



Optimización de ciclos de cargue y descargues de la flota de transporte primaria de la operación nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa Edinsa S.A.S

Autor: Fabian H. Gómez Muñoz

**Directora
Nancy Y. Garavito Hortua**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE COMERCIO INTERNACIONAL
DIRECCIÓN NACIONAL UDCII**

30 octubre 2021



Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	2
Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción	9
Justificación	11
Antecedentes de la Organización.....	13
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Descripción de Actividades Desempeñadas	16
Formato Toma de Tiempos.....	17
Cargue de Mercancías.....	17
Flujograma de Proceso de Cargue	18
Cuadro de identificación variables que afecta la operación de cargue	19
Descargue de Mercancías	24
Flujograma de proceso de descargue	24
Cuadro de identificación variables que afecta la operación de descargue.....	26
Logros de la Pasantía	30
Estrategias Propuestas.....	36
Primera Estrategia.....	36
Manual Logístico	36
Segunda Estrategia.....	38
Sistema de seguimiento de llegadas a planta de vehículos terceros.	38



OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Tercera Estrategia	41
Programación de muelles	41
Plan Operativo	46
Conclusiones	48
Referencias	50
Anexos	52



OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Tabla de Figuras

Figura 1	18
Figura 2	25
Figura 3	30
Figura 4	31
Figura 5	33
Figura 6	34
Figura 7	35
Figura 8	40



OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Tablas

Tabla A.....	20
Tabla B.....	26
Tabla C.....	37
Tabla D.....	41
Tabla E.....	44
Tabla G.....	47



Anexos

Anexo A.....	52
Anexo B.....	52
Anexo C.....	55
Anexo D.....	55
Anexo E.....	56
Anexo F.....	56



OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Resumen

La presente pasantía se realiza en la Empresa de Distribuciones Industriales EDINSA S.A.S, que pertenece al grupo empresarial Ardila Lule; por consiguiente, esta empresa es la unidad estratégica de transporte dedicada a regular y equilibrar los costos que conllevan el traslado de toda la mercancía que se producen en el grupo empresarial al nivel nacional. Esta empresa está encaminada a cumplir las metas corporativa de la organización y es responsable de la planeación de la cadena de suministro y distribución asegurando el abastecimiento oportuno de todos los productos, en cada uno de los centros de acopio en las distintas ciudades del país; teniendo en cuenta, esté gran reto logístico y de abastecimiento se ha venido evidenciando dificultades en proceso de cargue y descargue diario de los distintos tipos de mercancías.

Por tal motivo, se realiza un análisis de las causas que ocasionan dificultades en el proceso logístico mencionado, dentro de las cuales se identificó: (i) En la actualidad la empresa no cuenta con un manual logístico donde describa las actividades secuenciales para el ingreso y salida de vehículo de la planta; así como, el proceso de cargue o descargue de mercancías y sus tiempos correspondientes; (ii) Se observan largas filas de vehículos esperando ingreso a la planta; (iii) Retrasos en la asignación de muelles disponibles para inicio de la operación; (iv) falta de control de tiempos en cargue o descargues; y, (v) inexactitud del flujo operacional.

Por lo anterior, se realizó un estudio de las distintas variables que afectan el proceso en todas las etapas; con el fin, de proponer un modelo de optimización y eficiencia de tiempos para mejorar las actividades que puedan conllevar a retrasos en la operación logística.

PALABRAS CLAVES

Optimización de tiempos, eficiencia, transporte de carga, abastecimiento, procesos logísticos

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Abstract

This internship is carried out at the Industrial Distribution Company EDINSA S. A. S, which belongs to the Ardila Lule group of companies; therefore, this company is the strategic transport unit dedicated to regulating and balancing the costs involved in the transfer of all the goods produced in the group of companies at the national level. This company is aimed at meeting the corporate goals of the organization and is responsible for the planning of the supply and distribution chain ensuring the timely supply of all products, at each of the collection centers in the different cities of the country. Given this great logistical and supply challenge, difficulties have been evident in the process of loading and unloading of the different types of products on a daily basis.

For this reason, an analysis is made of the causes that cause difficulties in the above-mentioned logistical process, among which the following were identified: (i) At present, the company does not have a logistical manual describing the sequential activities for the vehicle entering and leaving the plant, as well as the process of loading or unloading goods and their corresponding times; (ii) Long lines of vehicles are observed waiting to enter the plant; (iii) Delays in the allocation of available docks for commencement of operation; (iv) lack of control over loading or unloading times; and (v) inaccuracy of operational flow.

For this reason, a study was carried out of the different variables that affect the process at all stages, with the aim of proposing a model of optimization and time efficiency to improve the activities that may lead to delays in the logistics operation from the beginning to the end.

KEY WORDS

Optimization of times, efficiency, freight transport, supply, logistics processes.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Introducción

La distribución física de mercancías tiene gran importancia en las empresas productoras y distribuidoras de productos, ya que consiste en movilizar los productos o materias primas a su consumidor final o destino, esta cadena logística requiere una adecuada gestión en todos sus procesos con el único fin que el producto o materia prima transportada a nivel nacional llegue a tiempo y en buenas condiciones, Sin embargo para llevar a cabo este proceso logístico eficaz se requiere medir los tiempos de cada actividad para no incurrir en retrasos que logran notarse en costos adicionales, cabe resaltar que solo se llevara a cabo con eficiencia y control si tenemos el manejo de todas operaciones que intervienen en la actividades logísticas. Este factor antes mencionado puede llegar a ser una ventaja competitiva de la organización.

Actualmente, la planta de Yumbo no cuenta con un proceso documentado para la recepción y asignación turnos de vehículos para el ingreso a cargues y/o descargues de las distintas mercancías y materias primas que ingresan o salen de la planta, para ingreso y asignación de muelle, tiempos en el proceso de cargue o descargue y salida del vehículo de la planta, esta grieta logística conlleva a que se presente desde el inicio del proceso logístico un represamiento vehicular fuera de planta donde el paso es limitado y muchas veces peligroso para un planta de evacuación; es habitual, que no se logre identificar cuales vehículos son para cargue de mercancías y cuales vehículos vienen a dejar sus mercancías a descargar, adicionalmente cuando el ingreso es autorizado es frecuente el retraso del ingreso del vehículo, no hay un orden para cada proceso y esta mala gestión y control pre-ingreso genera más aun traumatismos cuando el vehículo lograr ingresar a la planta, ya que al momento ubicarse en un muelle no está siempre disponible; a lo cual, el vehículo debe de buscar un sitio no seguro dentro de la planta y esperar a

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

que se desocupe un muelle de cargue, el proceso se ve impactado finalmente en su proceso de cargue/descargue y entrega documental ya que no hay tiempos estipulados para esta tarea.

Al no poder controlar lo antes mencionado, la cadena de suministros y abastecimiento se estará viendo afectada en sus tiempos de recepción, las empresas de transporte contractadas para los diferentes servicios harán reclamaciones por tiempo en espera perdidos en sus procesos internos y tratarán de realizar cobros adicionales a los pactados conocidos como stand by; Cabe resaltar que los costos finalmente serán cubiertos por la planta y no estaban presupuestados al inicio de sus procesos.

El objetivo del trabajo es optimizar los ciclos de cargue y descargue de la flota, implementado estrategias y métodos efectivos que permitirán aumentar la productividad y la utilización eficiente de los recursos. Este proceso se llevó a cabo una metodología procedimental para cada una de las actividades logísticas analizadas, donde se realizó una verificación de los tiempos establecidos en cada proceso; y, se obtuvo información que permitió identificar las variables que se deben ajustar para evitar proceso ineficientes en las actividades de cargues y descargue de la mercancía.



OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Justificación

La importancia de la logística de transporte se basa en garantizar la entrega de las mercancías de forma segura y al menor costo posible; esto quiere decir que gracias a esta logística las mercancías de las diferentes organizaciones pueden llegar de su origen-destino en los tiempos establecidos y optimizando los recursos necesarios sin generar costos adicionales a los establecidos en la operación logística. Dentro de las funciones del transporte logístico tenemos; (i) planificar las rutas de distribución, (ii) realizar el transporte de las mercancías asegurando la protección de estos y garantizando la bioseguridad en estos momentos de covid-19, (iii) aprovechamiento de todos los recursos disponibles para reducir los costos logísticos de transporte lo que conlleva la eficiencia y eficacia de los procesos que intervienen en la cadena de abastecimiento. (Beetrack, s.f.).

El éxito de una organización dedicada a la cadena de abastecimiento se fundamenta en el transporte logístico, debido a que las mercancías transportadas hacen parte de los ciclos de la cadena de abastecimiento. Por eso es importante que la logística de transporte cumpla con satisfacción del cliente generando confianza y fidelidad, podemos decir que los aspectos más importantes son movilizar la mercancía a lo largo de la cadena de abastecimiento de una manera eficiente, entregar el producto hasta el cliente final, salvaguardar el estado de la mercancía durante su transporte y proteger el estado de la mercancía durante su transporte.

La mayoría de las organizaciones cuentan con transporte para movilizar sus productos o mercancías y adicionalmente requieren otros aliados estratégicos en el transporte por su necesidad de responder con la demanda del servicio que se brinda, esta metodología de transporte siempre debe comprender todos los elementos que componen la cadena de abastecimiento y por ende

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

es importante identificar cada proceso que interviene en la cadena de suministro desde su inicio a su final.

El análisis de dichos procesos permitirá estructurar datos, construir información sobre el flujo de los movimientos realizados e identificar actividades que generan retrasos en las operaciones o costos adicionales que pudieran estar afectando la productividad de la organización.

Es necesario generar un control de tiempos de cada actividad que permita establecer un diagnóstico del estado actual de las operaciones de cargue y descargue de mercancías. De este modo, se identificarán todos los elementos que no agregan valor o que proporcionan retrasos en cada actividad, esto con el fin de aumentar la productividad en los cargues y descargue, reducir tiempos muertos en actividades que podrían mejorar la calidad del servicio prestado y alcanzar una estandarización del proceso.

Estas pasantías permiten al estudiante profundizar, extender y aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera, capacitándolos mejor para su desempeño profesional. De igual forma el estudiante está en contacto con los problemas reales de la compañía permitiéndole colaborar en la búsqueda de sus soluciones eficientes para esta. Además, constituye una referente consulta para estudiantes, empresas, la academia, y demás entidades interesadas en proceso de mejoramiento en una planta de distribución.

Por lo anterior, las pasantías se realizaron con el fin de evaluar si la empresa Edinsa requiere Optimizar los ciclos de cargue y descargue de la flota, transporte primario de la Operación Nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Antecedentes de la Organización

La Empresa De Distribuciones Industriales S A S es una empresa de transporte de carga terrestre de servicio público, fue fundada el 07 de diciembre de 1970 y cuenta con operación a nivel nacional, creado para regular y equilibrar costos de movilización de materias primas, empaques y producto terminado, requerido y producido por las diferentes sociedades que conforman la OAL (Lule, s.f.). Entre otras actividades, opera y administra la flota de vehículos de la empresa Postobon S.A viene operando a nivel nacional hace más de 50 años.

Tiene como domicilio principal de su actividad la dirección, calle 52 47 42 edificio Coltejer piso 28 en la ciudad de Medellín, Antioquia (S.A., INFORMA COLOMBIA S.A., s.f.). El teléfono de Empresa es el (4)5765352. Esta empresa fue constituida como SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA y su actividad es el transporte de carga por carretera (S.A., INFORMA COLOMBIA S.A., s.f.), bajo el Nit 8909090011.

Actualmente emplea a 630 personas y cuenta con un patrimonio neto de 46.498.375.603 COP y en el ejercicio del año 2020 generó un rango de ventas Mayor de 100.000.000.000 COP obteniendo un resultado del ejercicio Entre 5.000.000.000 y 10.000.000.000 COP. (S.A., INFORMA COLOMBIA S.A., s.f.)

Empresa De Distribuciones Industriales S A S tiene presencia en varias regiones del país (Cundinamarca, Costa, Antioquia, Valle del Cauca y Santander) donde cuenta con un equipo administrativo compuestos por Coordinadores, Supervisores, Auxiliares de operación y sus operadores de vehículos articulados altamente calificados.

Además, tiene como objetivo general asegurar el servicio de transporte de carga y mantenimiento de vehículos de forma directa con Postobon y a demanda para los demás NITS de la Organización OAL, con alto nivel de servicio Fill Rate, al menor costo logístico, contando con

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

procesos eficientes, adaptables y rentables con el fin de garantizar la disponibilidad de producto terminado y materiales a los centros productores y distribuidores, alineados con MEGA de Postobon y los demás NITS de la OAL, también cuenta con unos Objetivos específicos como son: El cumplir con el nivel de servicio definido por la VPL&D, disminuir costos logísticos y disminuir las emisiones CO₂.

En lo cual Edinsa debe contar con profesionales especializados en logística y administración de la cadena de suministros con el fin de una mejora continua, técnicas para el diseño, la gestión de los almacenes y centros de distribución, con la capacidad de análisis y conocimiento de comercio internacional para garantizar que los procesos logísticos sean los adecuados, optimización de procesos relacionados con el transporte y adoptar las tecnologías necesarias para controlar las etapas logísticas que se presenten en la cadena de abastecimiento.

Es preciso mencionar, que para el proceso de la pasantía las mercancías que se cargan y descarga a granel o estibados en la plata de Yumbo- Valle, son de los producidos por Postobon y se relacionan en el **Anexo B. Portafolio de Productos**. Los cuales son los productos que son manipulados en la flota de camiones en cada operación.

Por lo anterior, se realizó un estudio de las distintas variables que afectan el proceso en todas las etapas; con el fin, de proponer un modelo de optimización y eficiencia de tiempos para mejorar las actividades que puedan conllevar a retrasos en la operación logística desde su inicio hasta el final.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Objetivo General

Optimizar los ciclos de cargue y descargue de la flota, transporte primario de la Operación Nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S.

Objetivos Específicos

Describir el proceso de cargue y descargue de la flota transporte primaria de la Operación Nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S.

Analizar las variables las actividades que generan retrasos en el proceso de cargue y descargue en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S.

Proponer un modelo de optimización de tiempos de cargue y descargue de mercancías, en la planta de distribución de Yumbo – Valle.

Identificar los beneficios de la implementación del modelo de optimización de tiempos de cargue y descargue de mercancías.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Descripción de Actividades Desempeñadas

Dentro de desarrollo de las pasantías y con el fin de llegar a una propuesta para optimizar los ciclos de cargue y descargue de la flota, transporte primario de la Operación Nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S, se describe el conjunto de actividades que implican el cargue y descargue de mercancías que actualmente se realiza en la planta en mención, se representara gráficamente cada proceso a evaluar y se nombraran los recursos utilizados en cada una de las actividades, permitiendo identificar las variables que posiblemente ocasionan retrasos en los procesos de cargue y descargo realizados diariamente.

Posteriormente, se elaboró un mapa de procesos para cada operación (Cargue/Descargue), que permitió analizar cada una de las actividades de forma estructurada que sirvió como base para plantear el diseño de las estrategias para optimizar los ciclos de cargue y descargues diarios en la compañía, para aumentar la productividad, evitar costes innecesarios, mejorar los flujos de la mercancía y aumentar la satisfacción del cliente y demás grupos de interés.

El proceso inicio en el mes de agosto de 2021 con la elaboración del instrumento de recolección de información denominada *Formato Toma de Tiempos* y la estructuración inicial de los flujos gramas de procesos para el cargue y descargue de la mercancía. La recolección de la información se realizó en el mes de septiembre y el análisis de la información y presentación de la propuesta se estructura entre septiembre y octubre de la vigencia actual. A se describe los de forma resumida los resultados de cada etapa de las pasantías, que contó con el apoyo del departamento de mejoramiento continuo de Edinsa.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Formato Toma de Tiempos

La recolección de datos está enfocada a un análisis minucioso de los procesos que se realizan en una actividad, por tal motivo es importante determinar un estándar de tiempos para la creación de estrategias basadas en las necesidades del cliente. Por lo anterior, se estudian los datos y se obtienen las observaciones que impactan negativamente en cada actividad, con el objeto de establecer un estándar de tiempos válido para realizar cada actividad que interviene en el proceso.

Por lo anterior, se elaboró el **Anexo A. Formato Toma de Tiempos Cargue/Descargue** con el fin de analizar cada actividad que interviene en los procesos, recolecta la información pertinente al (i) número de muelle, (ii) fecha de toma de las muestras, (iii) destino a cargar, (iv) empresa transportadora, (v) inicio y fin de operación, (vi) novedades presentadas en las operación con el fin de estimar valores y fijar parámetros sobre la forma que se esta operación en los cargues y descargues de mercancías en el mes de septiembre del 2021.

A continuación, se relaciona el flujo grama del proceso de cargue y descargue de la mercancía y posteriormente, como resultado de la información recolectada en el instrumento se identifica que variables están afectando retrasos o inconvenientes en la productividad de estas operaciones.

Cargue de Mercancías

El cargue de mercancías en la cadena de logística y distribución tiene un rol muy importante, debido a que intervienen muchas variables las cuales deben manejarse bajo un control, optimizando costos de las operaciones. Se deben determinar las variables adecuadas para cada actividad dependiendo de su clase o naturaleza para definir la mejor manera de realizar la operación.

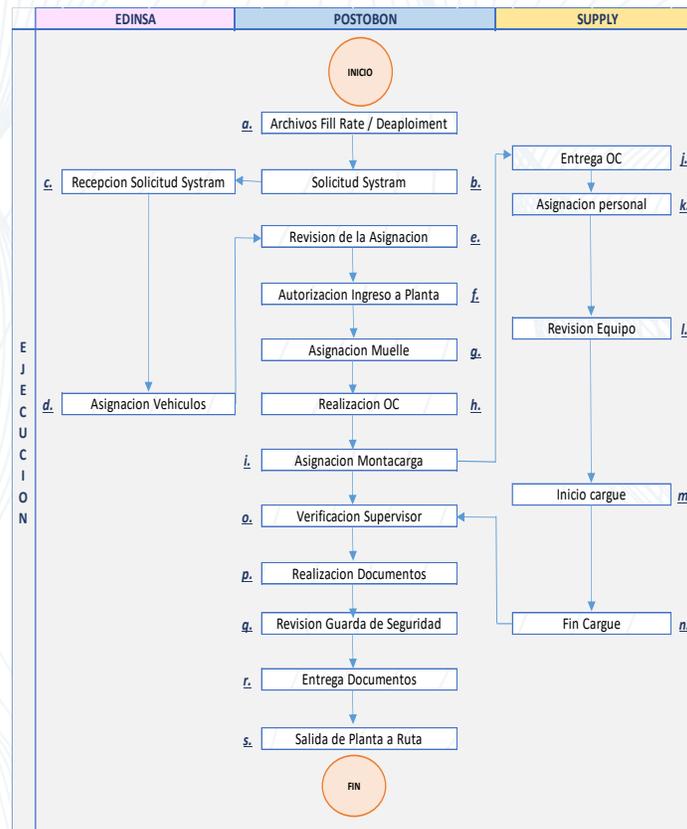
OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Flujograma de Proceso de Cargue

Como se observa en la **Figura 1** *Flujograma de Proceso de Cargue* fue creado para identificar gráficamente el proceso de cargue de mercancías, el cual permite definir las actividades implicadas en el cargue de mercancías. Se puede observar la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás (ALTECO, s.f.). Este flujo grama permite establecer mejoras en los ciclos que impacten negativamente en la operación.

Figura 1

Flujograma de Procesos de Cargue.



Fuente. Elaboración propia - Edinsa

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Dentro del flujograma se desglosa todas las actividades que intervienen en el proceso de cargue desde su inicio hasta su fin, las cuales permiten conocer la secuencia lógica de desarrollo de un cargue. Se identifican las falencias en cada actividad, como retraso en cada subproceso, espera de turnos prolongados, etc.

Por lo anterior, se desarrolló un flujograma de proceso de cargue de mercancías teniendo como referencia las actividades empíricas desarrolladas a través del tiempo en la operación nacional de la planta Postobon Yumbo Valle del Cauca.

Cuadro de identificación variables que afecta la operación de cargue

Como resultado de este estudio a continuación se especifica las variables que intervienen en cada actividad de la operación de cargue de mercancías. Cada una de estas tiene la descripción rutinaria, como se efectúa en la actualidad el proceso y se identifica la variable que impacta negativamente en cada actividad.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, se revisó el paso a paso secuencial del cargue de un camión, se estructuró el proceso de cargue de mercancías y se identificaron los factores de productividad que son propios de cada actividad. En consecuencia, esta revisión y análisis permite establecer y aplicar nuevas estrategias de trabajo eficaces para su control y mejora continua a cada proceso.

A continuación, se relaciona la secuencia del ciclo de un cargue de mercancías en la operación nacional de la planta Yumbo Valle del Cauca.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Tabla A

Cuadro de Identificación Variables que Afecta la Operación de Cargue

Actividad	Descripción	Variable que Afecta el Proceso
a <u>Archivos Fill Rate / Deaploiment</u>	<i>Postobon</i> , Realiza un análisis de la planeación nacional de ventas, análisis de inventarios de mercancías disponibles y recursos operacionales para efectuar la asignación diaria de pedido a Edinsa.	Actualmente la generación del pedido tiene un estimado diario de entrega de 10 am a 11 am, esto genera represamiento en el ingreso de los vehículos ya que desde la madrugada se enturban afuera de la planta
b <u>Solicitud Systram</u>	<i>Postobon</i> , realiza la solicitud en línea en la plataforma antes mencionada con las cantidades de vehículos y destinos que se necesitan para la operación nacional a lo cual la plataforma asignara un número de solicitud.	Actualmente la solicitud se realiza minutos después que realizan la generación del pedido, en ocasiones no está en la plataforma Systram.
c <u>Recepción Solicitud Systram</u>	<i>Edinsa</i> , realiza una revisión online con el número de solicitud que brinda la plataforma Systram y con esta solicitud se tiene conocimiento de la cantidad de vehículos a cargar y destinos donde se despachara las mercancías en la operación nacional del día.	<i>Edinsa</i> , Actualmente si no se recibe la solicitud, esta solicitud se hace telefónicamente, esta situación puede llegar a presentar retrasos ya que se debe planear la operación diaria y después asignar los recursos para el inicio de cargue.
d <u>Asignación Vehículos</u>	<i>Edinsa</i> , el área de operaciones realiza un análisis de los recursos propios con que cuenta para la operación del día. (Vehículos en planta, vehículos en ruta a descargue), en conjunto con el área de mantenimiento determinan la disponibilidad final de vehículos a disponer en la operación (vehículos en mantenimiento, vehículos con reportes de mantenimiento, proyección de entrega vehículos programados preventivos y correctivos).	Actualmente el análisis y asignación de vehículos después de que se genera la solicitud de transporte tiene un tiempo de 45 minutos a 1 hora, la operación del cargue iniciará alrededor del mediodía, se dará a conocer una información parcial para iniciar la operación en los muelles nacionales.
e <u>Revisión de la Asignación</u>	<i>Postobon</i> , realiza la revisión en la plataforma Systram, la cual debe de estar con la asignación de un vehículo para cada destino solicitado y la información del punto d. (Empresa, Placa, Nombre conductor, cedula, # de tráiler y destino).	Actualmente se genera información parcial de las asignaciones por parte de Edinsa, en ocasiones hay retrasos en el envío de la información ya que el análisis de la programación se realiza de manera apresurada y con la presión de la cuadrilla y cliente por iniciar lo más pronto posible.
f <u>Autorización Ingreso a Planta</u>	<i>Postobon</i> , la Porteria vehicular realiza y recibe llamadas telefónicas constantemente con el área de despachos nacionales, con el fin dar a conocer que vehículos se encuentran en la zona de espera de ingreso, el área de despachos nacionales autorizara el ingreso si hay muelles disponibles para ser ubicado para su respectivo cargue.	Actualmente no hay franjas horarias y turnos ordenados para el ingreso de los vehículos, regularmente se tienen vehículos afuera de la planta en espera de ingreso entre 3 a 5 horas, cuando el vehículo ingresa debe de esperar a la asignación de muelle para cargue.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

g	Asignación Muelle	<p><i>Postobon</i>, realiza una revisión de los datos en la plataforma Systram, realiza el llamado a Portería vehicular para el ingreso del vehículo, el vehículo ingresara a planta y debe esperar a un lado de muelles la asignación de los 10 muelles de cargue.</p>	<p>Actualmente hay retrasos en el ingreso de los vehículos para el cargue de mercancías después de la autorización por parte de despachos nacionales, ya que no hay manera de dar aviso oportuno a los conductores que están afuera de la planta y estos deben de estar a un lado de la Portería en espera del llamado, esta situación genera un riesgo de accidentalidad debido a que el flujo de vehículos en la zona es constante, el vehículo al ingresar a la planta debe esperar un muelle libre, la mayoría de las ocasiones los muelles están ocupados con equipos de Edinsa (Desenganchados).</p>
h	Realización OC	<p><i>Postobon</i>, Realiza una orden de cargue para cada destino a despachar mercancías, esta orden de cargue tiene información como cantidades, sabores, peso, datos de empresa asignada y destino, esta OC se entregará a un operario de monta cargar y al supervisor de Supply (Cuadrilla de cargue) para el inicio de la operación de cargue de mercancías.</p>	<p>Actualmente la OC la genera el supervisor de operaciones de Postobon cuando el vehículo está ubicado en muelle, es frecuente que el vehículo deba de esperar entre 05 a 10 minutos.</p>
i	Asignación Operario Montacargas	<p><i>Postobon</i>, Asigna un operador disponible o esperar la disponibilidad, el operario dispone de producto terminado en pallets, los cuales deben de ser buscados en las estanterías según la OC que fue entregada por parte del supervisor de Postobon.</p>	<p>Actualmente la posición del producto, recogida y ubicación de los pallets a un lado de muelle para el cargue depende de los operarios de montacargas, en ocasiones hay operarios sin montacargas o las asignadas en la franja horario están apoyando otras operaciones.</p>
j	Entrega OC Supply	<p><i>Supply</i>, es la empresa (cuadrilla) prestadora del servicio de cargues y descargues de mercancías, debe disponer de personal suficiente (1 pareja de personas por vehículo) cada vez que un vehículo es asignado para cargue y es ubicado en muelle, Postobon entrega una copia de la OC que fue entregada al operario de montacargas.</p>	<p>Actualmente la entrega de copia de OC se genera entre 5 minutos a 10 minutos después de que el vehículo es ubicado en muelle.</p>
k	Asignación personal de cargue	<p><i>Supply</i>, asigna 1 grupo para el cargue de la carrocería, dispone de personal en franjas horarias para la realización del servicio.</p>	<p>En ocasiones se presenta que Supply no tienen disponibilidad de personal, por temas de ausentismo, accidentalidad o disponibilidad según el horario de operación de cargue.</p>

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

**l Revisión Equipo
(Carrocería)
Check List**

Supply, Realiza una revisión general con una lista de chequeo que incluye los parámetros que se deben tener para el cargue de un equipo apto alimentos entre los cuales, estado de la carpa sin poros, estado del piso limpio y sin olores, estado estructural de la carrocería, dispositivos de amarres y argollas para precintos de seguridad en buen estado, El supervisor de *Supply* en compañía del supervisor de *Postobon* son quienes dan legalización de seguir con el inicio al cargue.

Supply-Postobon, Inicia el proceso de cargue ya asignado los recursos (Carrocería, Personal de *Supply*, Operario Montacargas y Supervisor *Postobon*), el operador de montacargas debe de ir en búsqueda pallet por pallet (Entre 30 a 34 pallets) a las estanterías o donde se encuentre el producto ubicado para el respectivo cargue, el pallet con el producto es ubicado dentro de la carrocería o al final de esta, el personal de *Supply* debe de retirar el plástico protector del pallet y colocar caja por caja del producto dentro de la carrocería (Producto apilado), cuando se termina el producto del pallet la estiba de madera debe ser retirada de la carrocería por parte del personal de *supply*, se debe esperar nuevamente que llegue el operador de montacargas y ubique otro pallet con producto para ser apilado dentro de la carrocería, esta paso es constante hasta que la carrocería quede con todo el producto ubicado según las cantidades indicadas en la orden de cargue, este proceso de cargue siempre es inspeccionado por el supervisor de *Postobon*.

Supply-Postobon, termina el apilamiento del producto por parte del personal de *Supply*, la carrocería tiene un alistamiento final, se ajustan la carpa, se colocan las compuertas, se da el amarre al laso por las argollas dando ajuste a la carpa y finalmente se coloca los precintos plásticos de seguridad los cuales deben de ir descritos en la remisión final (Documento transporte).

Actualmente hay carrocerías en espera de revisión del equipo debido a la falta de disponibilidad de cuadrilla debido a que se debe esperar a que terminen otros vehículos y puedan proceder con el siguiente, es frecuente que al intermedio del cargue o al finalizar este se evidencien correas en mal estado, falta de aros para precintos de seguridad y carpas en mal estado, lo que genera un retraso en la salida del vehículo a ruta.

Actualmente es frecuente retrasos en la recolección de pallets para el cargue, debido a que hay un número de operarios en franjas horarias y así mismo el personal de *Supply* cuenta con grupos en horarios establecidos, amendo apreciamos que hay más operarios que personal de *Supply* o viceversa, no son suficientes los operarios de montacargas para el personal que está esperando pallets en los muelles, es frecuente que los operarios tardan en traer cada pallet y se presenta retrasos en los cargues, estos sucede porque el producto está muy lejos de los muelles de cargue y la distancia recorrida por el operario de montacargas en ir y volver aumenta los tiempos de cargue, otra situación es que el operario de montacargas asignado tiene más de 3 muelles para reabastecer cada cargue y el personal de *Supply* debe de esperar más de lo debido.

Actualmente se evidencian daños en amarres y mal ajuste de la carpa al finalizar el cargue, esta actividad se tuvo que realizar previamente antes de iniciar el cargue como lo dice el punto (l), *Supply* coloca en conocimiento de la novedad al área de operaciones de Edinsa quien se dispondrá a solucionar dicha novedad para proseguir con el proceso y finalización del cargue.

m Inicio cargue
n Fin Cargue

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

o	Verificación Supervisor	<i>Postobon</i> , El supervisor de Postobon especifica que el proceso de cargue estuvo Ok, según las cantidades descritas en la OC, realiza una última verificación de los precintos de seguridad, numero de tráiler, empresa de trasporte y datos del punto (d).	Actualmente hay franjas horarias donde el supervisor realiza la actividad del punto (h) y en conjunto realiza la supervisión del cargue de mercancías para finalmente realizar el documento final (Remisión de traslado de mercancías).
p	Realización Documentos	<i>Postobon</i> , El supervisor de Postobon realiza el documento final (Remisión de traslado de mercancías), el cual debe ser entregado posteriormente al guarda de seguridad de turno en los muelles nacionales.	Actualmente hay demoras en la realización del documento ya que en franjas horarias el supervisor de Postobon debe de realizar múltiples funciones, este documento debe ser impreso y luego revisado por el guarda de seguridad, es frecuente que la impresión y entrega del documento al guarda de seguridad demore entre 20 a 45 minutos, esta situación genera retraso en el retiro de la carrocería de muelle y a su vez la disponibilidad de este para otro vehículo que están en espera de muelle.
q	Revisión Guarda de Seguridad	<i>Postobon</i> , Realizado el documento final, el guarda de seguridad de turno lo revisa según las cantidades de la OC, datos de asignación y numero de precintos de seguridad, posteriormente lo firma y sella para ser entregado al conductor del camión.	Actualmente esta revisión tiene un tiempo de 5 minutos, los retrasos que notamos son en la entrega del documento de trasporte al guarda de seguridad.
r	Entrega y Recepción de Documentos	<i>Empresa de Transporte</i> , el conductor del camión recibe y verifica la información suministrada en el documento de trasporte y posteriormente retira la carrocería de muelles y se dirige a la portería vehicular para iniciar ruta a su destino final.	Actualmente la recepción del documento para el conductor está generando retrasos en ocasiones el tiempo es de 45 minutos a 1 hora de espera, para no generar más retrasos en la planeación y cargues diarios y liberar el muelles para ubicar otros equipos, se le pide al conductor hacerse a un lado o al frente de muelles en espera del documento final, esta situación genera represamiento vehicular dentro de la planta, obstaculiza la movilidad de operadores, camiones de reparto y demás flujo de procesos que interactúan dentro de la planta.
s	Salida de Planta a Ruta	<i>Empresa de Transporte</i> , El conductor del camión finalmente se dirige a la portería vehicular, donde el guarda de seguridad verifica visualmente el documento trasporte vs vehículo, tráiler, precintos de seguridad físicos, si todo está Ok el vehículo sale de planta a ruta a destino para descargue.	En ocasiones se presentan novedades al momento de salir de planta, el destino, la placa y numero de precintos de seguridad no corresponden al documento trasporte.

Nota. Identificación Variables que Afecta la Operación de Cargue

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Descargue de Mercancías

El descargue de mercancías tiene como objeto el traslado de un determinado producto de un lugar de origen hacia un destino, en esta actividad hay una manipulación de productos y/o mercancías, las cuales tendrán un almacenamiento en bodega u centros de distribución. Esta actividad en conjunto con el cargue de mercancías es una de las actividades más importantes de la logística en las que intervienen distintas variables, las cuales deben mantenerse bajo estricto control, ya sea para proteger la carga, para dar cumplimiento con las horas pactadas y para optimizar los costos operativos que intervienen en el proceso de descargue de mercancías.

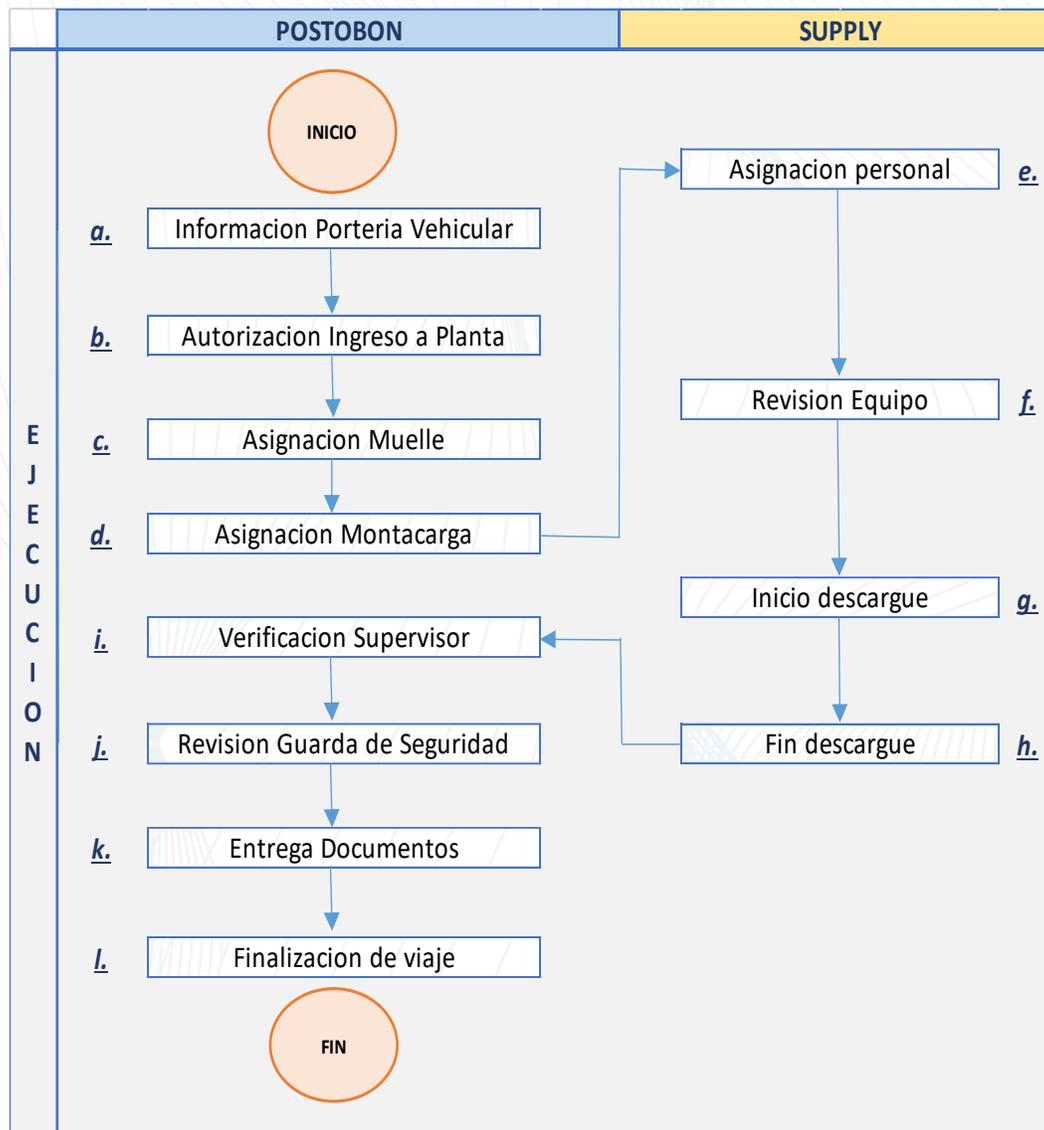
Flujograma de proceso de descargue

Como se observa en la **Figura 2** *Flujograma de Proceso de Descargue* fue creado para identificar gráficamente el proceso, el cual permitirá definir los procesos que son llevados a cabo en un descargue de mercancías, esta grafica permite tener una representación de la metodología utilizada actualmente y podemos establecer mejoras en los ciclos que impacten negativamente en el proceso.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Figura 2

Flujograma de Procesos de Descargue



Fuente. Elaboración propia - Edinsa

Dentro del flujograma se despliega todas las actividades que intervienen en el proceso de descargue desde su inicio hasta su fin, las cuales permiten conocer la secuencia lógica de

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

desarrollo de un descargue. Se identifican las falencias en cada actividad, como retraso en cada subproceso, espera de turnos prolongados, etc.

Cuadro de identificación variables que afecta la operación de descargue

Como resultado del análisis realizado, a continuación, se hace referencia a las variables que intervienen en cada actividad de la operación de descargue de mercancías. Cada una de ellas tiene la descripción rutinaria como es realizada en la actualidad y también la variable que impacta negativamente dicha actividad. Para el análisis propuesto se revisó el paso a paso secuencial del descargue de un camión, se estructuró el proceso de descargue de mercancías y se identificaron los factores de productividad que son propios de cada actividad. Con estos resultados se tiene como objeto la propuesta para la aplicación de nuevas estrategias de trabajo eficaces para su control y mejora continua a cada proceso.

A continuación, se relaciona la secuencia del ciclo de un descargue de mercancías en la operación nacional de la planta Yumbo Valle del Cauca.

Tabla B

Cuadro de Identificación Variables que Afecta la Operación

#	<u>Actividad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Variable que Afecta el Proceso</u>
a	Información Portería Vehicular	Postobon, la Portería vehicular realiza y recibe llamadas telefónicas constantemente con el área de despachos nacionales, con el fin dar a conocer que vehículos se encuentran en la zona de espera de ingreso, el área de despachos nacionales autorizara el ingreso si hay muelles disponibles para ser ubicado para su respectivo descargue.	Actualmente no hay franjas horarias y turnos ordenados para el ingreso de los vehículos, regularmente se tienen vehículos afuera de la planta en espera de ingreso entre 3 a 5 horas, cuando el vehículo ingresa debe de esperar a la asignación de muelle para descargues.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

**b Autorización
Ingreso a Planta**

Postobon, la Portería vehicular realiza y recibe llamadas telefónicas constantemente con el área de despachos nacionales, con el fin dar a conocer que vehículos se encuentran en la zona de espera de ingreso, el área de despachos nacionales autorizara el ingreso si hay muelles disponibles para ser ubicado para su respectivo descargue.

Actualmente se inicia la operación de descargue 6 am y se toma la información de turno de llegada de cada vehículo muy informal con papel y lápiz confiando en el guarda de turno, regularmente se tienen vehículos afuera de la planta en espera de ingreso entre 2 a 4 horas, adicionalmente en ocasiones hay vehículos que no descargaron el día anterior, vehículos que llegaron en horas de la tarde y noche del día anterior, vehículos que llegan a la madrugada, mañana y transcurso del día para ser descargados, en el momento de conocer los turnos no hay un orden e información real de llegada de cada uno de estos, esta situación genera inconformidades entre los conductores que llevan varias horas en espera de ingreso y falta de organización para planear la operación diaria.

c Asignación Muelle

Postobon, Realiza el llamado a Portería vehicular para el ingreso del vehículo, el vehículo ingresara a planta y debe esperar a un lado de muelles la asignación de los 10 muelles de descargue.

Actualmente hay retrasos en el ingreso de los vehículos para el descargue de mercancías después de la autorización por parte de despachos nacionales, ya que no hay manera de dar aviso oportuno a los conductores que están afuera de la planta y estos deben de estar a un lado de la Portería en espera del llamado, esta situación genera un riesgo de accidentalidad debido a que el flujo de vehículos en la zona es constante, si el conductor no estuvo al pie de la portería vehicular se dejara ingresar el siguiente vehículo, el vehículo al ingresar a la planta debe esperar un muelle libre, la mayoría de las ocasiones los muelles están ocupados con equipos de Edinsa (Desenganchados), esta situación genera represamiento vehicular dentro de la planta y retrasos en el inicio de cargue.

**d Asignación
Operario
Montacargas**

Postobon, Realiza la recepción de los documentos para su respectiva revisión de precintos de seguridad, información plasmada en el documento transporte desde el origen, la información debe corresponder físicamente con el vehículo que se presenta el descargue, luego de esta verificación el supervisor de *Postobon* asigna un operador de montacargas, el cual debe de asignar estibas de madera, cartón corrugado y papel

Actualmente tenemos retrasos en la asignación de equipo montacargas, se presentan novedades varias como: la cantidad de operario de montacargas está condicionada a franjas horarias, los montacargas presentan fallas mecánicas, los montacargas asignados a la operación tiene funciones de apoyo en otras operaciones, los montacargas

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

	plástico film, consecuentemente el personal de Supply con esta dotación procederá a iniciar el descargue.	realizan cargues y descargue al mismo tiempo.
e <u>Asignación personal de descargue</u>	<i>Supply</i> , asigna 1 grupo para el descargue de la carrocería, dispone de personal en franjas horarias para la realización del servicio.	En ocasiones se presenta que Supply no tienen disponibilidad de personal 6 am, por temas de ausentismo, accidentalidad o disponibilidad según el horario de operación de cargue, es regular que las personas que deben de iniciar operación de descargues 6 am no se presenten y llegue en el transcurso de la mañana.
f <u>Revisión Equipo (Carrocería) Check List</u>	<i>Supply</i> , Realiza una revisión general con una lista de chequeo que incluye los parámetros que se deben de tener para el descargue de un equipo entre los cuales, estado de la carpa sin rasgaduras, estructural de la carrocería, dispositivos de amarres y argollas para precintos de seguridad en buen estado, El supervisor de Supply en compañía del supervisor de Postobon son quienes dan legalización de seguir con el inicio al descargue.	Actualmente hay carrocerías en espera de descargue debido a la falta de disponibilidad de cuadrilla debido a que se debe esperar a que terminen otros vehículos y puedan proceder con el siguiente descargue.
g <u>Inicio descargue</u>	<i>Supply-Postobon</i> , Inicia el proceso de descargue ya asignado los recursos (Carrocería, Personal de Supply, Operario Montacargas y Supervisor Postobon), el operador de montacargas debe de ir en búsqueda de estibas de madera para que el personal de descargue apile el producto en la estiba y finalmente sellar con papel plástico film, consecuentemente el operario de montacargas debe llevar el pallet completo a la zona de almacenamiento del producto, este paso se repite hasta que todo el producto que viene dentro de la carrocería quede estibado y almacenado. Este proceso está acompañado por el supervisor de Postobon quien verifica las cantidades que están en el documento transporte de origen.	. Actualmente se presentan retrasos en el retiro de los pallets para el almacenamiento por parte de los operarios de montacargas, en ocasiones el recurso de personal o de montacargas escasea generando que otro factor del proceso pare o genere retrasos en su actividad.
h <u>Fin Descargue</u>	<i>Supply-Postobon</i> , termina el apilamiento del producto en las estibas de madera, el operario asignado almacena el producto en los sitios indicados por el supervisor de Postobon, la carrocería presenta un alistamiento por parte del personal de Supply que corresponde a cierre y amarre de carpa.	Actualmente cuando el descargue es una carrocería de Edinsa esta se programará inmediatamente para un cargue si estas condiciones aptas, de no ser así debe ser retirada para dar un lugar a vehículos que se encuentran en espera de muelle, es constante que se genere el retraso en el retiro de la carrocería de muelle.
i <u>Verificación Supervisor</u>	<i>Postobon</i> , Procederá a firmar con un Ok la terminación de descargue revisando que las cantidades del documento transporte	Sin observaciones.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

	correspondan a las cantidades físicas descargadas.	
j	<u>Revisión Guarda de Seguridad</u>	<p><i>Postobon</i>, El supervisor de Postobon hará entrega del documento de transporte confirmando que las cantidades descargadas son iguales a las cantidades cargadas en el origen, el guarda de seguridad de turno lo revisa y confirma el proceso con su firma y sello, posteriormente el documento debe ser entregado al conductor del camión.</p> <p>Sin observaciones.</p>
k	<u>Entrega Documentos</u>	<p><i>Empresa de Transporte</i>, el conductor del camión recibe y verifica la información suministrada en el documento de transporte y posteriormente retira la carrocería de muelles y se dirige a la portería vehicular para iniciar ruta vacía.</p> <p>Sin observaciones.</p>
l	<u>Salida de vehículo de la planta</u>	<p><i>Empresa de Transporte</i>, El conductor del camión presente en portería vehicular el documento firmado y sellado el cual constata que fue descargado, el guarda de seguridad verifica visualmente que la carrocería se encuentre totalmente vacía y permite la salida del camión vacío.</p> <p>Sin observaciones.</p>

Nota. Identificación Variables que Afecta la Operación de Cargue.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Logros de la Pasantía

Teniendo en cuenta la modelo utilizado **Anexo A Formato Toma de Tiempos** *cargue/descargue* que se utilizó como herramienta de diagnóstico a los procesos de cargue y descargue, permitió obtener información con la cual se obtuvo una medición del rendimiento de cada una de las actividades que intervienen en cada proceso logístico (cargues y descargue). Esta medición conlleva a diseñar estrategias encaminadas a optimizar procesos y llegar acabo el objetivo general de Optimizar los ciclos de cargue y descargue de la flota, transporte primario de la Operación Nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S. Aunque el periodo de tiempo analizado es muy corto, los resultados obtenidos son fundamentales para la estructuración de optimización de la cadena de abastecimiento que actualmente tiene la empresa, como objetivo de calidad y mejoramiento.

A continuación, observaremos los datos obtenidos en la toma de tiempos y los resultados obtenidos en estas para la formulación de las propuestas.

Figura 3

Total de Operaciones por Hora del Día



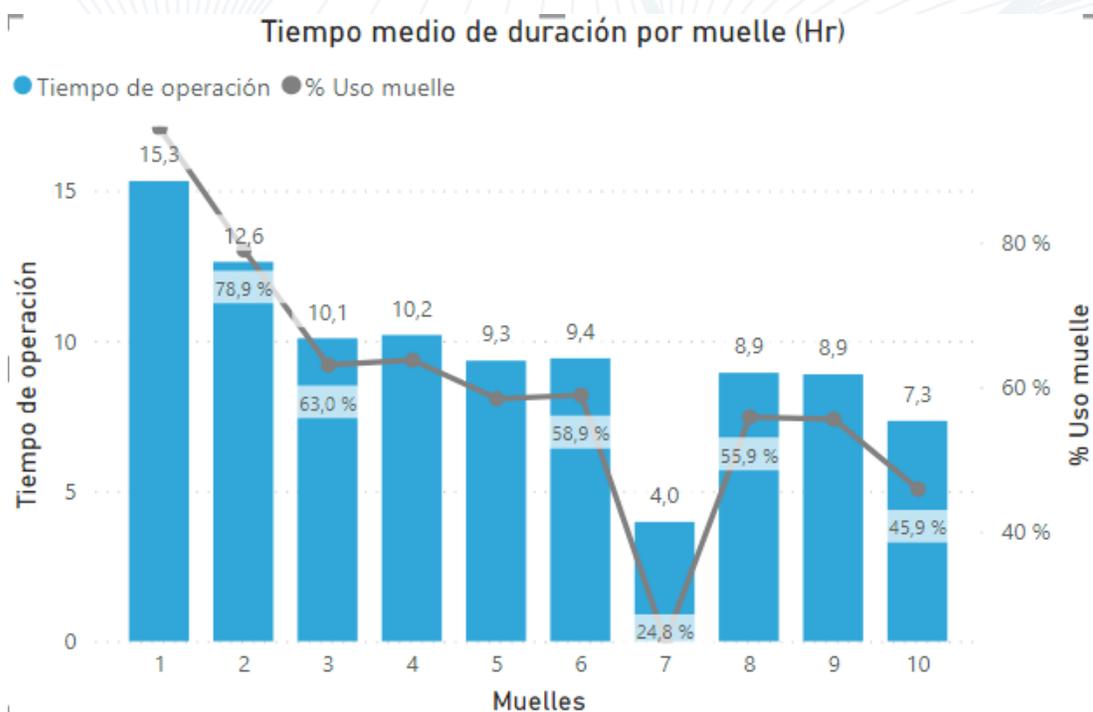
Nota. Datos expresados en cantidad/horas Adapta Figura Total de Operaciones por Hora del Día, de E EDINSA S.A.S.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

En la **Figura 3** *Total de Operaciones por Hora del Día* Se analiza el comportamiento de las operaciones que comprenden del primero al 30 de septiembre del 2021 en las diferentes franjas horarias del día, discriminando cargues y descargues e incluyendo flota propia y tercera. El comportamiento indica que los descargues (Azul oscuro) se concentran en las horas de la mañana y las cargues (Azul claro) en las horas de la tarde. Se puede evidencia que cuando los vehículos llegan al cargue (Azul claro) deben de esperar a rededor de las 11 am para ingresar a la planta para su respectivo cargue, lo que genera que el vehículo deba de esperar entre 3 a 4 horas diarias para su ingreso. Esta situación genera represamiento de vehículos afuera de la planta en espera de ingreso como se observa en el **Anexo C** *Alta Concentración de Vehículos en Portería*.

Figura 4

Tiempo Medio de Duración por Muelle



Nota. Datos expresados en hora / %. Adapta Figura Tiempo Medio de Duración por Muelle, de EDINSA S.A.S.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

En **La Figura 4** *Tiempo Medio de Duración por Muelle*. Describe el comportamiento diario de las operaciones en cada uno de los 10 muelles para nacionales. Cada columna es el promedio diario de operación contemplando desde que se asigna el muelle a un vehículo, hasta que este sale del mismo.

El porcentaje de uso de muelle se calcula comparando las horas totales promedio de operación del día vs la disponibilidad del muelle (16 horas). Se evidencia oportunidades de optimización en el uso de los muelles 5 a 10. Se observa que hay muelles que tienen más productividad que otros, esta novedad logística sucede porque no hay un orden para ingreso a muelles y debido a que hay diferentes tipos de productos para cargue y descargue, los conductores ubican en cualquier muelle sin asignación previa; lo cual, es recurrente que los procesos de descargues y cargues prolonguen sus tiempos. Por consiguiente, es importante asignar muelle para cada proceso en franjas horarias establecidas. Actualmente, la planta presenta recursos limitados en montacargas, por lo que un operario debe de atender a varios muelles, lo que puede generar retrasos en los procesos como se observa en el **Anexo D**. *Montacargas Multifunción*.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Figura 5

Cantidad de Operaciones Totales

Cantidad de operaciones totales

Entrada / Salida	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
6		8	3	6	15	5	1		1										
7			10	5	23	5	3												
8				4	14	2	16	12	10	3	6								
9					3	16	7	20	10	6	4	4							
10						6	6	12	12	16	10	2	1						
11							8	12	9	18	18	12	3						
12								2	6	3	6	19	4						
13									2	10	2	7	6	2					
14										1	11	14	35	21	3	1		1	
15											2	5	14	16	7				
16					1							5	6	22	27	6	1		
17													5	3	9	17	6	3	
18														2	4	10	21	4	
19															2		6	12	
20		1	1														1	7	1
21																		1	1

Nota. Datos expresados en hora / hora. Adapta Figura Cantidad de Operaciones Totales, de EDINSA S.A.S.

En la **Figura 5** *Cantidad de Operaciones Totales*, representa la cantidad de operaciones realizada según hora de entrada y su respectiva hora de salida. Ejemplo: De todas las operaciones (Cargues o Descargues), que iniciaron a las 7: 00 am durante el mes, 10 cargues o descargues terminaron a las 8 am, 5 cargues o descargues terminaron a las 9 am, 23 cargues o descargues terminaron a las 10 am, 5 cargues o descargues terminaron a las 11 am y 3 cargues o descargues terminaron a las 12 pm. En general, la mayor concentración se puede ver en operaciones que inician a las 12 pm y terminan a las 5 pm; por consiguiente, representa que la operación puede durar hasta 5 horas aproximadamente. Con esta información, se logra determinar que los procesos de descargue al iniciar la operación diariamente es donde se presenta un mayor impacto

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

en la operación; de tal forma, se debe establecer franjas horarias para el ingreso de los cargue con el fin de no generar largas filas al exterior o dentro de la planta, en espera de ingreso como se observa en el **Anexo E. Represamiento Vehículos Dentro de la Planta.**

Figura 6

Duración Promedio Operación

Duración promedio operación

Entrada / Salida	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
6		1,1	1,9	2,5	3,7	4,6	5,2		7,2										
7				1,0	2,2	3,0	3,7	5,1											
8				1,2	1,3	2,0	2,9	3,7	5,0	6,2	6,8								
9					1,5	0,8	2,1	3,2	4,0	4,9	6,1	7,6							
10						0,5	0,9	2,4	3,0	3,6	4,6	5,8	7,0						
11							0,5	1,1	2,2	3,2	4,1	4,7	5,7						
12								0,8	1,1	1,8	3,5	4,0	5,2						
13									0,4	1,1	2,0	2,8	3,6	5,6					
14										0,7	1,2	2,7	3,3	3,8	4,2	6,8		4,4	
15											2,4	1,8	3,1	3,1	4,4				
16												0,3	0,9	2,9	3,2	4,1	2,9		
17													3,0	0,7	2,6	3,4	4,3	4,3	
18														5,2	1,4	3,1	3,4	4,8	
19															5,7		3,3	4,4	
20																5,3		3,8	2,8
21																	3,6	3,9	

Nota. Datos expresados en hora /hora. Duración Promedio Operación, de EDINSA S.A.S.

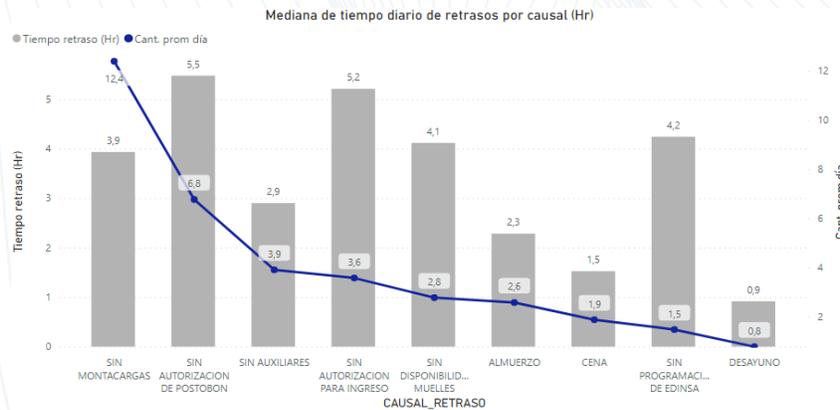
En la **Figura 6 Duración Promedio Operación**, se observa los tiempos promedio de duración de las operaciones según franjas de entrada o salida. Ejemplo: De todas las operaciones la duración promedio de operación, (i) de las operaciones iniciadas 6 am – 7.2 operaciones terminaron 2 pm, (ii) de las operaciones iniciadas 9 am – 7.6 operaciones terminaron 4 pm, (iii) de las operaciones iniciadas 2 pm – 6.9 operaciones terminaron 8 pm, Con esta medición se logró determinar en cuales franjas horarias se presentan mayor cantidad de retrasos en la operación, se confirma que las carrocerías de los vehículos propios de la empresa que son desenganchados y posteriormente se deben de retirar para dar cupo a otros vehículos. Lo que ocasiona un el mayor

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

retraso en las operaciones como se observa en el **Anexo F. Retraso en retiro de carrocerías propias en muelles.**

Figura 7

Mediana de Tiempo de Retraso por Causal



Nota. Datos expresados en tiempo/causa. Mediana de Tiempo de Retraso por Causal, de EDINSA S.A.S.

La información recopilada y presentada en la **Figura 7 Mediana de Tiempo de Retraso por Causal**, representa el top 10 de las causales de retraso de operación considerando la cantidad de veces promedio al día que se reportan. Ejemplo: (i) sin montacargas se reporta en promedio 12 veces al día, para cualquier muelle. La barra representa el total de tiempo promedio acumulado día que la causal impacta. Teniendo en cuenta estas causas que impactan negativamente las operaciones se establece seleccionar las 5 actividades negativas que se generan al día en cada actividad para establecer propuestas de mejora.

Las cinco causales con mayor impacto negativo para operación son:

Operación sin montacargas (i), sin autorización para ingreso a cargue o descargue (ii), sin disponibilidad de auxiliares para cargue o descargue (iii), sin disponibilidad de mulles (iv), carrocerías propias sin programación (v).

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

En relación a lo anterior, después de llevar a cabo el análisis de los procesos desempeñados en el cargue y descargue mercancías, se establecen tres (3) estrategias para mejorar estos procesos. A continuación, se describe cada una de ellas.

Estrategias Propuestas

Primera Estrategia

Manual Logístico

La ausencia de un manual logístico en la compañía, genera un impacto en el desarrollo eficiente de las operaciones logísticas. Esto se identifica que no hay un orden esquemático en las actividades diarias, semanales y mensuales. Así mismo, no se realiza el correspondiente seguimiento y control para estas actividades y no está estructurado un mapa de procesos logísticos de la compañía; el cual, segmentaría cada actividad para organizar la operación en un orden lógico.

Por lo anterior, la implementación de un manual de procedimientos logístico es herramienta instructiva e informativa que se desarrolla en base a la Estructura Orgánica de la compañía y representa en forma ordenada y sistemática los procesos logísticos con el fin de que las actividades diarias sean de acuerdo a los métodos establecidos.

El desarrollo e implementación de este documento técnicos permite tener un mejor manejo las operaciones en la empresa, al especificar detalladamente las actividades a realizar en cada proceso, las herramientas tecnológicas utilizadas y quién o quiénes serán los encargados de ejecutar, controlar y darle seguimiento a cada actividad. En consecuencia, se creará un ambiente de mejora continua, acompañada de nuevas implementaciones en procesos y procedimientos para mejorar la productividad empresarial.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Con los resultados de la práctica realizada se realiza un esquema del contenido del Manual Logístico, donde debe contener los siguientes ítems:

Tabla C

Contenido del Manual Logístico

-
1. Introducción
 2. Objetivo
 3. Alcance
 4. Marco legal
 5. Procesos y procedimientos
 6. Procesos gestión logística y operaciones
 - 1.1 Caracterización de procesos logístico y operación
 - 1.2 Procedimiento recepción mercancías
 - 1.3 Procedimiento de operaciones
 - 1.4 Procedimiento de distribución
 7. Matriz de indicadores
-

Nota. Elaboración propia - Edinsa

En esta propuesta se incluye complementar el *Flujograma de Procesos de Cargue* y el *Flujograma de Procesos de Descargue*, como se observa en los apartados anteriores. Es preciso aclarar que con el departamento de calidad de la compañía ya se inició a estructurar esta estrategia para presentarla conforme a las políticas de privacidad internas de la compañía y bajo los términos y condiciones a desarrollar la pasantía.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Dentro de las características importantes que contiene la propuesta del manual se resaltan: Inicio de operación en franjas horarias, hora pactada para cada actividad, periodo de tiempo utilizado para cada actividad, métodos utilizados para cada actividad, número de actividades a realizar en cada muelle y seguimiento control de actividades que generen retrasos.

Estas características se resumen en *las buenas prácticas de logística* y que busca la eficiencia la operación y actividades del proceso logístico y de distribución. Tiene la finalidad de disminuir la fricción en cada tarea, reducir tiempos y eliminar aquello que obstaculiza el correcto funcionamiento de toda la cadena de suministro. (Serrano, 2020).

Segunda Estrategia

Sistema de seguimiento de llegadas a planta de vehículos terceros.

Se propone implementar un sistema de enturnamiento para la llegada de los vehículos mediante un plan piloto en conjunto con el área de despachos confirmando la factibilidad de nuevo esquema de enturnamiento y los beneficios obtenidos de ella, el cual se dará inicio con los vehículos que se presenten en la planta para el cargue o descargues de mercancías, este sistema facilitara el orden en los procesos y genera un registro digital de cada vehículo mediante un link de ingreso enviado a cada empresa de transporte, Actualmente, este proceso se efectúa tomando nota a papel y lápiz con el guarda de turno. Por ello, el sistema garantizara una información ordenada y puntual de todos los vehículos que llegan a la planta para cargue y descargues de mercancías, adicionalmente se validara los datos de cada conductor en el sistema, como se observa en la **Figura 8** *Formulario de Enturnamiento Llegada a Planta*, garantizando un orden de llegada de cada vehículo según el proceso a realizar, este formulario de ingreso e información registrada será analizado en línea por el área de despachos.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

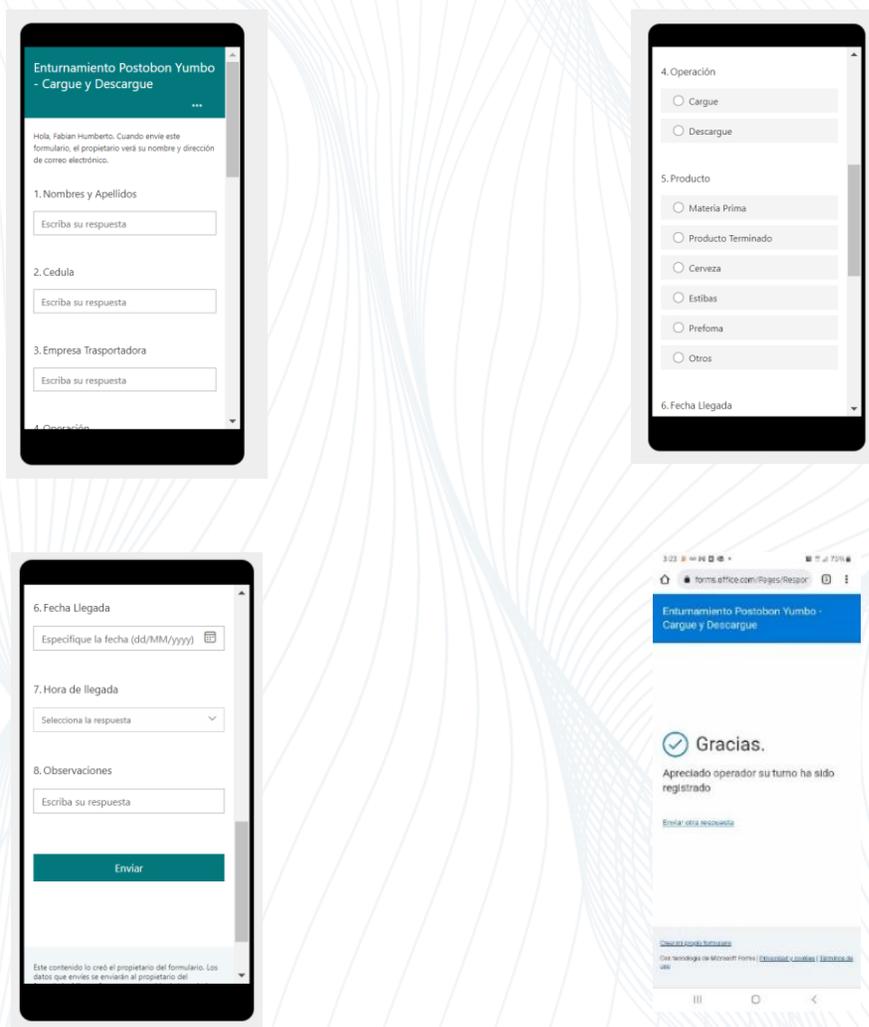
De esta forma, se optimizará el proceso buscando mejorar los tiempos en espera de ingreso, que llevará un orden lógico para cada actividad y brindará transparencia para los transportadores. Se establecerá una prioridad tipo A (para descargues que se requieran para despachos regionales), prioridad tipo B (para cargues donde su origen presente desabastecimiento), prioridad tipo C (para vehículos propios según necesidad del producto). Así mismo, se instituirán franjas horarias en el día para el enturnamiento de cada vehículo y se adquiere el compromiso de ser atendidos para cada proceso siempre y cuando la capacidad operativa lo permita; es decir, cada vehículo que no sea recibido en el día, tendrá un turno del día siguiente en relación a su hora de llegada inicial.

A continuación, se observa un modelo del sistema de seguimiento información de llegadas a la planta de vehículos terceros, este sistema es un plan piloto que estará contenido en el manual logístico; a continuación, se describe la información que será solicitada a cada conductor cuando se presente a la planta para cargar o descargar, como se muestra en la **Figura 8** *Formulario de Enturnamiento Llegada a Planta*. Dentro de la información necesaria para el correcto diligenciamiento esta: (i) Nombre completo, (ii) Empresa de transporte, (iii) tipo de proceso a realizar (cargue o descargue), (iv) producto, (v) fecha y hora de llegada a la planta, (vi) Observaciones, una vez terminado el cuestionario se enviará una respuesta automática confirmando el enturnamiento del vehículo en la planta.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Figura 8

Formulario de Enturnamiento Llegada a Planta



Enturnamiento Postobon Yumbo - Cargue y Descargue

Hola, Fabian Humberto. Cuando envíe este formulario, el propietario verá su nombre y dirección de correo electrónico.

1. Nombres y Apellidos
Escriba su respuesta

2. Cedula
Escriba su respuesta

3. Empresa Transportadora
Escriba su respuesta

4. Operación
 Cargue
 Descargue

5. Producto
 Materia Prima
 Producto Terminado
 Cerveza
 Estibas
 Prefoma
 Otros

6. Fecha Llegada

7. Hora de llegada
Selecciona la respuesta

8. Observaciones
Escriba su respuesta

Enviar

Este contenido lo creó el propietario del formulario. Los datos que envía se envían al propietario del

3:23 94 70%
forms.office.com/Pages/Response.aspx?id=...

Enturnamiento Postobon Yumbo - Cargue y Descargue

Gracias.
Apreciado operador su turno ha sido registrado

[Entrar otra respuesta](#)

[Crear otro formulario](#)
Con tecnología de Microsoft Forms | [Ayuda](#) | [Contactar](#) | [Tutoriales de uso](#)

Nota. Elaboración propia - Edinsa.

En la **Tabla D Plantilla Excel Turno de Vehículos Terceros**. Observamos los resultados del formulario realizado por los conductores cuando llegan a la planta para cargue o descargue de mercancías, dentro de la planta de Excel se logrará identifica: (i) número de turno, (ii) fecha

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

hora de llegada de realización del cuestionario, (iii) nombre y apellidos del conductor, (iv) empresa transportadora, (v) turno correspondiente.

Tabla D

Plantilla Excel Turno de Vehículos Terceros

Turno	Hora de inicio	Nombres y Apellidos	Cedula	Empresa Transportadora	Operación	Producto	Fecha Llegada	Hora de llegada	Observaciones
1	10/27/21 15:10:59	Fabian Humberto Gomez Muñoz	1234567	Edinsa	Descargue	Producto Terminado	10/27/2021	3:00 p. m.	Ninguna

Nota. Elaboración propia - Edinsa

Con la definición de este manual se espera garantizar un estándar de buenas prácticas en cada operación y llegar a definir un proceso en donde no haya cabida a errores o en su defecto, se mitiguen al valor mínimo posible.

Tercera Estrategia

Programación de muelles

En la cadena de abastecimiento los muelles de carga son el corazón de la operación, por lo tanto, es importante diseñar estrategias que garanticen la productividad y optimización de los procesos de cargue y descargue de mercancías, en la actualidad dentro del proceso de cargue y descargue no existe una programación para cada muelle conforme a la capacidad operativa de la planta.

Una variación negativa de la operación es la falta de orden en la asignación de muelles al inicio de las operaciones. En este contexto, se identificó que en pocos minutos los vehículos que ingresan a la planta apresuradamente en busca de muelles libres, generan un cuello de botella en las rutas asignadas para el recorrido dentro de la planta, ocasionado alteraciones en las actividades de la cadena logística. Estas alteraciones conllevan a que el proceso sea ineficiente y

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

en algunas ocasiones se incurra en sucesos de seguridad y se generen costos adicionales a la operación logística. Bajo este esquema, se presentan problemas de comunicación entre los diferentes actores del proceso, conllevando a incidentes entre el personal encargados de las actividades correspondientes al cargue y descargue de las mercancías.

En tal sentido, se propone disponer de los 10 muelles habilitados actualmente para la capacidad operativa actual con turnos en franjas horarias, en la actualidad hay unos recursos iniciales para la operación y posteriormente se asignan otros recursos adiciones al transcurrir la jornada, lo que quiere decir; a medida que transcurre la jornada se aumentan los recursos de montacargas y personal de descargue, hasta llegar al máximo de la operación alrededor dos (2) pm con la totalidad de recurso, los recursos totales son cinco (5) montacargas (equivale 1 monta carga para 2 muelles) y diez (10) grupos de personal de cargue.

Se propone programar operaciones alternas en los muelles (cargue y descargue) en cuatro (4) franjas horarias con la disponibilidad de recursos proporcionadas, teniendo en cuenta operación diaria promedio histórica actual está establecida en 70% cargues y 30 descargues, se propone realizar procesos mixtos alternos de descargues y cargues con el fin de oxigenar la operaciones para que estas no se inclinen hay solo un proceso y el otro proceso presente retrasos en el inicio de operación, lo que actualmente conlleva largas filas afuera de la planta en espera de ingreso y asignación de muelle.

Se propone asignar turnos o citas de presencia de vehículos en planta para la operación a realizar y para la asignación a su respectivo muelle, ejemplo: si el programa de operación día es el siguiente, cargues (22) vehículos y (14) vehículos para descargue, promedio de cargue y descargue tres (3) horas c/u, la jornada operacional comprendida de 6 am a 10 pm, con una (1) hora de descanso a las doce (12) pm para operadores y supervisores.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Las franjas operacionales propuestas son las siguientes:

(a) Inicio de jornada seis (6) am con los recursos disponibles antes mencionados (montacargas y persona logístico) con seis (6) muelles a operar, se propone asignar 2 muelles para cargue de mercancías y 4 muelles para descargue de mercancías, con lo cual; se citarán 6 am dos (2) vehículos para cargue y con el sistema de turno propuestos **Figura 8. Formulario de enturnamiento llegada a planta**, se dará ingreso a los cuatro (4) primeros vehículos en su turno.

(b) Jornada mañana nueve (9) am, se citan cinco (5) vehículos para cargue y se dará ingreso a cinco (5) vehículos en su turno para descargue, con diez (10) muelles a operar.

(c) Jornada media tarde dos (2) pm, se citan cinco (5) vehículos para cargue y se dará ingreso a cinco (5) vehículos en su turno para descargue, con 10 muelles a operar, culminando totalidad de descargues.

(d) Jornada tarde cinco (5) pm, se citan diez (10) vehículos para cargue, con 10 muelles a operar.

En la siguiente **Tabla E Programación de citas y asignación de muelles**. Se observa propuesta anteriormente explicada en el ejemplo sobre las franjas horarias propuestas para la asignación de muelles.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Tabla E

Programación de Citas y Asignación de Muelles

		HORA																
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
MUELLE	1	Diponible			H		Descargue		H		Descargue				Cargue		Disponible	
	2	Descargue			O		Descargue		O		Descargue				Cargue		Disponible	
	3	Descargue			R		Descargue		R		Descargue		H		Cargue		Disponible	
	4	Diponible			A		Descargue		A		Descargue		O		Cargue		Disponible	
	5	Descargue			D		Descargue		D		Descargue		R		Cargue		Disponible	
	6	Descargue			E		Descargue		E		Descargue		A		Cargue		Disponible	
	7	Diponible			D		Cargue		A		Cargue		D		Cargue		Disponible	
	8	Cargue			E		Cargue		L		Cargue		E		Cargue		Disponible	
	9	Cargue			S		Cargue		M		Cargue		C		Cargue		Disponible	
	10	Diponible			A		Cargue		U		Cargue		E		Cargue		Disponible	

Nota. Elaboración propia - Edinsa

Con la programación de citas y asignación de muelles observamos que hay recursos que al inicio y fin de la jornada que pueden ser utilizados para dar apoyo a otras operaciones o adicionar procesos en la programación diaria, se evidencia según lo propuesto que la jornada se termina anticipadamente.

Adicionalmente, se mejora la eficiencia operativa de cada muelle mediante la gestión logística, hay una reducción de largas filas de camiones en espera de ingreso para cargue o descargue de mercancías, se maximizar operatividad de los muelles y capacidad de recibo de vehículos en el día y proveerá visibilidad del proceso aumentando la optimización de todas las actividades que intervienen en los procesos de cargue y descargues de mercancías.

Cabe notar, la propuesta se realiza con un promedio histórico operacional, la asignación de muelles mixtas propuestas para cargue y descargue en las franjas propuestas se manejará bajo la cantidad total de procesos a realizar en la jornada diaria, si, al contrario, de presentarse un

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

número mayor de procesos logísticos hay un desbalance a lo antes propuesto entre cargues y descargues, se analizará la programación para dar una asignación de muelles acorde al plan diario trabajo.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Plan Operativo

Para la siguiente pasantía se realizó un cuadro de actividades como se observa en la **Tabla E Cuadro de Actividades**. Donde identificamos cada actividad que debe ser realizada semana a semana durante el periodo lectivo, se tendrá una descripción del alcance de cada actividad con el nivel de detalle para que los miembros del jurado comprendan el trabajo a realizar, este cuadro de actividades tiene como objeto definir el alcance de la pasantía, crear la estructura desglosada de trabajo, identificar las dependencias entre cada tarea a realizar, estimar el tiempo necesario para la realización de cada actividad y por consiguiente diseñar un diagrama o cronograma de actividades.

Tabla E

Cuadro de Actividades

ACTIVIDAD	MES	SEMANA	OBSERVACIONES
Contextualización del proyecto	AGOSTO	3	Definir reuniones entre los integrantes de la empresa que harán parte del estudio de los procesos a analizar.
Organización de actividades		3	Definir horarios y zona donde se tomaran los tiempos de cargue y descargue de mercancías en los muelles nacionales.
Elaboración diagrama de procesos		3	Elaboración del diagrama, donde se identifique el paso a paso de todos de proceso que interfieren desde el inicio y fin de cargue/descargue de mercancía.
Construcción de formatos		4	Elaboración de formatos para la toma de tiempos para el cargue y descargues de mercancías.
Análisis de procesos	SEPTIEMBRE	1	Analizar todos los procesos que intervienen en la operación, muelles de cargue (estado operativo), Carrocería (Apta para cargue), producto disponible, operarios de montacarga, braceros y supervisor de operaciones.
Construcción Base de datos		2 y 3	Recolección, organización, consolidación y análisis de la información.
Reestructuración de actividades		4	Identificar las actividades que generan retrasos en los procesos logístico, con el objetivo de reestructurarlas
Propuesta de mejora	OCTUBRE	1 Y 2	Crear una propuesta de mejora para la optimización de los ciclos de cargue y descargue de la flota transporte primaria de la Operación Nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S
Socialización de la propuesta de mejora	NOVIEMBRE	1 Y 2	Entrega de informe del proceso de análisis realizado para la Optimización de los ciclos de cargue y descargue de la flota transporte primaria de la Operación Nacional, en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S
Realización de ajuste		3 y 4	De acuerdo al resultado de socialización de la propuesta se realizaran los respectivos ajustes o inicio de la implementación de la propias de mejoramiento

Nota. Elaboración propia - Edinsa

Por lo anterior, con el cronograma de actividades o representación la **Tabla G**

Cronograma de Actividades. ordenada y esquemática de eventos se identificara cada actividad

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

con sus atributos y se tendrá un hito de verificación para cada evento importante dentro del proyecto con una fecha específica para su respectiva revisión como se observa en la imagen Esta herramienta sirve como calendario de trabajo en el que se establecerá la duración de la pasantía, se obtendrá la fecha de inicio y final de cada actividad que intervienen en los proceso de cargues y descargues de mercancías, de esta manera, podemos visualizar de una manera sencilla y organizada los ciclos a realizar en la pasantía.

Tabla F

Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PASANTÍA UAN - COMERCIO INTERNACIONAL																			
No	ACTIVIDADES:	SEMANAS																Total actividad	
		AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				Semanas	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Contextualización del proyecto			■														1	7%
2	Organización de actividades			■														1	7%
3	Construcción de formatos			■														1	7%
4	Elaboración diagrama de procesos				■													1	7%
5	Análisis de procesos					■												1	7%
6	Recolección de datos						■	■										2	14%
7	Identificación de focos de mejora								■									1	7%
8	Propuesta de mejora									■	■							2	14%
9	Socialización de la propuesta de mejora										■	■	■					2	14%
10	Realización de ajuste												■	■				2	14%
TOTAL:																		14	100%

Nota. Elaboración propia - Edinsa

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Conclusiones

En relación con los resultados obtenidos durante el proceso, los objetivos y el desempeño en las actividades programadas se deben dar las conclusiones a las que se ha llegado.

La empresa EDINSA S.A.S. no tiene estructurado el procedimiento de cargue y descargue de mercancías. Por consiguiente, se realizó el primer esquema para identificar gráficamente estos procesos y se definieron las actividades implicadas de forma secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás. (Aiteco, s.f.)

Se identificaron las variables que generan retrasos en el proceso de cargue y descargue en la planta de distribución de Yumbo – Valle de la empresa EDINSA S.A.S, entre las cuales se cuenta, falta de un sistema de información que permita programar la llegada de los vehículos para cargue y descargue y la utilización de muelles con el fin de optimizar el recurso físico y humano que tiene la compañía en el proceso logístico.

Con la información recolectada, organizada y analizada se propone un modelo de optimización de tiempos de cargue y descargue de mercancías, en la planta de distribución de Yumbo – Valle, inicia con la implementación de un manual logístico para mejorar las buenas prácticas logísticas en las empresas; es decir, buscando mitigar el impacto de las actividades que no generan valor en el proceso logístico. Así mismo, se plantea una optimización para el cargue y descargue mediante implementación de procesos automatizados para la organización, control, seguimiento y optimización de los recursos y de las actividades.

En este contexto, el manual debe contener un capítulo de indicadores con el fin de incrementar la productividad y que son acordes con las variables identificadas de **Figura 3 Total de Operaciones por Hora del Día**, **La Figura 4 Tiempo Medio de Duración por Muelle**, **Figura**

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

5 Cantidad de Operaciones Totales, Figura 6 Duración Promedio Operación, Figura 7 Mediana de Tiempo de Retraso por Causal.

Uno de los mayores logros de esta pasantía es que la compañía Edisan S. A. S, con base en la información recolectada, procesada y analizadas estableció el programa de mejora continua para la plata Yumbo Valle denominado “6:00am” con el fin de iniciar el plan piloto de mejoramiento para optimizar la operación de cargue y descargue de mercancía a granel a la 6:00am de la mañana en operaciones mixtas.

Dentro de las propuestas que la compañía esta evaluando, se encuentra ampliar el horario de operación logística, basados en el esquema de programación de muelles analizado y propuesto en el desarrollo de la pasantía. Así mismo, se presento el esquema de optimización de los recursos físicos de la plata Yumbo Valle.

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Referencias

Aiteco. (s.f.). *Aiteco Consultores*. Obtenido de <https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo/>

ALTECO. (s.f.). *Consultores de Desarrollo y Gestión*. Obtenido de Qué es un Diagrama de Flujo de Proceso o Flujograma: <https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo/#:~:text=Un%20diagrama%20de%20flujo%2C%20o,representaci%C3%B3n%20gr%C3%A1fica%20de%20un%20proceso.&text=El%20diagrama%20de%20flujo%20ofrece,su%20relaci%C3%B3n%20con%20las%20dem%C3%A1s.>

Beetrack. (s.f.). *LOGÍSTICA Y TRANSPORTE*. Obtenido de Transporte logístico: tipos, importancia y funciones de la logística de transporte: <https://www.beetrack.com/es/blog/transporte-logistico>

Lule, O. A. (s.f.). <https://www.oal.com.co/empresas/edinsa>. Obtenido de Organizacion Ardila Lule: <https://www.oal.com.co/empresas/edinsa>

S.A., I. C. (s.f.). *INFORMA COLOMBIA S.A.* Obtenido de INFORMA COLOMBIA S.A.: <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/empresa-distribuciones-industriales-sa-edinsa>

S.A., I. C. (s.f.). *INFORMA COLOMBIA S.A.* Obtenido de INFORMA COLOMBIA S.A.: <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/empresa-distribuciones-industriales-sa-edinsa>

S.A., I. C. (s.f.). *INFORMA COLOMBIA S.A.* Obtenido de INFORMA COLOMBIA S.A.: <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/federacion-colombiana-futbol>

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Serrano, L. (2020). *Optimiza tu cadena de suministro con estas prácticas de logística lean.*

Obtenido de <https://thelogisticsworld.com/abastecimiento-y-compras/optimiza-tu-cadena-de-suministro-con-estas-practicas-de-logistica-lean/>

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Anexos

Anexo A.- Anexo Digital con la información recolectada

Formato toma de tiempos cargue/descargue

INFORME DE TOMA DE TIEMPOS CARGUE / DESCARGUE													
Muelle de Cargue	Fecha	Destino	Trailer	Tipo de Vehículo	Empresa	Unidad de trabajo	Tipo de Operación	Inicio de Operación	Fin de Operación	Total tiempo	Tipo de Carga	Tipo de producto	Novedades

Nota. Elaboración propia - Edinsa

Anexo B

Portafolio de productos



OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES



OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES



VIGILADA MINEDUCACIÓN

Nota. Elaboración propia - Edinsa

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Anexo C

Alta concentración de vehículos en portería



Nota. Elaboración propia - Edinsa

Anexo D

Montacargas multifunción.



Nota. Elaboración propia - Edinsa

OPTIMIZACIÓN DE CICLOS DE CARGUE Y DESCARGUES

Anexo E*Represamiento vehículo dentro de la planta*

Nota. Elaboración propia - Edinsa

Anexo F*Retraso en retiro de carrocerías propias en muelles.*

Nota. Elaboración propia - Edinsa