*



*Nota. vista lateral superior Planta Cerámica San Lorenzo Sopó Cundinamarca Cerámica San Lorenzo, (2023) Tomado de <https://sanlorenzo.com.co/acerca-de-ceramica-san-lorenzo/>*

## Apéndice B

### *Parque central Zona Franca Cartagena*

Este operador, aunque sus operaciones centrales e instalaciones se encuentran en Cartagena cuenta con una zona destinada dentro de cerámica Lorenzo en planta Sopó, ya que a ella llegan mercancías importadas sin nacionalizar y es allí donde Parque central Zona Franca Cartagena actúa como una zona franca pequeña a fin de la nacionalización de los productos que ingresan al país.



Parque Central es la zona franca más moderna del Caribe y una con las mejores tendencias de crecimiento de la región; ubicada en Cartagena (Colombia), rodeada de los más importantes corredores viales de carga de doble calzada y a solo 13 kilómetros del Puerto de Cartagena: principal puerto del país.

Como zona franca brindamos servicios inmobiliarios compuesto por lotes, bodegas y patios de almacenamiento para empresas que desean ubicarse en Cartagena proporcionando espacios competitivos, con infraestructura de talla mundial, tecnología de punta que permite la optimización de las operaciones e incentivos en materia tributaria, aduanera y de comercio exterior.

Parque central Zona Franca – Cartagena <https://zonafrancapc.co/nosotros/>