

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

**“MEJORA EN LA EFECTIVIDAD DE LOS
PROCESOS DE PEDIDO, LOGÍSTICA Y
ENTREGA DE PRODUCTOS DE LA
LAMINADORA MEXICANA DE METALES, S.A.
DE C.V.”**

INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN GESTIÓN
EMPRESARIAL

*ESPECIALIDAD: LOGÍSTICA Y CADENA
DE SUMINISTRO*

PRESENTAN:

MATRICULA Y NOMBRE

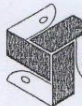
201920129

JESSICA GARCÍA ARENAS

ASESOR(A) DE TRABAJO: ING. BRENDA STEPHANIE CÁRDENAS PRADO

COACALCO DE BERRIOZABAL, MÉX. MES, 2023.

COPIA DE CARTA DE PRESENTACIÓN

 GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	Carta de Presentación de Residencia Profesional		 TESCo TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
	Formato		
	FO-TESCo-104		
	Versión: 10	Pág.: 1 de 1	

CARTA DE PRESENTACIÓN DE RESIDENCIA PROFESIONAL

CDOR. PEDRO ELIUD GUTIÉRREZ OÑATE
GERENTE DE ALMACENES Y DISTRIBUCIÓN
LAMINADORA MEXICANA DE METALES S.A. DE C.V.
P R E S E N T E

SV/RP/028/23
01 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

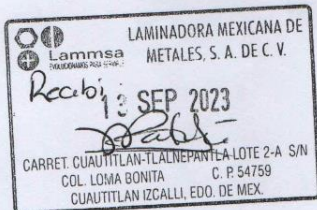
14 SEP. 2023

Por este medio me permito saludarle atentamente y presentar a usted al alumno (a) **JESSICA GARCÍA ARENAS** miembro de nuestra casa de estudios de la carrera de **INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**, quien desea realizar su Residencia Profesional con un proyecto perfectamente definido, viable y dentro del área de especialidad afín a su carrera, cubriendo un total de **500 horas** durante un periodo mínimo de cuatro meses y máximo de seis.

En espera de la aceptación de nuestro (a) alumno (a) y de contar con su amable colaboración con este Tecnológico, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Recibi
13/Sep/2023

ATENTAMENTE
"CIENCIA, TÉCNICA - PROGRESO"



[Handwritten signature]

MTRA. ANEL OCTUBRE GONZÁLEZ GARCÍA
SUBDIRECTORA DE VINCULACIÓN



Recibi
13/Septiembre/2023

C.C.P. Mtra. Adriana Becerril Aguirre.- Jefatura de División.
Por asignar.- Asesor Interno o Asesora Interna.
Cdor. Pedro Eliud Gutiérrez Oñate.- Asesor Externo o Asesora Externa.
C. Jessica García Arenas.- Residente.
CTTJ/LCOB

SUBDIRECCIÓN DE
VINCULACIÓN

TODA COPIA EN PAPEL ES UN "DOCUMENTO NO CONTROLADO" A EXCEPCIÓN DEL ORIGINAL

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

AV. 16 DE SEPTIEMBRE No. 54
COACALCO DE BERRIOZÁBAL, MÉXICO
TELS. (0155) 2159-4324, 2159-4325, 2159-4468
www.tecnologicodecoacalco.edu.mx

Recibi
13/Sep/2023
[Handwritten signature]

COPIA CARTA DE ACEPTACIÓN



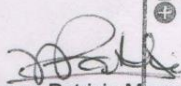
CARTA DE ACEPTACIÓN



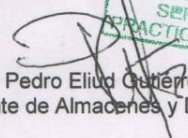
MTRA. ANEL OCTUBRE GONZÁLEZ GARCÍA
SUBDIRECTORA DE VINCULACIÓN
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
P R E S E N T E

Por este medio me permito saludarle atentamente y comunicarle que la alumna **JESSICA GARCÍA ARENAS** con la matrícula **201920129** de la carrera de **INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL** ha sido aceptada en la empresa **LAMINADORA MEXICANA DE METALES S.A. DE C.V.** a fin de que realice sus Residencias Profesionales en el área de Almacén Principal y Distribución, la cual coincide con su formación profesional, dicho (a) alumno (a) cubrirá un periodo total de 500 horas, teniendo un horario de Lunes a Viernes de 9:00 am a 2:00 pm, con fecha de inicio 01 de Septiembre del 2023 y fecha de término 29 de Febrero 2024.

Sin más por el momento reciba un cordial saludo de nuestra parte.


Vanessa Patricia Mercadillo Alcántara
Recursos Humanos

LAMINADORA MEXICANA DE
METALES, S. A. DE C. V.
COL. LOMA BONITA C. P. 54759
CUAUTITLÁN IZCALLI EDO. DE MEX.


C. Pedro Eliud Gutiérrez Oñate
Gerente de Almacenes y Distribución



SUCURSAL MONTERREY
Av. Vicente Guerrero Norte No. 2410,
Colonia del Prado, C.P. 64410,
Monterrey, N.L.
Tels.: (0181) 8374-8975 al 80
Fax.: (0181) 8374-8983
01800-8325-000

SUCURSAL GUADALAJARA
Calle Gallo Número 1346, Bodega 1, Colonia
Ferrocarril, C.P. 44440 Guadalajara, Jalisco.
Tel.: (0133) 3810-3325, 3810-3567
Tel y Fax.: 01800-3634-000

OFICINAS ADMINISTRATIVAS
Carr. Tlalnepantla-Cuautilán Km. 17.5 Lote 2
Col. Loma Bonita, Cuautilán Izcalli,
Estado de México C.P. 54759
Tels.: (0155) 2629-9600
Fax.: (0155) 5576-3326

Exportación
Tel.: (0155) 2629-9610, 2629-9611
Fax.: (0155) 2629-9695



COPIA DE LIBERACIÓN DE EMPRESA



CARTA DE TÉRMINO

13 DE MARZO DEL 2024

MTRO. CARLOS TREJO HERNANDEZ
SUBDIRECTOR DE VINCULACIÓN
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
P R E S E N T E

Por este medio me permito saludarle atentamente y comunicarle que la alumna **JESSICA GARCÍA ARENAS** con la matrícula **201920129** de la carrera de **INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL** ha concluido satisfactoriamente sus Residencias Profesionales en la empresa **LAMINADORA MEXICANA DE METALES S.A. DE C.V.** en el área de Almacén Principal y Distribución, la cual coincide con su formación personal, dicho (a) alumno (a) cubrió un periodo total de 500 teniendo un horario de Lunes a Viernes de 9:00 am a 2:00 pm., con fecha de inicio 01 de Septiembre del 2023 y una fecha de termino 29 de Febrero del 2024.

Sin más por el momento reciban un cordial saludo de nuestra parte

CDOR PEDRO ELIUD GUTIÉRREZ OÑATE



GRTE. OSWALDO GABRIEL ROSAS TREJO

SUCURSAL MONTERREY
Av. Vicente Guerrero Norte No. 2410,
Colonia del Prado, C.P. 64410,
Monterrey, N.L.
Tels.: (0181) 8374-8975 al 80
Fax.: (0181) 8374-8983
01800-8325-000

SUCURSAL GUADALAJARA
Calle Gallo Número 1346, Bodega 1, Colonia
Ferrocaril, C.P. 44440 Guadalajara, Jalisco.
Tel.: (0133) 3810-3325, 3810-3567
Tel y Fax.: 01800-3634-000

OFICINAS ADMINISTRATIVAS
Carr. Tlalnepantla-Cuautitlán Km. 17.5 Lote 2
Col. Loma Bonita, Cuautitlán Izcalli,
Estado de México C.P. 54759
Tels.: (0155) 2629-9600
Fax.: (0155) 5576-3326

Exportación
Tel.: (0155) 2629-9610, 2629-9611
Fax.: (0155) 2629-9695



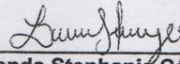
FORMATO DE EVALUACIÓN

 GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	Acta de Calificación de Residencia Profesional FORMATO FO-TESCO-74 Versión: 11 Pág.: 1 de 1	 TESCO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
---	---	--

ACTA DE CALIFICACIÓN

Nombre del (de la) residente: Jessica García Arenas	
Programa Educativo: Ingeniería en Gestión Empresarial	
Matrícula: 201920129	
Nombre de la Empresa, Organismo o Dependencia de realización de Residencia Profesional: LAMINADORA MEXICANA DE METALES S.A DE C.V	
Nombre del Proyecto: Mejorar la efectividad de los procesos de pedido, logística y entrega de productos de laminadora mexicana de metales s.a de c.v	
Fecha de Inicio: 01/09/2023	Fecha de Terminación: 29/02/2024
Nombre del Asesor Externo o Asesora Externa: C.P Pedro Eliud Gutiérrez Oñate	
Nombre del Asesor Interno o Asesora Interna: Mtra. Brenda Stephanie Cárdenas Prado	

CALIFICACIÓN	
No.	Letra
96	Noventa y seis


Mtra. Brenda Stephanie Cárdenas Prado
ASESOR INTERNO O ASESORA INTERNA



Ing. José David Hernández Morales
JEFATURA DE DIVISIÓN

Coacalco de Berriozábal, Estado de México a **13 de marzo de 2024.**

C.C.P. Mtra. Brenda Stephanie Cárdenas Prado.- Asesora Interna.
C. Jessica García Arenas -La Residente .
Expediente/Minutario.



TODA COPIA EN PAPEL ES UN "DOCUMENTO NO CONTROLADO" A EXCEPCIÓN DEL ORIGINAL

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN	AV. 16 DE SEPTIEMBRE No. 54	COACALCO DE BERRIOZÁBAL, MÉXICO
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL		TELS. (56) 2159-4324, 2159-4325, 2159-4468
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR		www.tecnologicodecoacalco.edu.mx
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO		

Agradecimientos

Primeramente, les agradezco a mis padres Agustín García Rodríguez y Angelina Arenas Ramírez que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos y metas personales y académicos. Ellos son los que con su cariño y amor me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

Le agradezco a mis hermanas María Fernanda García Arenas y Gabriela García Arenas quienes han sido una inspiración y motivación para mí. Por su constante apoyo en mi formación académica, gracias por ser mi apoyo incondicional, las amo.

Le agradezco a mi asesora interna la Ing. Brenda Stephanie Cárdenas Prado por su dedicación y paciencia, sin sus correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por brindarme sus conocimientos y consejos.

Resumen

Los factores que afectan la efectividad suelen ser diferentes en cada empresa, en este sentido el propósito de este estudio fue mejorar la efectividad de los procesos involucrados para el cumplimiento de un pedido, logística y entrega en LAMMSA, teniendo en cuenta cada uno de los recursos que garanticen que el cliente quede satisfecho, asegurando que sus necesidades y expectativas sean cumplidas de manera efectiva y oportuna, por lo que se busca mejorar y reducir los tiempos de procesamiento de pedido, para esto se realizó un diagnóstico exhaustivo de todos los procesos involucrados en la gestión de pedidos, desde el momento en que se recibe la solicitud del cliente hasta la entrega final del producto, con la finalidad de identificar posibles ineficiencias, cuellos de botella o áreas donde se puedan realizar mejoras, posteriormente se realizó un sistema para la reducción de tiempos y movimientos, las técnicas que fueron empleadas para el desarrollo del mismo, fue mediante la observación, revisión bibliográfica, definición de actividades, muestreo de tiempos, análisis de movimientos, entrevistas, registro de datos y cronometraje.

Índice

Agradecimientos	5
Resumen	6
Índice	7
Capítulo I. Generalidades del Proyecto	10
Introducción	10
Descripción de la empresa	12
Nombre, razón social	12
Ubicación	12
Sector productivo de la empresa.....	12
Tamaño de la empresa	13
Breve historia y reseña de la empresa	13
Misión, Visión, Filosofía y/o Valores	14
Valores que caracterizan a la empresa.....	15
Integridad.....	15
Satisfacción del cliente.	15
Respeto a las partes interesadas.....	15
Competitividad.....	16
Calidad humana.....	16
Trabajo en Equipo	16
Organigrama	17
Descripción del Puesto o Área de Trabajo	19
Problema a Resolver	20
Objetivos	22
Objetivo general	22
Objetivos específicos	22
Justificación	23
Capítulo II Marco Teórico	25
1. Gestión de la cadena de suministro (SCM).	25

1.2 Importancia de la SCM para la eficiencia empresarial.	26
1.3 Componentes de la SCM, incluyendo procesos de pedido, logística y entrega	27
2. Procesos de logística interna.	28
2.1 Procesos involucrados en la logística interna de una empresa.	29
2.1.1 Recepción, almacenamiento y gestión de inventario.	30
2.1.2 Organización y distribución de productos.....	33
2.1.3 Procesos de entrega y distribución.	34
2.1.4 Programación de entregas.....	35
Tiempos.....	35
Programación	36
2.1.5 Rutas y Transporté.....	37
2.1.6 Seguimiento y monitoreo de entregas	38
2.2 Técnicas de Medición de tiempos de procesamiento.	39
Estudio de tiempos con cronometro	40
2.3. Estudio de casos de empresas con procesos similares y eficientes.	41
2.4 Consecuencias de los retrasos en la entrega para la empresa.	42
2.4.1 Pérdida de ventas.....	42
2.4.2 Pérdida de clientes.....	43
2.4.3 Impacto en la reputación de la empresa.	43
3. Sistemas de seguimiento en tiempo real.	44
3.1 Definición y beneficios.....	44
Capítulo III Desarrollo.....	46
Capítulo IV Resultados.....	47
Capítulo V Conclusiones	74
Competencias Desarrolladas.....	76
Fuentes de Información	79
Anexos	80

Índice de Figuras

Figura 1	Ubicación de Laminadora Mexicana de Metales (LAMMSA).....	12
Figura 2	Organigrama de LAMMSA	17
Figura 3	Organigrama de área de embarques y almacén de LAMMSA	18
Figura 4	Esquema de Gestión de Inventarios	32
Figura 5	Diagrama de procesos de pedido.....	48
Figura 6	Ficha de recolección de Datos.....	54
Figura 7	Proceso para la preparación de pedidos	59
Figura 8	Proceso de entrega de pedido.....	64
Figura 9	Cursograma Analítico de Tiempos y Movimientos	71

Índice de Tablas

Tabla 1	Descripción de políticas para el levantamiento de pedido.....	48
Tabla 2	Datos de Pedido	51
Tabla 3	Estatus de un pedido.....	55
Tabla 4	Datos que debe contener un pedido	55
Tabla 5	Preparación de pedidos en la logística interna de LAMMSA	60
Tabla 6	Logística Externa de LAMMSA.....	65

Capítulo I. Generalidades del Proyecto

Introducción

En el contexto empresarial, la optimización de los procesos de pedido, logística y entrega de productos se ha vuelto una prioridad para las organizaciones que buscan mejorar su eficiencia operativa y mantenerse competitivas en el mercado. La gestión efectiva de estas áreas no solo impacta directamente en la satisfacción del cliente, sino que también influye en la rentabilidad y la reputación de la empresa. En este sentido, en la empresa LAMMSA es crucial implementar estrategias y técnicas que permitan mejorar la efectividad de dichos procesos, desde la recepción del pedido hasta la entrega final del producto.

Es fundamental comprender la importancia de la gestión de la cadena de suministros, que abarca desde la planificación estratégica hasta la ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el flujo de productos y servicios, es por ello que el contenido del Capítulo I es identificar las generalidades de la empresa LAMMSA y así comprender el contexto de su problemática.

En el Capítulo II se desarrollan los temas relevantes para comprender la implementación de procesos de logística interna en una empresa, por ejemplo, la gestión de la cadena de suministro, técnicas de medición de tiempos de procesamiento, consecuencias de los retrasos en la entrega para la empresa y sistemas de seguimiento en tiempo real.

En el Capítulo III se presenta el desarrollo del proyecto, detallando de manera congruente las actividades llevadas a cabo. Se describe cada paso de la metodología aplicada con claridad, con el fin de resolver la problemática y alcanzar los objetivos establecidos.

En el Capítulo IV se exponen los Resultados obtenidos tras la aplicación de las metodologías previamente planteadas. Se realiza una comparativa entre la situación problemática previa y posterior a la implementación de la propuesta y metodología de solución.

Finalmente, en el Capítulo V se exponen las conclusiones, las cuales son el producto final de la investigación realizada. En este apartado se analiza detalladamente hasta qué punto se alcanzaron los objetivos que fueron previamente establecidos, las competencias desarrolladas en la elaboración del proyecto, fuentes de información consultadas para el desarrollo del mismo y anexos en donde se incluye un Informe de resultados del estudio de tiempos y movimientos.

Descripción de la empresa

Nombre, razón social

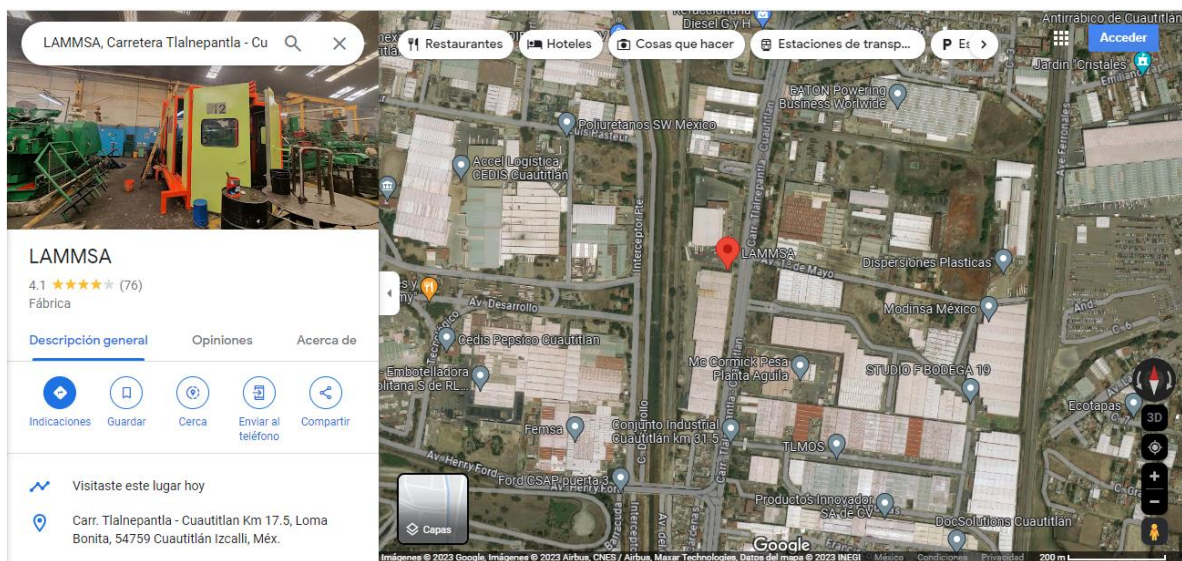
La razón social de la empresa es Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V

Ubicación

La ubicación de la empresa está en Carr. Tlalnepantla - Cuautitlán km 17.5, Loma Bonita, 54759 Cuautitlán Izcalli, Méx. como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Ubicación de Laminadora Mexicana de Metales (LAMMSA)



Nota. Cedis LAMMSA · Carr. Tlalnepantla - Cuautitlán km 17.5, Loma Bonita, 54759 Cuautitlán Izcalli, méx., México. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://goo.su/Ojgdk>

Sector productivo de la empresa

El sector productivo de la empresa Laminadora Mexicana de Metales es la Fabricación de tornillos, tuercas, remaches y similares.

Tamaño de la empresa

El tamaño de la empresa Laminadora Mexicana de Metales es mediana ya que el número de personal ocupado esta entre 101 a 250 personas de acuerdo al Diario Oficial de la Federación 2008.

Breve historia y reseña de la empresa

Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V., se constituyó en Agosto de 1941 por el Sr. Gustavo Sommer Hermann, e inicio sus operaciones en Febrero de 1942. Cuenta con más de 70 años de experiencia en la fabricación, distribución y comercialización de baleros, transmisiones mecánicas y elementos de sujeción mecánica, (tornillos, tuercas, pijas y similares). Lo cual se convierte en la empresa Tornillería con mayor trayectoria en México.

LAMMSA siempre ha tratado de ir a la vanguardia con respecto a la gama de tornillos, razón por la cual ha sido reconocida. Uno de los reconocimientos más significativos fue en el año de 1948 cuando se distinguió como la primera empresa del país, en fabricar primer tornillo tipo Lamina, y en 1952 se especializa en la producción tornillos, tuercas, remaches como única actividad.

Los productos que son comercializados son bajo la marca PROTOR, la cual es una marca reconocida tanto en México como en el extranjero.

Se tiene presencia a nivel nacional y también en el extranjero. Su marca PROTOR es ampliamente reconocida en Centroamérica, España y países como:

- Brasil
- Perú
- Chile
- Argentina
- Colombia
- Bolivia
- Venezuela
- El Salvador

Misión, Visión, Filosofía y/o Valores

LAMMSA es una empresa enfocada a solucionar íntegramente las necesidades de suministro de sus clientes en los productos que manejan.

Su misión está enfocada a ofrecer productos industriales que satisfagan las necesidades y expectativas de sus clientes, proporcionándoles productos de calidad, precios competitivos, respaldo técnico, seriedad y servicio.

Creen firmemente en la innovación constante en la oferta de productos que ayuden al mejoramiento y crecimiento de las diversas industrias, así como la capacitación y desarrollo continuo para la superación humana y técnica de su personal.

La misión principal en LAMMSA es crear valor para los grupos de interés que la integran, los cuales están constituidos por los clientes externos, los accionistas, trabajadores, los proveedores, las autoridades, el medio ambiente y la comunidad.

Su visión es ser una empresa de excelencia mundial para apoyar y participar en el Desarrollo de México y su filosofía organizacional se basa en:

- Identificar y satisfacer las necesidades de sus clientes de la mejor manera posible.

- Salvaguardar su permanencia pagando una ganancia justa a los inversionistas por el uso de su capital y manteniendo un nivel de ganancias que permita atraer capital nuevo para continuar sus servicios.
- Proporcionar a su personal la oportunidad de satisfacer sus necesidades económicas y establecer las condiciones necesarias que favorezcan su desarrollo integral como ser humano.
- Contribuir al bienestar tecnológico, económico y social del país mediante la eficiencia fabricación de productos que México requiere para su desarrollo.
- Realizar las transacciones con los proveedores bajo un clima de equidad y negocio común.
- Cumplir sus obligaciones fiscales en forma íntegra y puntual.

Valores que caracterizan a la empresa.

Integridad. Es responsabilidad del personal de LAMMSA no dudar en señalar acciones poco éticas de los demás, se reconoce a los que cumplen con su palabra y a quienes se caracterizan por la responsabilidad, honestidad y la profesionalidad.

Satisfacción del cliente. “La calidad es lo que el cliente dice que es”. Para LAMMSA es fundamental conocer la opinión del cliente para ver lo que quiere y después obtener retroalimentación sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Respeto a las partes interesadas. Es obligación de LAMMSA respetar a los grupos de interés en la misma, tratando a estas personas con sumisión y consideración reconociendo así su valor social y moral.

Competitividad. En LAMMSA se busca estar a la vanguardia en cuanto a infraestructura, recursos materiales, recursos humanos, servicios de apoyo y por supuesto calidad en los productos con el fin de mantener sistemáticamente ventajas competitivas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico y el mercado.

Calidad humana. En LAMMSA es una filosofía conservar un clima de trabajo que se caracterice por el respeto de la dignidad humana, por la comunicación abierta en todos los sentidos, por el reconocimiento a los logros individuales y de grupo, por el estímulo a la creatividad y a las innovaciones y por igualdad de oportunidad de progreso para todos.

Trabajo en Equipo. El personal de LAMMSA tiene la responsabilidad de trabajar en conjunto cada vez que así se requiera para alcanzar un objetivo en común y promover la sana convivencia, así como un clima laboral adecuado.

Política de Calidad

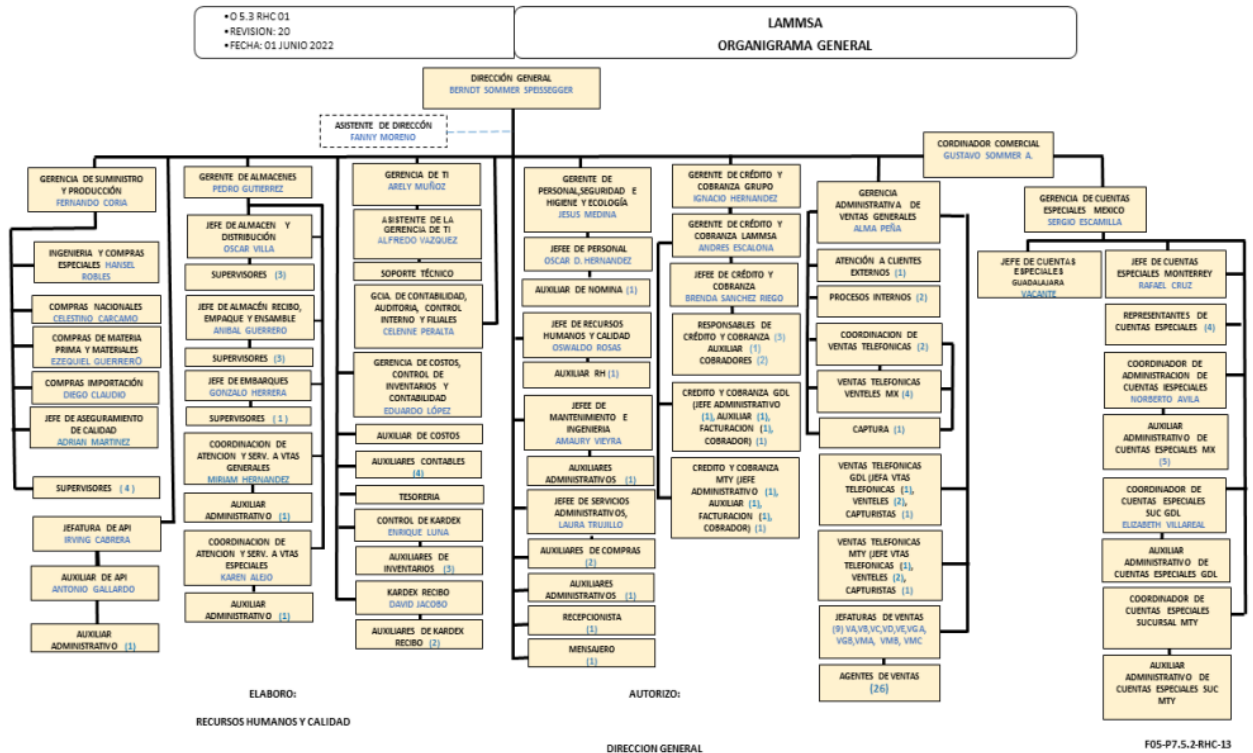
Es política de Calidad de LAMMSA suministrar baleros, transmisiones mecánicas y elementos de sujeción mecánica, (tornillos, tuercas, pijas y similares) fabricados y/o comprados, que satisfagan las necesidades y expectativas del cliente y otras partes interesadas de su contexto (Accionistas, Proveedores, Autoridades Gubernamentales, Comunidad, Empleados y Medio Ambiente), mejorando continuamente sus procesos e identificando sus riesgos, mediante la actualización del Sistema de Gestión de Calidad de LAMMSA, el cual está basado en ISO 9001:2015

Organigrama

A continuación en la Figura 2 se muestra el organigrama actual de la empresa

Figura 2

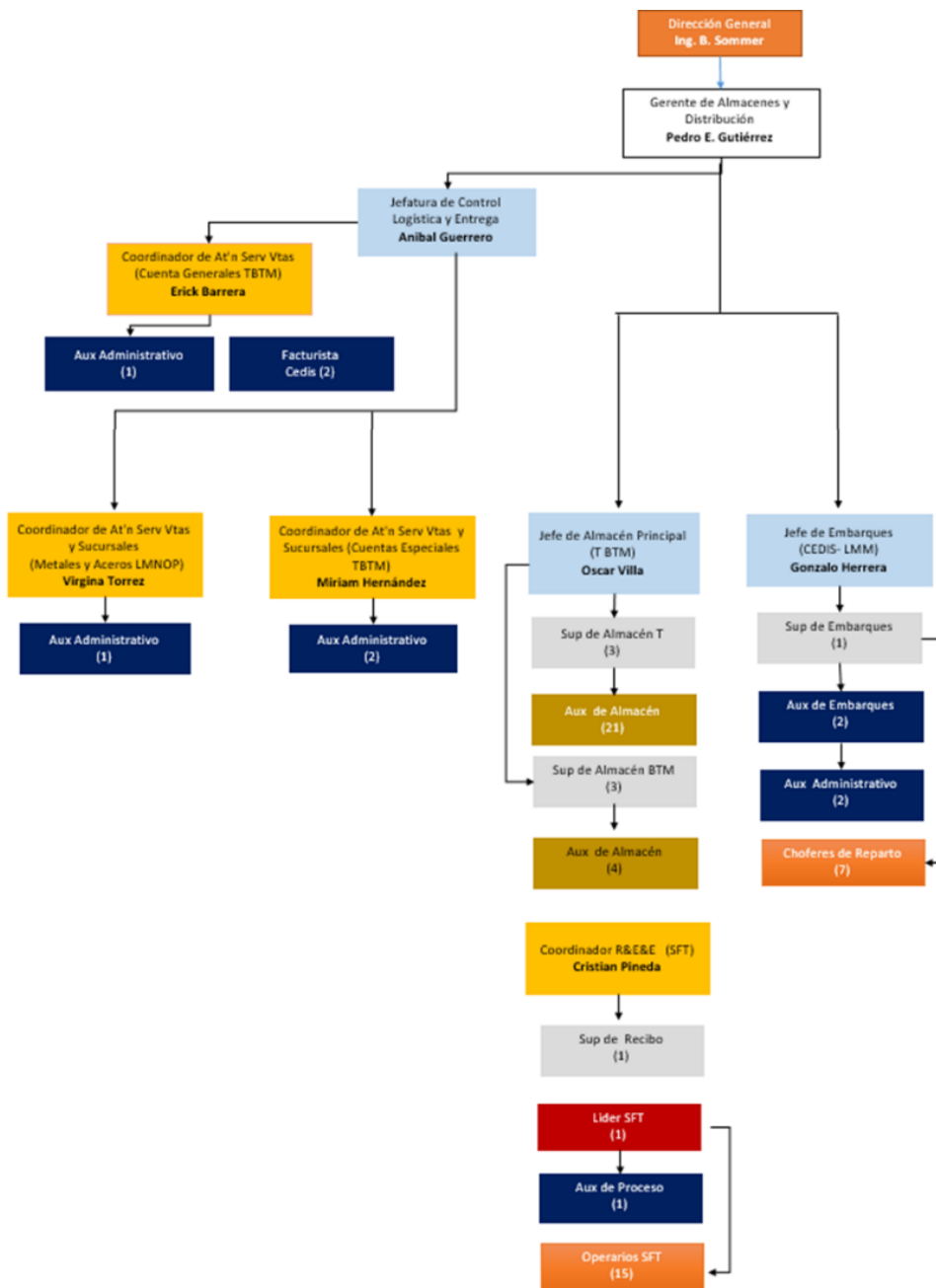
Organigrama de LAMMSA



Nota. Organigrama proporcionado por la empresa.

Figura 3

Organigrama de área de embarques y almacén de LAMMSA



Nota. Organigrama proporcionado por la empresa.

Descripción del Puesto o Área de Trabajo

A continuación, se describen las áreas más importantes para el desarrollo de esta investigación.

Almacén. Se divide en recibo, ensamble, empaque, almacén principal (Tornillería), preparación de pedidos, almacén de baleros y transmisiones mecánicas y embarques. La principal función es asegurar y garantizar el surtimiento de materiales cumpliendo con las especificaciones y calidad requerida por sus clientes. Almacenar adecuadamente y eficientemente el producto recibido para que esté disponible en todo momento para su venta.

Embarques. El Supervisor de embarques verifica por ruta el número de pedidos comprometidos, para unificar unidades de acuerdo al cupo en tonelaje y volumen, a su vez revisar facturas y asignar rutas para el envío de materiales. Las personas encargadas del área se dividen en dos: Supervisor y Mesa de Control.

Mesa de Control. se encarga de llevar a cabo el seguimiento y monitoreo de las unidades, al igual que asignar Saldo (combustible) por unidad y reportar al área de Ventas en caso de existir una anomalía en la entrega y a Crédito y Cobranza de ser pago en efectivo.

Problema a Resolver

En México, numerosas empresas enfrentan desafíos significativos debido a la ineficacia de sus procesos de pedido, logística y entrega. La dinámica del mercado actual otorga al consumidor un mayor control sobre sus decisiones de compra. La capacidad de predecir y satisfacer las necesidades de los consumidores se ha vuelto más compleja, lo que requiere una respuesta ágil por parte de las empresas. La rapidez en la entrega y la calidad del servicio al cliente son esenciales para proporcionar una experiencia de compra satisfactoria.

Según un estudio realizado por la Secretaría de Economía, el 70% de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en México carecen de sistemas de logística adecuados. Esto se traduce en dificultades para cumplir con los plazos de entrega, gestionar eficazmente los inventarios y reducir los costos de transporte. Estas limitaciones afectan negativamente la capacidad de las PyMEs para competir en el mercado, especialmente frente a empresas más grandes y establecidas. De acuerdo con un estudio de Núñez, P. (2023, abril 25), el 90% de los consumidores en México consideran que la rapidez en la entrega es un factor importante al elegir una empresa.

En este contexto, la empresa Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V., una PyME en la industria de la manufactura de metales, enfrenta una problemática crítica en sus operaciones. Los procesos de pedido, logística y entrega experimentan demoras significativas, lo que resulta en retrasos en la logística de embarques. Este problema se manifiesta en un aumento de las órdenes urgentes, ya que las órdenes pendientes por falta de material se acumulan. En ocasiones, la falta de camionetas en el área de embarques obliga a programar entregas para otro día.

Para abordar esta problemática, es esencial realizar un diagnóstico de los procesos actuales. Esto incluye un mapeo detallado de los procesos de pedido, logística y entrega, junto con la recopilación de datos históricos sobre los tiempos de procesamiento de pedidos. El objetivo principal es identificar áreas de mejora para reducir los tiempos de procesamiento.

Además, se propone la implementación de un sistema de seguimiento en tiempo real que permitirá el monitoreo continuo de los envíos, mejorando la visibilidad y la eficiencia de la logística.

Se llevará a cabo una capacitación integral del personal para que estén preparados para utilizar los nuevos sistemas y mejorar sus conocimientos, contribuyendo así a la mejora de los procesos.

La falta de acción en la implementación de estas medidas puede tener consecuencias graves para la empresa. La acumulación de trabajo y los retrasos en la entrega de bienes y servicios pueden traducirse en pérdidas significativas de ventas y la pérdida de clientes. Esto, a su vez, podría socavar la competitividad y el éxito a largo plazo de Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V.

Objetivos

Objetivo general

Mejorar la efectividad de los procesos que se involucran en el cumplimiento del pedido para que se tengan entregas puntuales y precisas tomando en cuenta todos los recursos necesarios que garanticen la satisfacción de los clientes de la empresa Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V.

Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico exhaustivo de los procesos actuales de pedido, logística y entrega para identificar áreas de mejora y reducir los tiempos de procesamiento de pedidos.
2. Implementar un sistema para reducir los tiempos de procesamiento de pedidos para agilizar las entregas y el seguimiento en tiempo real para mejorar la visibilidad de los envíos.
3. Elaborar un informe en técnicas de mejora en los procesos de despacho y entrega de la empresa LAMMSA

Justificación

El interés en abordar el tema de la eficiencia en los procesos de pedido, logística y entrega surge de la necesidad de mejorar la competitividad de la empresa Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V. Esta empresa se dedica a satisfacer las necesidades de sus clientes mediante la provisión de productos de alta calidad. La eficiencia en los procesos es crucial para garantizar entregas puntuales y precisas, lo que, a su vez, sustenta la lealtad del cliente. Además, la eficiencia en logística y gestión de inventario es esencial para mantener una cadena de suministro ágil.

Numerosos organismos e instituciones, como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y estudios de UPS, han abordado la importancia de la logística y los desafíos que enfrentan las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en México. También se han identificado las clasificaciones de México en índices de desempeño logístico global. Además, la literatura académica proporciona valiosos aportes sobre la gestión de la cadena de suministro y la logística.

El proyecto tiene como objetivo principal mejorar la efectividad de los procesos de pedido, logística y entrega en Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V. Esto se logrará a través de la realización de un diagnóstico exhaustivo de los procesos actuales, la implementación de un sistema de seguimiento en tiempo real y la capacitación del personal. La meta es reducir los tiempos de procesamiento de pedidos, agilizar las entregas y mejorar la visibilidad de los envíos. Esto se traducirá en una mayor satisfacción del cliente y en la capacidad de mantener la competitividad en el mercado.

El proyecto se llevará a cabo en colaboración con los departamentos involucrados en los procesos de pedido, logística y entrega. Esto implica la elaboración de un mapeo detallado de los procesos, la recopilación de datos históricos sobre los tiempos de procesamiento de pedidos y la realización de entrevistas y encuestas al personal. Se utilizarán recursos tecnológicos para la implementación de un sistema de seguimiento en tiempo real y se personalizará el software según las necesidades de la empresa. Se desarrollará un programa de capacitación para el personal, abordando áreas específicas que requieran mejoras.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en etapas, con la participación de un equipo multidisciplinario que incluirá a expertos en logística y gestión de la cadena de suministro. Se gestionará de manera estratégica para garantizar su éxito y se establecerán objetivos específicos para la reducción de tiempos en los procesos. El proyecto se centrará en mejorar la eficiencia de los procesos de pedido, logística y entrega para garantizar entregas puntuales y precisas, lo que aumentará la satisfacción del cliente y mantendrá la competitividad en el mercado.

Capítulo II Marco Teórico

1. Gestión de la cadena de suministro (SCM).

El autor López, (2008) en su estudio valoró que la gestión de la cadena de suministros es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinada a establecer los objetivos, medios y sistemas para su realización, con el fin de elaborar la estrategia de desarrollo y ejecución, que incluye la administración de los recursos organizacionales, desde lo humano hasta lo económico. Estos resultados, aunque fueron similares a los presentados y se encuentra estructurado con rigor científico existe una diferencia notable en el contexto de actuación del presentado en esta investigación.

Si bien sabemos que la gestión de la cadena de suministros es parte fundamental para que la materia prima pueda llegar a ser el producto terminado siguiendo una serie de procesos para así poder poner el producto final en manos del cliente, involucrando una serie de elementos claves como es el abastecimiento y aprovisionamiento, la planificación de la cadena de suministros, el transporte, el almacenamiento y la distribución, entre otros.

Por su parte, Krawjesky et al, (2008), mencionan que la gestión de la cadena de suministro consiste en formular una estrategia para organizar, controlar y motivar a los recursos participantes en el flujo de servicios y materiales dentro de esta. Con una adecuada estrategia, aspecto esencial de la administración de la cadena de suministro, su busca satisfacer las prioridades competitivas de la empresa, es decir, los autores, definen a la cadena de suministro como una gestión estratégica y, con base a esto, es posible argumentar que se puede manejar cadenas de suministro en el ramo de los negocios; pero, lo más importante es una eficiente y efectiva administración de los recursos y buenas relaciones entre proveedores y clientes

Gracias a esto podemos identificar la importancia de la cadena de suministro debido al valor generado a través de su correcta gestión, al respecto, Chopra y Meindl (2008), indican que el objetivo de una cadena de suministro debe ser maximizar el valor total generado. El valor generado por una cadena de suministro es la diferencia entre el valor del producto final para el cliente y los costos incurridos en la cadena para cumplir la petición de éste. Para la mayoría de las cadenas de suministro, el valor estará estrechamente correlacionado con la rentabilidad, es decir, la diferencia entre los ingresos generados por el cliente y el costo total de la cadena de suministro.

La gestión de las cadenas de suministro es la integración de los procesos clave de negocio desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que suministran productos, servicios e información que agrega valor para los clientes y los otros involucrados (Pinzón Hoyos B. , Supply Chain Management , 2016). Supply Chain Management como también es conocido este sistema de abastecimiento es una estrategia, un proceso y una exigencia que va a permitir a las empresas permanecer en los negocios.

1.2 Importancia de la SCM para la eficiencia empresarial.

La importancia de una buena gestión de la cadena de suministros puede verse reflejada en la rentabilidad de la empresa, la productividad y la satisfacción del cliente. Este concepto abarca un gran flujo de información que requiere una planeación colaborativa entre los actores, para satisfacer las necesidades del mercado, partiendo siempre de las necesidades del cliente y orientando los procesos para lograr satisfacerlas (Heikkilä, 2002).

Las cadenas de suministros son cada vez más complejas y, por tanto, más vulnerables a ser afectadas por factores externos a la red de colaboradores que la conforman (Craighead et al., 2007). Por esto, para las empresas es un reto diseñar y gestionar un conjunto de relaciones empresariales que puedan dar lugar a la correcta gestión de la cadena de suministro, y de este modo poder responder satisfactoriamente a los requerimientos de los clientes, quienes desean un mayor valor agregado a un menor costo (Chen & Paulraj, 2004). Algunos de los beneficios de una gestión adecuada de la cadena de suministros se pueden ver reflejados en un costo más bajo de las operaciones, eliminación de actividades que no generan valor para la organización, una mejor planificación y mejora del flujo de información y de productos (Albrecht, 2010). Por esta razón, el estudio de la SCM representa un papel importante actualmente, ya que los cambios estratégicos y estructurales del mercado son cada vez más rápidos en un mundo interconectado y que cuenta con gran cantidad de información. Esto implica que las empresas deben adaptar de manera ágil sus procesos, de forma que puedan tener la capacidad de afrontar estos retos, sin disminuir los niveles de servicio, lo que les permitiría, además, innovar en sus procesos logísticos y superar las expectativas de los consumidores (Gil et al., 2018; White et al., 2012).

1.3 Componentes de la SCM, incluyendo procesos de pedido, logística y entrega

Las actividades de la cadena de suministro abarcan todo, desde el desarrollo de productos, el abastecimiento, la producción y la logística, así como los sistemas de información necesarios para coordinar estas actividades.

Como bien sabemos el proceso de pedidos es el flujo de pasos desde que el cliente realiza su compra hasta la entrega final. Tomando en cuenta cada fase involucrada en el proceso de compra y cumplimiento de pedidos realizados, incluyendo transacciones, preparación de pedido y logística, garantizando la satisfacción del cliente, disminuyendo tiempos de entrega y evitando el desperdicio de dinero en tareas ineficientes.

La logística juega un papel importante en las empresas debido a que se encarga de llevar a cabo operaciones de planificación para tener un tiempo óptimo de entrega y mejorar la productividad y rentabilidad de las organizaciones.

Los componentes que conforman la gestión de la cadena de suministros de una empresa son los siguientes:

- Recepción de materia prima
- Proveedores
- Fabricación / Producción
- Distribución
- Entrega del producto al consumidor/cliente final

2. Procesos de logística interna.

La logística interna es parte fundamental en la planificación, ejecución y el control de un conjunto de actividades y de información que tiene lugar dentro de la propia empresa, con el objetivo de optimizar los recursos, procesos y servicios con la mayor economía

posible, asegurando el flujo de productos y bienes desde su recepción hasta la entrega final a sus clientes.

La importancia que tiene la logística interna en las empresas es debido a que permite que todo el proceso de producción funcione de manera correcta y coordinada, garantizando que la cadena de suministro interna y que cada uno de los procesos de producción se lleve a cabo evitando desabastecimientos o cuellos de botella.

Según Pinheiro L., Breval S., Rodríguez M., & Follmann N. (2017). En su artículo llamado Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. Ingeniare, mencionan que “La logística interna es la planificación, la ejecución y el control del flujo físico y de informaciones internas de la empresa, buscando la optimización de los recursos, procesos y servicios con la mayor economía posible.”

2.1 Procesos involucrados en la logística interna de una empresa.

Los procesos que se involucran en la logística interna de una empresa es la gestión de inventarios uno de los procesos que destacan en la logística interna, debido a su relación con el control y manejo de las existencias, esto permite la evaluación de los procedimientos de ingreso y salida de dichos productos.

El almacenamiento, es la función que se encarga de custodiar la mercancía, por lo que debe implementarse un proceso de control de inventarios, esta función controla físicamente todos los bienes inventariados.

Transporte interno de productos ya que permite que cada uno de los elementos de la cadena de producción funcione de forma correcta y coordinada.

La preparación de pedidos, ya que se encarga de seleccionar y agrupar de acuerdo a las especificaciones de los pedidos que se estén llevando a cabo.

Embalaje de mercancía, este proceso consiste en la agrupación de los empaques (cajas, paquetes etc.)

2.1.1 Recepción, almacenamiento y gestión de inventario.

La gestión de inventarios es un punto importante y que determina el manejo estratégico de todas las empresas, debido a que todas las tareas que corresponden a la gestión de un inventario son relacionadas con la determinación de los métodos de recepción, los puntos de rotación que tiene cada producto, la forma en la que será clasificado y los métodos de inventario.

Por lo cual el objetivo y la importancia que tiene la gestión de inventarios, es porque se encarga de confirmar y verificar el tipo de existencia con las que cuenta o dispone la empresa, mediante un registro físico de los materiales en existencia.

Si bien se sabe la recepción de materia prima es aquella transacción que va aumentando el nivel del stock de una empresa, por lo que se entiende que la recepción de materia prima es aquel producto que aumenta el stock dentro de un almacén.

La recepción es un proceso que se utiliza en las empresas, ya que consiste en la llegada de un producto que procede de un proveedor lo cual permite el ingreso al almacén

con la finalidad de ser clasificado, para posteriormente ser introducido al sistema de gestión de almacén y luego pasar a ser ubicado dentro de las áreas de almacenamiento, para poder estar en disposición de ser enviados al consumidor final.

Mora (2011, p. 6) afirma que el proceso de recepción es la primera operación que se realiza en un almacén o centro de distribución, ya sea de materias primas, trabajo en proceso o producto terminado. Se trata del flujo de mercancías dentro del almacén, y este proceso se completa antes de que las mercancías recibidas se almacenen o coloquen en sus respectivas ubicaciones dentro de la instalación de almacenamiento.

El almacenamiento es una serie de actividades que consisten en la acumulación provisional de reservas, dentro de este proceso se realizan actividades como colocación, control, mantenimiento, carga y descarga de mercancías y manejo de dispositivos de transporte interno en almacén.

Según, Coalla, M., & Pablo, P. (2017). En su libro Gestión de inventarios, mencionan que es necesario realizar inventarios para confrontar los datos anotados en las bases de datos con las existencias reales disponibles en el almacén.

La importancia de elaborar un inventario en condiciones, ayuda para llevar a cabo las siguientes funciones:

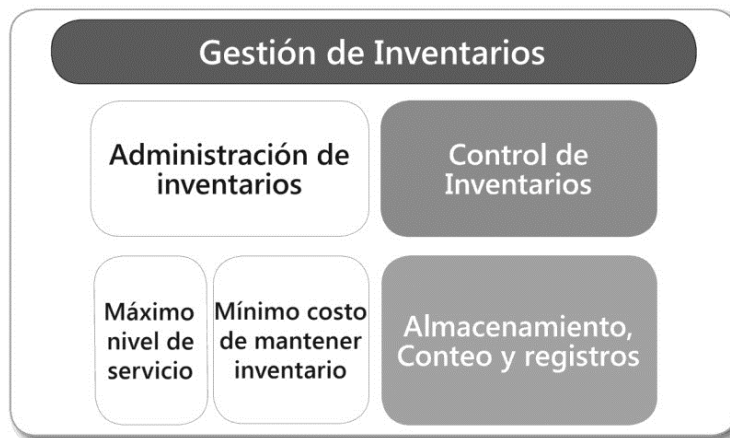
- Tener una mejor localización de las existencias
- Permite saber qué tipo de producto tienen mayor rotación en el almacén
- Ayuda en la toma de decisiones sobre cómo se organiza la distribución del almacén, según la estadística de la gestión de inventarios.

- Se tendrá siempre la información del stock del que dispone el almacén de la empresa.

Mora L. (2011) en su libro *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes* menciona la importancia que tiene el control en la gestión de inventarios, ya que se refiere a la parte operacional de los inventarios, es decir todas aquellas prácticas que se tienen en cuenta a la hora de almacenar el producto. Entre otras se encuentran: como se debe realizar el conteo de inventario, cada cuanto se debe realizar, como deben ser los registros en el manejo de inventarios (entradas, salidas, fecha lote,) como asegurar un adecuado almacenamiento.

Figura 4

Esquema de Gestión de Inventarios



Nota. Esquema de la gestión de inventarios. Recuperado el 13 de noviembre de 2023, de <https://goo.su/S3Kz>

Al respecto, Bureau (2011, p. 220), define el almacenamiento como: “la actividad de depósito que permite mantener cercanos los productos, componentes y materias primas de los mercados y de los centros de producción y transformación, para poder así garantizar su normal funcionamiento”.

2.1.2 Organización y distribución de productos.

La cadena logística es un proceso complejo que se compone de una serie de fases que tienen que funcionar a la perfección para que las mercancías lleguen a su destino de forma ágil y segura. Una de estas fases es el almacenamiento, que juega un papel fundamental en la distribución.

El almacenaje no solo se trata de guardar la mercancía, estos son algunos de los servicios que engloba un buen servicio de almacenaje:

Recepción de la mercancía.

- Custodia de la mercancía, facilitando su acceso y manejo.
- Mantenimiento: Gestión del producto, su seguridad y su conservación.
- Inventariado de la carga y del stock disponible.
- Transporte: Gestión del preparado, embalaje y envío al destino.

El almacenamiento juega un rol vital en la cadena de suministro, puesto que favorece los tiempos de entrega y reduce las pérdidas en almacén, lo que permite ofrecer mejores servicios, posicionarse por delante de la competencia y en última instancia aumentar los beneficios.

2.1.3 Procesos de entrega y distribución.

El proceso de entrega y distribución de pedidos en una empresa tienen que ver con el cumplimiento y el esfuerzo logístico para la entrega de mercancías de un punto a otro, lo cual implica una serie de procesos.

Por lo tanto, esto involucra varias operaciones logísticas:

- Despacho de mercancías,
- Planificación de rutas,
- Transporte.

La logística de entrega incluye todas las actividades necesarias para asegurar que el producto llegue a su destino final según el tiempo y plazos de entrega prometidos al cliente.

El transporte es un aspecto clave en la cadena de suministro (Chopra, 2018, citado en Zapata J., Vélez Á. & Arango M. 2020) y tiene como función unir físicamente los clientes con los proveedores de un bien, sean materias primas, materiales semielaborados o productos terminados, permitiendo de esta manera el flujo de materiales y recursos entre las empresas de la cadena de suministro (Fana, Pan, Pan, Zhou, & Chen, 2020, citado en Zapata J., Vélez Á. & Arango M. 2020). Sin embargo, esta función no solo se encarga del desplazamiento de los materiales, sino que además contempla aspectos clave como la selección de la estrategia de transporte y distribución a implementar, el tipo de vehículo o modo de transporte a utilizar, la secuencia de las rutas y de los procesos de transporte, el uso de tecnologías de la información y la definición de las actividades de control de mismo; todo esto buscando minimizar los costos totales de la operación y satisfacer las necesidades

de los clientes en cuanto a la entrega de los productos (Azmi, Abdul, Hussin, & Ibrahim, 2017,citado en Zapata J., Vélez Á. & Arango M. 2020)

2.1.4 Programación de entregas.

La gestión de pedidos y la programación de entregas son componentes fundamentales en la logística y la cadena de suministros, estos procesos conllevan a la planificación y coordinación de los pedidos de los clientes.

Durante la entrada de pedido, cada reparto para una posición contiene una fecha preferente de entrega. Las mercancías deberían llegar al domicilio del cliente en esta fecha. En la etapa de gestión de pedido, el sistema puede prever automáticamente cuándo deben iniciarse las actividades de expedición esenciales, como, por ejemplo, la carga y el transporte para que la fecha preferente de entrega pueda cumplirse. Los conceptos utilizados en la programación están definidos a continuación. Debe distinguir entre

- tiempos que son necesarios para realizar ciertas actividades
- fechas que se calculan en base a estos tiempos

Tiempos

Los valores basados en la experiencia anterior del departamento de expedición se introducen en el sistema en forma de tiempos de tránsito, tiempos de carga, tiempos de preparación y tiempos de planificación de transporte.

- El tiempo de tránsito es el tiempo en días que es necesario para entregar mercancías de su local a la localidad del cliente. Se define para una ruta.

- El tiempo de carga es el tiempo en días que es necesario para cargar una posición de entrega. Del puesto de expedición se determina la ruta y el grupo de carga del material.
- El tiempo de preparación es el tiempo en días que es necesario para asignar mercancías a una entrega, así como el tiempo en días que es necesario para el picking y el embalaje. Se calcula utilizando el puesto de expedición, la ruta y el grupo de peso de la posición de pedido.
- El tiempo de planificación de transporte es el tiempo en días que es necesario para organizar la expedición de las mercancías. Esto podría incluir inscribir un barco y reservar un camión de un transportista.

Programación

Los plazos siguientes se consideran importantes para la gestión de entregas:

- Debe iniciar las actividades de picking y embalaje en la fecha de puesta a disposición del material. La fecha de puesta a disposición del material debe seleccionarse con la debida anticipación para que las mercancías estén preparadas en la determinada fecha de carga.
- La fecha de programación de transporte es la fecha en la que debe empezar a organizar el transporte de las mercancías. La fecha debe seleccionarse con la debida anticipación para garantizar que los medios de transporte estén disponibles para la fecha de carga.

- La fecha de carga es la fecha en la que las mercancías deben estar disponibles para la carga y en la que todos los vehículos necesarios para transportar estas mercancías deben estar preparados para la carga. Una vez que todo el tiempo necesario para cargar las mercancías (tiempo de carga) haya vencido, se puede realizar la salida de mercancías.

- La fecha de salida de mercancías es la fecha en la que las mercancías salen de la empresa para llegar puntualmente a la localidad del cliente.

- La fecha de entrega es la fecha en la que las mercancías llegan a la localidad del cliente. La diferencia entre la fecha de salida de mercancías y la fecha de entrega se calcula del tiempo de tránsito necesario para la ruta entre el centro suministrador y el cliente.

La fecha de entrega puede ser la fecha de entrega solicitada por el cliente o la fecha de entrega confirmada (es decir, la fecha más temprana en la que puede entregar las mercancías al cliente).

Duarte L. (S.f) Programación de transporte y de expedición, Recuperado el 11 de enero de 2024 de <https://es.scribd.com/document/481360430/Programacion-de-transporte-y-de-expedicion>

2.1.5 Rutas y Transporté

De acuerdo a González Cancelas, (2016). Señala en su artículo titulado Transporte y Territorio, que el transporte es un elemento vital en la planificación y administración de un diseño integrado de gestión logística, que permite el desplazamiento de materias primas, productos terminados e incluso personas, a través de cadenas de transporte diseñadas para cumplir despachos en tiempo y forma, al menor coste posible, tanto a nivel local, como regional, nacional o internacional. Si se habla de operación logística de transporte se hace

referencia al conjunto de actividades y procedimientos necesarios para transportar personas o carga de un punto de origen a un punto de destino.

De acuerdo a González Cancelas, (2016). Señala que hablar de transporte en logística es hablar del movimiento de carga en todas sus formas conocidas: aérea, marítima y terrestre, mediante las cuales se trasladan insumos, materias primas y productos terminados de un punto a otro según una planificación de la demanda.

La planificación de una ruta de transporte comprende conocer qué se va a transportar: la tipología de la mercancía; cuándo se va a transportar: el plazo; cuál es el punto de origen y cuál es el punto de destino; las posibles rutas de transporte; el tiempo estimado de transporte: el plazo; las restricciones en peso y volumen y otros condicionantes: mercancías peligrosas, inflamable, etc.; las restricciones en las rutas (peajes, abastecimiento, climatología); la disponibilidad de los medios de transporte.

Dentro de la planificación de una ruta existen numerosos componentes de seguridad que deben ser tenidos en cuenta y muy especialmente en el contexto del nuevo orden mundial afectado por el terrorismo y la piratería.

González Cancelas, N., (2016). Presentación: transporte y logística. Revista Transporte y Territorio, (14), 1-4.

2.1.6 Seguimiento y monitoreo de entregas

El sistema de seguimiento y monitoreo de entregas se utiliza para tener una mejor visibilidad y el tiempo real de la ubicación sobre la unidad de transporte de mercancías durante el recorrido de la ruta.

Esto les permite tener mayor eficiencia operativa, ya que las empresas pueden anticiparse a posibles retrasos en caso de alguna anomalía (tráfico vial, paros, accidentes, etc.), al igual mejora la capacidad de respuesta ya que en caso de alguna situación imprevista la empresa puede reaccionar rápidamente y poder informarle al cliente el motivo del retraso.

2.2 Técnicas de Medición de tiempos de procesamiento.

Según Parra D., Domínguez F. & Herrera C. (2020) en su estudio de caso, mencionan que el estudio de tiempo y movimiento es una herramienta la cual sirve para determinar los tiempos estándar de cada una de las operaciones que componen cualquier proceso, así como para analizar los movimientos que son realizados por parte de un operario para llevar a cabo dicha operación.

La productividad se mide por el grado de eficiencia con que se emplean los recursos humanos y otros para alcanzar los objetivos empresariales. Esto quiere decir que se debe aplicar técnicas que permitan medir este grado de eficiencia. Para equilibrar la línea de trabajo, eliminar o reducir los movimientos no efectivos y acelerar los efectivos, se debe emplear un método (Niebel & Freivalds 2014, citado en Parra D., Domínguez F. & Herrera C. 2020)

El objeto de un estudio de movimientos es eliminar o mejorar elementos innecesarios que podrían afectar la productividad, seguridad, y calidad de la producción. Un estudio de tiempos consiste en la determinación del tiempo que requiere completar un proceso, actividad, tarea o paso específico (Salvendy 2001, citado en Parra D., Domínguez F. & Herrera C. 2020)

Una de las técnicas más utilizadas para superar deficiencias y elevar la productividad de los trabajadores es el estudio del trabajo, definido como el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando, tuvo sus orígenes a principios del siglo XX, con los trabajos realizados por Frederick W. Taylor y continuados unos años después por los esposos (Kanawaty 1996, citado en Parra D., Domínguez F. & Herrera C. 2020)

Esta actividad implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables (Niebel & Freivalds, 2014, citado en Parra D., Domínguez F. & Herrera C. 2020).

Estudio de tiempos con cronometro

Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, con base en un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. Un estudio de tiempos con cronómetro se lleva a cabo cuando se va a ejecutar una nueva operación, actividad o tarea; cuando se presentan quejas de los colaboradores o de sus representantes sobre el tiempo de una operación; cuando se encuentran demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retrasos en las demás operaciones: cuando se pretende fijar los tiempos estándar de un sistema de incentivos y cuando se encuentren bajos rendimientos o excesivos tiempos muertos de alguna máquina o grupo de máquinas. (García, 2005, citado en Parra D., Domínguez F. & Herrera C. 2020).

El estudio de tiempos con cronómetro se ha venido perfeccionando desde 1920 y actualmente se considera como un instrumento o medio necesario para el funcionamiento eficaz de las empresas o la industria. Los profesionales de la actualidad ven necesario considerar o tomar en cuenta al elemento humano en su trabajo. (Parra D., Domínguez F. & Herrera C. 2020).

2.3. Estudio de casos de empresas con procesos similares y eficientes.

De acuerdo a Fuentes González G. J., (2008). Señala en su artículo titulado Estudio de Tiempos y Movimientos a las Operaciones Realizadas en una Pequeña Industria de Productos Lácteos, se utilizó la técnica de estudio cronométrico de tiempos. El estudio se hizo a través de observaciones directas a solo unos pasos en posición detrás del operador, de tal forma no crear distracciones ni interferir en el trabajo que se estará ejecutando. El trabajo por supuesto de pie con un ángulo de visión donde se logre visualizar todos los movimientos además de la facilidad para ejecutar movimientos y dar seguimiento de toda la rutina de trabajo del operador.

De acuerdo a Parra D., Domínguez F. & Herrera C. (2020). Señala en su artículo titulado Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de producción de vapor de una empresa generadora de energías limpias, que se llevó a cabo en su estudio de caso la de técnica de tiempos y movimientos para determinar la evaluación de la productividad, en donde se tomó como referencia los tiempos de operación, de inspección, transporte, esperas y almacén, para lo cual se utilizó un Diagrama de flujo de proceso.

De acuerdo a Muñoz Choque A. M., (2021). Señala en su artículo titulado Estudio de Tiempos y su Relación con la Productividad, se trata de un estudio con enfoque mixto y

alcance relacional, tuvo como objetivo relacionar el estudio de tiempos con la productividad, ambas variables en sus respectivas dimensiones fueron tratadas como numéricas y nominales. El estudio del trabajo se desglosó en tres etapas: registro de hechos, estudio de métodos y medición de tiempos. Consecuentemente, se abordó el estudio de la productividad midiendo el desempeño de cada operario y la eficiencia de cada máquina. Con estos fines, se usó la técnica de la observación indirecta, participantes, estructurada y de campo, para controlar y cronometrar los tiempos de operación tanto de la maquinaria como los operadores y su desempeño. También ayudó con el registro de los movimientos que realizan los operarios en sus diferentes actividades.

2.4 Consecuencias de los retrasos en la entrega para la empresa.

Los retrasos en las entregas es una problemática que enfrentan muchas empresas en todo el mundo, cuando un producto no llega a su destino en el tiempo estipulado, puede tener un impacto negativo en la satisfacción de los clientes, la eficiencia operativa, la reputación y reconocimiento de la empresa.

Se considera retrasos en la entrega de productos cuando no se cumple con los horarios previamente definido, por lo que se debe tener cuidado en cómo se definen los plazos de entrega de una empresa.

2.4.1 Pérdida de ventas.

La pérdida de ventas ocurre cuando la empresa no es capaz de satisfacer las necesidades del cliente, la distribución de última milla se ha convertido en el principal

medio para satisfacer a los clientes con la exigencia de cumplir con grandes volúmenes de entregas. De allí la importancia de planificar los procesos logísticos, las dificultades para cumplir horarios, para evitar a toda costa inconvenientes y estrés en el cliente, al no poder disponer de sus productos.

2.4.2 Pérdida de clientes.

La pérdida de clientes puede ser causadas por una variedad de factores, como la falta de satisfacción del cliente, una mayor competencia, cambios en las preferencias de los clientes u otros factores que afectan la retención de clientes y la lealtad a la empresa.

Cuando las empresas no cumplen con los plazos de entrega, pierden clientes. De hecho, puede provocar una pérdida de confianza por parte de los clientes y usuarios finales ya que su experiencia de compra no fue la esperada, por lo que el cliente opta por elegir otra empresa dentro del mercado.

En consecuencia, es claro que las empresas deben estar atentas en la gestión de cadena de suministros y programación de entregas, para fidelizar y cumplir con los plazos de entrega establecidos.

2.4.3 Impacto en la reputación de la empresa.

La reputación empresarial es la imagen que se quiere proyectar al cliente, empleados e inversores, basándose en las acciones internas y externas de una empresa, por lo tanto, una buena reputación puede ser uno de los factores más importantes ya que generan confianza para establecer relaciones sólidas, lealtad y beneficios financiero.

3. Sistemas de seguimiento en tiempo real.

Un sistema de monitoreo y evaluación en tiempo real, es una herramienta que permite la visualización de las unidades de carga, ya que proporciona información que mantiene a la empresa al tanto y actualizado sobre los cambios e información, lo que garantiza un máximo rendimiento, disminuyen los errores y mejora la experiencia del cliente en la entrega de última milla.

Supervisar las unidades es de fácil implementación gracias a las nuevas tecnologías ya que automatiza la recopilación de datos (trayecto en tiempo real, velocidad, frecuencia aproximada, etc.) durante el proceso de entrega entre las rutas establecidas de punto a punto.

3.1 Definición y beneficios.

Un sistema que permite a las empresas y operadores logísticos rastrear y monitorear la ubicación y condición de la carga durante todo el proceso de transporte. Esta tecnología se ha vuelto esencial en la industria de la logística para mejorar la eficiencia, la seguridad y la gestión de la cadena de suministro.

Estos son algunos de los beneficios que se tienen gracias a la implementación del seguimiento en tiempo real de las unidades:

Gestión eficiente de la cadena de suministros: El seguimiento en tiempo real permite a las empresas monitorear la ubicación y el estado de su carga en cada etapa del proceso de transporte. Esto le permite optimizar la planificación, anticipar posibles retrasos y tomar decisiones informadas para mantener fluida su cadena de suministro.

Reducción de riesgos y pérdidas de mercancía: La visibilidad en tiempo real le permite a la empresa identificar posibles problemas y desvíos en el itinerario de la carga. Al predecir situaciones de riesgo o incidentes puede ayudar a minimizar pérdidas y daños a la mercancía.

Cumplimientos de plazo y tiempos de entrega: El seguimiento en tiempo real permite a las empresas rastrear la ubicación de sus envíos y estimar con mayor precisión el tiempo de llegada. Esto les permite cumplir estrictamente con los plazos de entrega acordados con sus clientes.

Mejora la comunicación con los clientes: Al proporcionar información sobre los envíos en tiempo real, las empresas pueden mantener a sus clientes actualizados sobre el estado de sus envíos. Esto aumenta la confianza y mejora las relaciones cliente-proveedor.

Mayor eficiencia operativa: Al conocer la ubicación y el estado de la carga en tiempo real, las empresas pueden tomar decisiones rápidas y eficientes en cuanto a la asignación de recursos y la gestión de la logística.

Optimización de rutas y recursos: El seguimiento en tiempo real permite identificar rutas más eficientes y optimizar el uso de activos, como flotas de transporte y almacenes.

Capítulo III Desarrollo

Con el fin de abordar el primer objetivo, se llevará a cabo un diagnóstico detallado de los procesos actuales del departamento de almacén, también conocido como atención y servicios a ventas. Este análisis se centrará en los procedimientos relacionados con el pedido, desde su solicitud inicial hasta la entrega final. Para llevar a cabo esta actividad, la empresa ha autorizado la revisión exhaustiva de los manuales de procesos correspondientes a esta área.

Para abordar el objetivo dos se seleccionará una plataforma tecnológica adecuada para la implementación del sistema, considerando factores como la escalabilidad, la compatibilidad con los sistemas existentes y las capacidades de seguimiento en tiempo real con la que se pretende implementar un sistema para medir los tiempos de procesamiento de pedidos con la finalidad de agilizar las entregas y el seguimiento en tiempo real mejorando la visibilidad de los envíos.

Se establece que el último objetivo a ser implementado consistirá en la elaboración de un informe para el personal en técnicas de mejora en los procesos de despacho y entrega. Esta iniciativa busca proporcionar a los empleados las habilidades y conocimientos necesarios para optimizar la eficiencia y la calidad en las operaciones de despacho, asegurando una entrega efectiva y satisfactoria para los clientes.

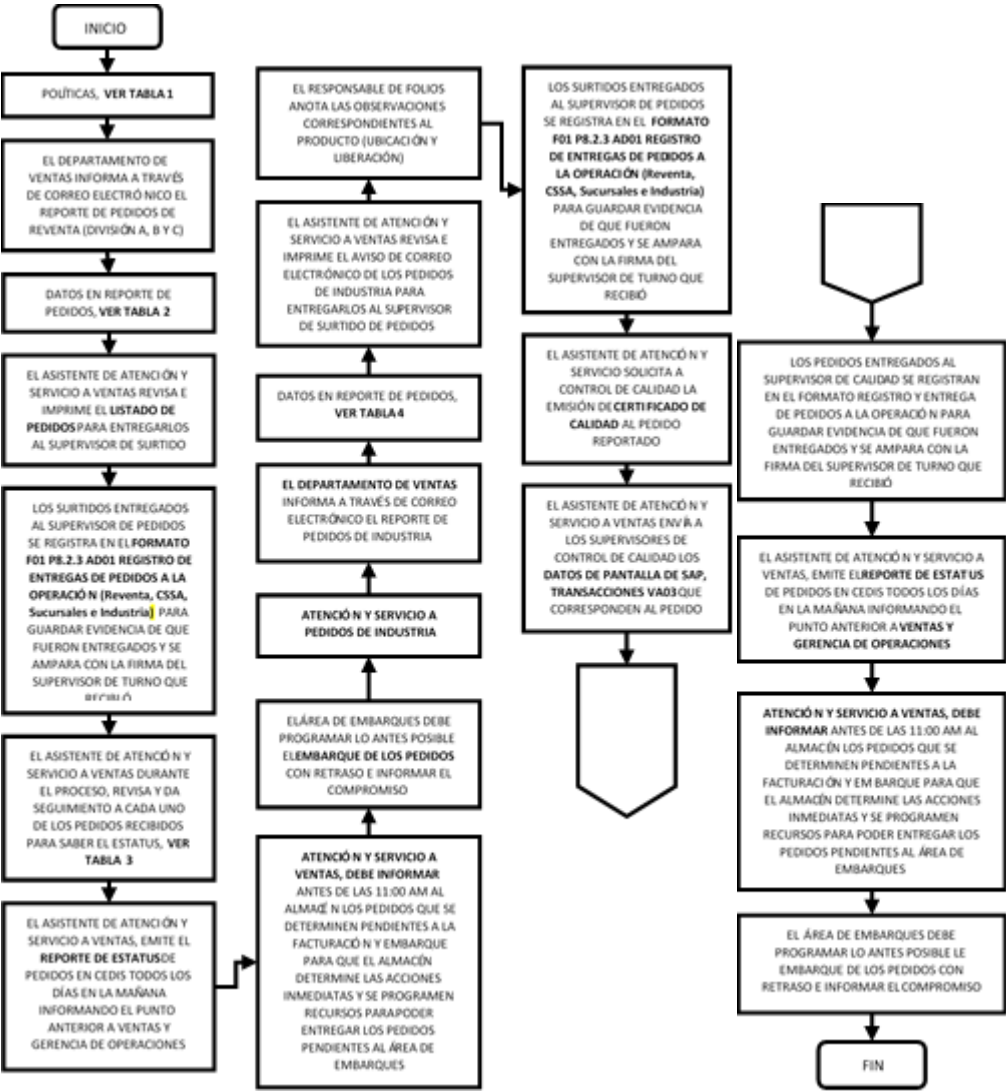
Capítulo IV Resultados

Para abordar el objetivo uno, se llevó a cabo un diagnóstico de los procesos que abarcan desde el levantamiento de pedidos hasta su entrega. Este análisis meticuloso arrojó resultados significativos, los cuales se pueden observar en la Figura 5. Estos hallazgos proporcionan una visión de la situación actual, permitiendo una comprensión profunda de los procedimientos existentes y facilitando la identificación de áreas específicas que requieren mejoras.

La Figura 5 destaca información clave sobre los procesos examinados, incluyendo detalles sobre tiempos de ciclo, puntos críticos de demora y cualquier otra variable relevante que pueda afectar la eficiencia y la calidad del servicio. Esta representación gráfica sirve como una herramienta invaluable para la toma de decisiones estratégicas y la priorización de iniciativas de mejora.

Además, es importante mencionar el contenido detallado de la Tabla 1, la cual proporciona un desglose de las políticas aplicables al proceso de levantamiento de pedidos. Esta tabla no solo enumera las políticas existentes, sino que también ofrece explicaciones detalladas sobre su alcance, aplicación y cualquier requisito específico que deba tenerse en cuenta durante la ejecución del proceso. Este nivel de detalle garantiza una comprensión clara y precisa de las normativas que rigen el flujo de trabajo, facilitando la adherencia a los estándares establecidos y la identificación de posibles áreas de mejora en términos de cumplimiento normativo y eficiencia operativa.

Figura 5
Diagrama de procesos de pedido.



Nota. Proporcionado por la empresa

Tabla 1
Descripción de políticas para el levantamiento de pedido.

Políticas para el levantamiento de Pedido

Actividad	Descripción	Responsable
1	Debe enviar correctamente la información de sus pedidos en un horario de 9:00 am a 6:00 pm de lunes a viernes para poder garantizar la asignación al surtido, facturación, embarque y entrega a cliente según la política	Ventas.
2	Todos los pedidos deben estar liberados por el área de crédito para poder surtir, facturar, preparar y embarcar a la entrega del cliente.	Crédito y Cobranza
3	Pedidos de ruta local recibidos a partir de las 9:00 am y las 6:00 pm se deben facturar y embarcar al día hábil siguiente.	Ventas.
4	Pedidos de ruta foránea que se embarcan en fleteras en esta entidad y corresponden a rutas locales, recibidos a partir de las 9:00 am y las 6:00 pm se deben facturar y embarcar al día hábil siguiente	Ventas.

5	Pedidos de Rutas 3P de Ventas. Hidalgo, Morelos, Puebla y Toluca, recibidos en un horario a partir de las 9:00 am y las 6:00 pm se facturan y embarcan al día siguiente y son entregados al agente repartidor en los puntos de encuentro acordados con Ventas a más tardar a las 8:00 am • Hidalgo (Entrega en Tizayuca de 9:00 - 9:30 am) • Morelos (Entrega en Tres Marías de 9:00 - 10:00 am) • Puebla (Entregar en casa Sommer Puebla de 8:30 – 9:00 am) • Toluca (Entregar en casa Sommer Toluca de 8:30 – 9:00 am)
6	Pedidos de Rutas 3P de Ventas Guanajuato, Querétaro, Michoacán, San Luis Potosí y Veracruz recibidos en un horario a partir de las 9:00 am y las 1:00 pm se facturan y embarcan el

mismo día y son entregados
en la fletera (Tres Guerras)
antes de las 5:30 pm para
asegurar el embarque y
entrega a los agentes
repartidores al día siguiente
en las diferentes entidades.

Nota. Elaboración propia con la información proporcionada de la empresa.

Para el proceso de levantamiento de pedidos, se ha desarrollado una herramienta específica para la recolección de datos. Esta herramienta, representada en detalle en la Tabla 2, se presenta como una ficha diseñada meticulosamente para capturar información relevante en cada etapa del proceso.

La ficha de recolección de datos ha sido elaborada con el objetivo de garantizar una recopilación sistemática y exhaustiva de información crítica. Cada sección de la ficha ha sido cuidadosamente estructurada para abordar aspectos específicos del proceso de levantamiento de pedidos, desde la identificación del cliente y los productos solicitados, hasta detalles sobre fechas de entrega y métodos de pago preferidos.

La Tabla 2 proporciona una visión detallada de los campos incluidos en la ficha, así como también instrucciones claras sobre cómo completar cada sección de manera precisa y efectiva. Además, se ofrecen ejemplos y pautas para ayudar a los usuarios a comprender la importancia de cada campo y su relevancia para el proceso en su conjunto.

Tabla 2

Datos de Pedido

Datos en el Reporte de Pedidos		
Actividad	Descripción	Responsable
1	Fecha en que se reporta	Ventas
2	Número de cliente	Ventas

3	Nombre del cliente	Ventas
4	Número de pedido	Ventas
5	Número de suministro	Venta
6	Hora en que se reporta el pedido por el cliente de cedis	Ventas
7	Importe en moneda nacional por el valor del pedido	Ventas
8	Condición de pago (crédito o contado)	Ventas
9	Cuidad de entrega	Ventas
10	Transporte para hacer la entrega, este puede ser flete directo, transporte o fletera estipulada, el camión de la empresa LAMMSA o cliente recoge	Ventas
11	Observaciones o comentarios adicionales al pedido	Ventas
12	Total de partidas para cada pedido	Ventas
13	Nombre de la ruta asignada a cada pedido según sea el caso, (Ruta 1, Ruta 1-A, Ruta 2, Ruta 2-A Ruta 3, Cliente Recoge, Cliente Recoge en Calle 5, Rutas de Hidalgo, Morelos, Toluca, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Michoacán, Puebla, Querétaro, Toluca, Veracruz, Sucursal Monterrey, Sucursal Guadalajara y pedidos de la filial Casa Sommer)	Ventas

Nota. Elaboración propia con la información proporcionada de la empresa.

La Figura 6 que se presenta a continuación ilustra la ficha de recolección de datos la cual es fundamental para realizar pedidos con las especificaciones precisas solicitadas por el cliente.

El primer apartado incluye la fecha en que se realizó el pedido, seguido por el número de cliente, asignado de manera única al momento de realizar el pedido. Luego, se encuentra la razón social del cliente. A continuación, está el apartado VTL (Ventas Libera), donde se registra el nombre de la persona que autoriza el pedido. Después, se detalla el número único de pedido y suministro, que facilita el seguimiento del estatus del mismo. Posteriormente, tenemos el sector, el cual se divide en dos: T Tornillería y BTM Baleros y Transmisiones Mecánicas. Después, encontramos la hora, importe y tipo de pago, ya sea a través de COD Crédito o Débito, o pago inmediato, posteriormente la población a la que se enviará el pedido y el método de transporte (ya sea en la distribución mediante camiones de la empresa o por fletera). El siguiente apartado son las observaciones, donde el cliente detalla cómo desea que se entregue su pedido, especificando si desea factura al 100% o si prefiere que se quede en consignación, (hasta que la empresa solicite la factura), y si se requiere OC Orden de Compra, CC Certificados de Calidad etc., Posteriormente, se encuentra el apartado de División, ya que el pedido puede ser para Industria o Reventa. Las partidas hacen referencia al número de productos diferentes que componen el pedido, y los últimos apartados son la ruta, el peso y la Orden de Compra.

Figura 6
Ficha de recolección de Datos

FECHA	CLIENTE	RAZÓN SOCIAL	VTL	PED	SUMINISTRO	SECTOR	HR	IMPORTE	PAGO	AG	POBLACIÓN
15/01/2024	1004495	ACEROS HESSE SA DE CV	JRESENDIZ	763878	80893885	TORNILLERIA	12:57:00 p. m.	\$41,205.55	CRED	311	MEXICO

TRANSPORTE	OBSERVACIONES	DIV.	PARTIDAS	ruta	PESO	OC
N/CAMION	FAVOR DE ENTREGAR MAÑANA SIN FALTA EN Av. Vasco de Quiroga Núm. 15, Col. Belisario Domínguez, Sección XVI C.P. 14080, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14080, Ciudad de México // ENTREGAR CON CC Y OC // MATERIAL SURTIDO // MANDAR ACUSE //OBRA // NOTA: ESTE PEDIDO NO SE VA SI NO ESTA FACTURADO AL 100% FAVOR DE INFORMAR ALGUN FALTANTE // FAVOR DE ENTREGAR CON FACTURA Y CERTIFICADOS DE CALIDAD IMPRESOS// ATN. Arq. Jorge Gutiérrez Romero 55 6298 5943	INDUSTRIA	16	ruta 1	809.674	24-LMMS-04

Nota. Cintilla proporcionada por la Empresa

En la Tabla 3 se presenta el catálogo de estados posibles para un pedido, siendo esta información crucial para que el responsable de atención y servicio a ventas genere un informe detallado sobre el estado de los pedidos. Este reporte permitirá comunicar a los

departamentos de ventas y gerencia la situación actual de los pedidos, especialmente en lo que respecta a su nivel de cumplimiento.

Tabla 3

Estatus de un pedido

Tipos de Estatus de los Pedidos Recibidos		
Actividad	Descripción	Responsable
1	Solo surtido	Atención y servicio a ventas
2	Facturado o pendiente de facturar	Facturación
3	En preparación de pedido para entregar a embarque	Jefe de Almacén principal
4	En zona de Embarque	Embarques
5	En Ruta para la entrega	Embarques
6	Entregado	Embarques
7	Pedido Devuelto por el cliente	Atención y servicio a ventas (devoluciones)
8	Pedido NO entregado	Embarques

Nota. Elaboración propia con la información proporcionada de la empresa

En la Tabla 4, se pueden identificar los datos que deben estar presentes en el Reporte de pedidos de ventas. Estos datos son fundamentales para garantizar que el pedido sea entregado cumpliendo con todas las especificaciones solicitadas por el cliente.

Tabla 4

Datos que debe contener un pedido

Datos en el Reporte de Pedidos Ventas Industrias		
Actividad	Descripción	Responsable

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

1	Número de cliente	Ventas
2	Nombre del cliente	Ventas
3	Número de pedido	Ventas
4	Número de suministro	Ventas
5	Folio al que corresponde el pedido (en su caso)	Ventas
6	Indicar el proceso al que corresponde el pedido (surtido, ensamble, selección, otro se debe especificar)	Ventas
7	Hora en que se reportó el pedido al Cedis	Ventas
8	Importe en moneda nacional o moneda extranjera por el valor del pedido	Ventas
9	Documentos con los que se debe hacer la entrega al cliente (orden de compra, remisión o factura LAMMSA, remisión o factura del mismo cliente.)	Ventas
10	Confirmar si se debe emitir certificado de calidad al pedido	Ventas
11	Condición de pago (crédito o contado)	Ventas
12	Nombre de la ruta asignada al pedido, (Ruta 1, Ruta 1-A, Ruta 2, Ruta 2-A Ruta 3, Cliente Recoge, Cliente Recoge en Calle 5, Rutas de	Ventas
13	Ciudad de entrega	Ventas
14	Transporte y tipo para hacer la entrega. (flete directo, nombre de la	Ventas

	fletera en particular, nuestro camión o cliente recoge)	
15	Observaciones o comentarios adicionales al pedido	Ventas
16	Total, de partidas en el pedido	Ventas
17	Especificar si el flete contratado será pagado por LAMMSA o por cobrar al cliente.	Ventas
18	Especificar si el embarque solicitado por fletera es con entrega al domicilio del cliente, o es ocurre a la oficina de la fletera y los datos de la persona que recoge el pedido.	Ventas
19	Para los casos que se solicite embarcar directo al cliente, ventas debe especificarlo. (El costo del flete no debe rebasar el 4% del valor total del pedido facturado, en el caso que se rebase debe confirmar autorización por parte de la Gerencia Administrativa)	Ventas
20	Para los casos de requerimientos por embarques especiales, se debe tomar en cuenta que se deben confirmar para programar 24 horas hábiles antes de la fecha de embarque (las fleteras lo solicitan por disposición de transporte.)	Atención y servicio a ventas
21	El asistente de atención y servicio a ventas revisa e imprime el aviso de correo electrónico de los pedidos	Atención y servicio a ventas

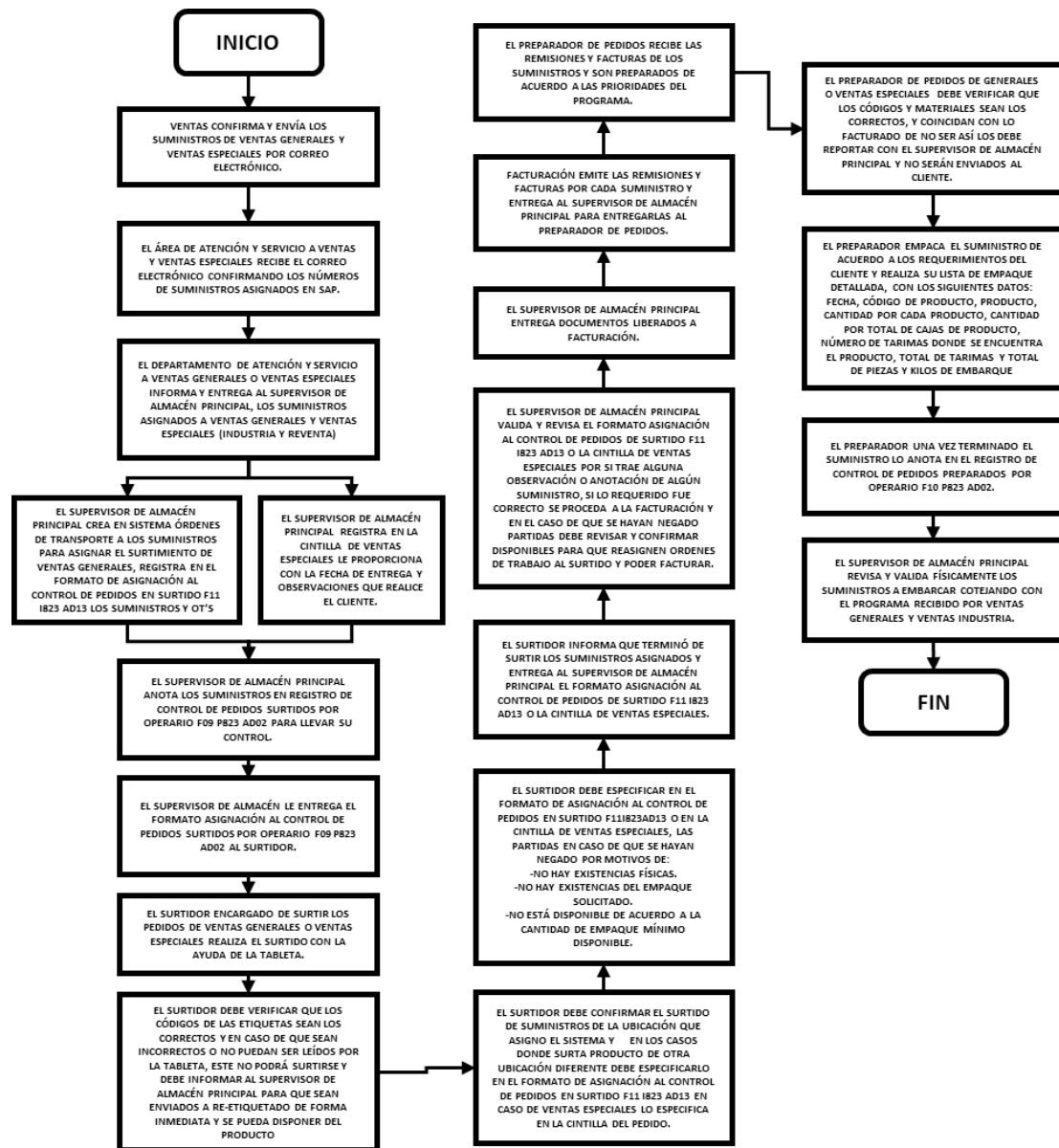
de Industria para entregarlos al supervisor de surtido de pedidos.

Nota. Elaboración propia con la información proporcionada de la empresa

La logística interna, específicamente la etapa de Preparación de Pedidos, en LAMMSA desempeña un papel crucial en la eficiencia operativa de la empresa. La correcta ejecución de este proceso no solo conlleva la reducción de los tiempos asociados, sino que también se traduce en plazos de entrega mejorados. Esto, a su vez, contribuye a la satisfacción del cliente al garantizar la entrega oportuna y precisa de su pedido. A continuación, en la Figura 7, se presenta una detallada descripción de las actividades que conforman este proceso con el objetivo de asegurar su adecuado cumplimiento.

Figura 7

Proceso para la preparación de pedidos



Nota. Proporcionado por la empresa

En LAMMSA, la preparación de pedidos se distingue por su enfoque metódico y eficiente. La empresa ha implementado procesos rigurosos que aseguran la correcta gestión de los pedidos, desde su recepción inicial hasta la entrega final.

Este proceso de preparación de pedidos se caracteriza por la ejecución de una serie de actividades meticulosamente diseñadas y estratégicamente planificadas. Cada etapa está cuidadosamente estructurada para garantizar la máxima eficiencia y precisión en todas las fases. A continuación, se presenta la Tabla 5 detallada que enumera exhaustivamente las actividades cruciales llevadas a cabo durante este proceso.

Tabla 5

Preparación de pedidos en la logística interna de LAMMSA

Preparación de Pedidos LAMMSA (Logística Interna)		
Actividad	Descripción	Responsable
1	Confirma y envía los suministros de ventas generales y ventas especiales por correo electrónico.	Ventas
2	El área de Atención y Servicio a Ventas recibe el correo electrónico confirmando los números de suministros asignados en SAP.	Área de Atención y Servicio a Ventas
3	Informar y entregar al supervisor de almacén principal los suministros asignados a Ventas Generales y Ventas Especiales (Industria y reventa)	El Departamento de Atención y Servicio a Ventas Generales o Ventas Especiales
4	Crea en sistema Órdenes de transporte a los suministros para asignar el surtimiento de Ventas Generales, registra en el formato de Asignación al Control de Pedidos en Surtido F11 I823 AD13 los suministros y OT's	Supervisor de Almacén Principal
5	En caso de ventas generales se registra en la cintilla de Ventas Especiales le proporciona con la fecha de entrega y observaciones que realice el cliente.	Supervisor de Almacén Principal
6	Anotar los suministros en Registro de control de pedidos surtidos por operario F09 P823 AD02 para llevar su control.	Supervisor de Almacén Principal

7	El Surtidor encargado de Surtir los pedidos de Ventas generales o Ventas Especiales realiza el surtido con la ayuda de la Tableta.	Surtidor
8	El surtidor debe verificar que los códigos de las etiquetas sean los correctos y en caso de que sean Incorrectos o no puedan ser leídos por la tableta, este no podrá surtir y debe informar al Supervisor de Almacén Principal para que sean enviados a re-etiquetado de forma inmediata y se pueda disponer del producto.	Surtidor
9	El surtidor debe confirmar el surtido de suministros de la ubicación que asigno el sistema y en los casos donde surta producto de otra ubicación diferente debe especificarlo en el formato de Asignación al Control de Pedidos en Surtido F11 I823 AD13 en caso de Ventas Especiales lo especifica en la cintilla del pedido.	Surtidor
10	El surtidor debe especificar en el formato de asignación al control de pedidos en surtido F11I823AD13 o en la cintilla de ventas especiales, las partidas en caso de que se hayan negado por motivos de: -no hay existencias físicas. -no hay existencias del empaque solicitado. -no está disponible de acuerdo a la cantidad de empaque mínimo disponible.	Surtidor
11	El surtidor informa que terminó de surtir los suministros asignados y entrega al supervisor de almacén principal el formato Asignación al control de pedidos de surtido F11 I823 AD13 o la cintilla de Ventas Especiales.	Surtidor

12	El supervisor de almacén principal valida y revisa el formato Asignación al control de pedidos de surtido F11 I823 AD13 o la cintilla de Ventas Especiales por si trae alguna observación o anotación de algún suministro si lo requerido fue correcto se proceda a la facturación y en el caso de que se hayan negado partidas debe revisar y confirmar disponibles para que reasignen ordenes de trabajo al surtido y poder facturar.	Supervisor de Almacén Principal
13	El Supervisor de Almacén Principal entrega documentos liberados a facturación.	Supervisor de Almacén Principal
14	Facturación emite las Remisiones y Facturas por cada suministro y entrega al supervisor de Almacén Principal para entregarlas al preparador de pedidos.	Facturación
15	El preparador de pedidos recibe las Remisiones y Facturas de los suministros y son preparados de acuerdo a las prioridades del programa.	Preparador de pedidos
16	El preparador de pedidos de Ventas Generales o Ventas Especiales debe verificar que los códigos y materiales sean los correctos, y coincidan con lo facturado de no ser así los debe reportar con el Supervisor de Almacén Principal y No serán enviados al cliente.	Preparador de pedidos
17	El preparador empaca el suministro de acuerdo a los requerimientos del cliente y realiza su lista de empaque detallada.	Preparador de pedidos
18	El preparador una vez terminado el suministro lo anota en el registro de control de pedidos preparados por operario F10 P823 AD02.	Preparador de pedidos

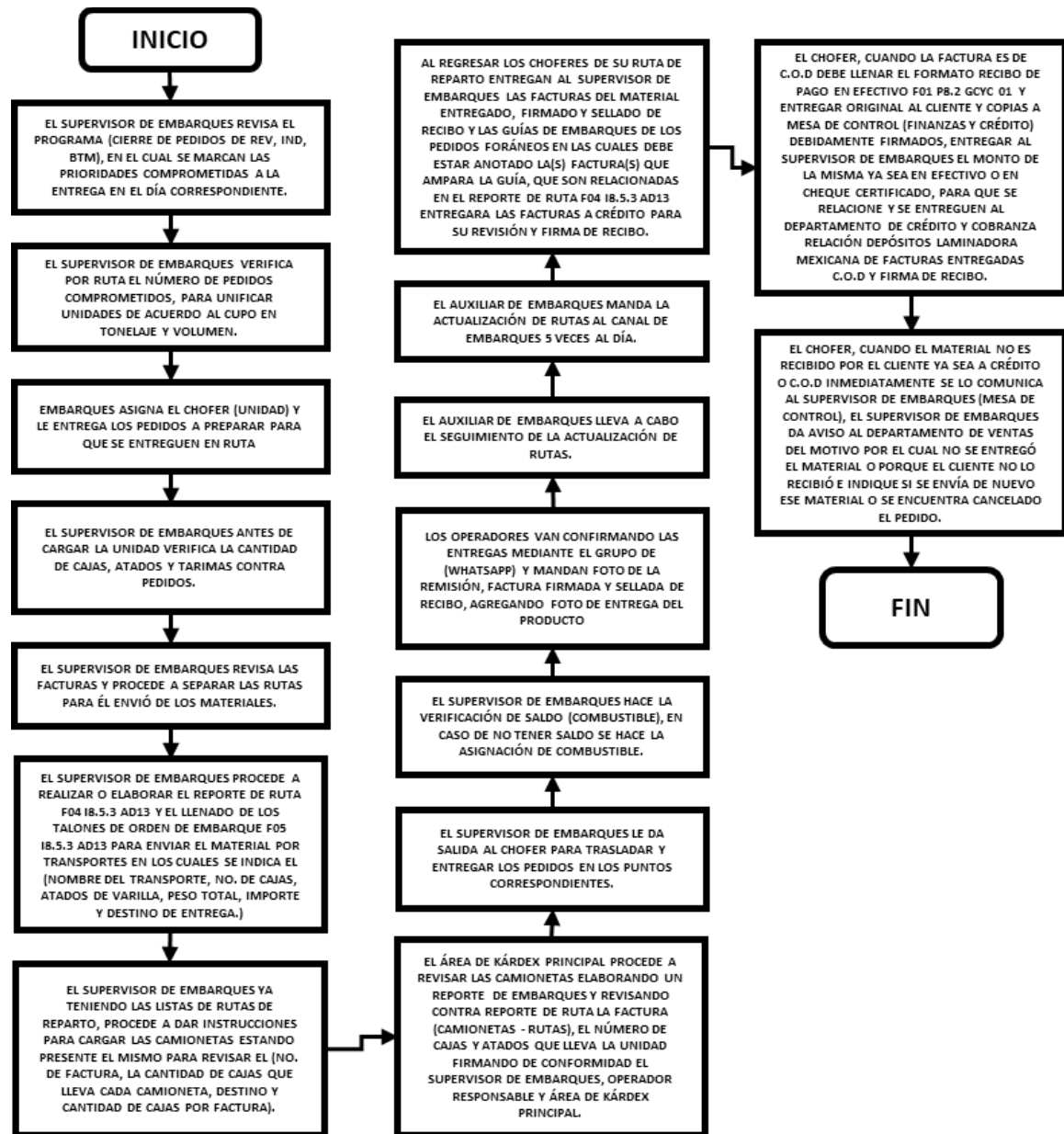
19	El Supervisor de Almacén principal revisa y valida físicamente los suministros a embarcar cotejando con el programa recibido por Ventas Generales y Ventas Industria.	Supervisor de Almacén Principal
-----------	---	---------------------------------

Nota. Elaboración propia con la información proporcionada de la empresa

A continuación, en la figura 8 se muestra la descripción de las actividades de la logística externa (Entrega de Pedidos) en LAMMSA para que el pedido sea entregado a tiempo y cumpla con la satisfacción del cliente.

Figura 8

Proceso de entrega de pedido



Nota. Proporcionado por la empresa

La logística externa en LAMMSA desempeña un papel esencial en la cadena de suministro, abarcando desde la distribución hasta la entrega final de los productos. Este

proceso estratégico se caracteriza por su impacto directo en la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa de la empresa.

En el marco de la logística externa, se llevan a cabo una serie de actividades meticulosamente planificadas. Entre estas actividades se incluyen la gestión de rutas de transporte y la coordinación de almacenes externos. La correcta ejecución de estas tareas asegura la entrega puntual y en condiciones óptimas de los productos a los destinos previstos.

Con el objetivo de proporcionar una visión detallada de estas actividades, se presenta a continuación un análisis exhaustivo en el documento adjunto, resaltando la importancia estratégica de cada fase en el proceso de logística externa de LAMMSA.

Tabla 6

Logística Externa de LAMMSA

Entrega de Pedidos LAMMSA (Logística Externa)		
Actividad	Descripción	Responsable
1	El Supervisor de embarques revisa el programa (cierre de pedidos de REV, IND, BTM), en el cual se marcan las prioridades comprometidas a la entrega en el día correspondiente.	Supervisor de embarques
2	El Supervisor de embarques verifica por ruta el número de pedidos comprometidos, para unificar unidades de acuerdo al cupo en tonelaje y volumen.	Supervisor de embarques
3	El Supervisor de Embarques asigna el chofer (unidad) y le entrega los pedidos a preparar para que se entreguen en ruta	Supervisor de embarques
4	El Supervisor de Embarques antes de cargar la unidad verifica la cantidad de cajas, atados y tarimas contra pedidos.	Supervisor de embarques

5	El supervisor de embarques revisa las facturas y procede a separar las rutas para el envío de los materiales.	Supervisor de embarques
6	El supervisor de embarques procede a realizar o elaborar el Reporte de Ruta F04 I8.5.3 AD13 y el llenado de los talones de Orden de embarque F05 I8.5.3 AD13 para enviar el material por transportes en los cuales se indica el (nombre del transporte, No. De cajas, atados de varilla, peso total, importe y destino de entrega.)	Supervisor de embarques
7	El supervisor de Embarques ya teniendo las listas de rutas de reparto, procede a dar instrucciones para cargar las camionetas estando presente el mismo para revisar el (No. De factura, la cantidad de cajas que lleva cada camioneta, destino y cantidad de cajas por factura).	Supervisor de embarques
8	El área de Kárdex principal procede a revisar las camionetas elaborando un Reporte de Embarques y revisando contra reporte de ruta la factura (Camionetas - Rutas), el número de cajas y atados que lleva la unidad firmando de conformidad el Supervisor de Embarques, Operador responsable y área de Kárdex principal.	Área de Kárdex
9	El supervisor de embarques le da salida al chofer para trasladar y entregar los pedidos en los puntos correspondientes.	Supervisor de embarques
10	El supervisor de embarques hace la verificación de Saldo (combustible), en caso de no tener saldo se hace la asignación de combustible.	Supervisor de embarques
11	Los operadores van confirmando las entregas mediante el grupo de (WhatsApp) y mandan foto	Operadores

	de la remisión, factura firmada y sellada de recibo, agregando foto de entrega del producto	
12	El auxiliar de embarques lleva a cabo el seguimiento de la actualización de rutas.	Auxiliar de embarques
13	El auxiliar de embarques manda la actualización de rutas al canal de embarques 5 veces al día.	Auxiliar de embarques
14	Al regresar los choferes de su ruta de reparto entregan al Supervisor de Embarques las facturas del material entregado, firmado y sellado de recibo y las guías de embarques de los pedidos foráneos en las cuales debe estar anotado la(s) factura(s) que ampara la guía, que son relacionadas en el Reporte de Ruta F04 I8.5.3 AD13 entregara las facturas a crédito para su revisión y firma de recibo.	Operador
15	El chofer, cuando la factura es de C.O.D debe llenar el formato Recibo de pago en efectivo F01 P8.2 GCYC 01 y entregar original al cliente y copias a mesa de control (Finanzas y Crédito) debidamente firmados, entregar al supervisor de embarques el monto de la misma ya sea en efectivo o en cheque certificado, para que se relacione y se entreguen al departamento de crédito y cobranza Relación depósitos Laminadora Mexicana de facturas entregadas C.O.D y firma de recibo.	Operador
16	El chofer, cuando el material no es recibido por el cliente ya sea a crédito o C.O.D inmediatamente se lo comunica al supervisor de Embarques (mesa de control), el supervisor de embarques da aviso al departamento de ventas del motivo por el cual no	Operador

se entregó el material o porque el cliente no lo recibió e indique si se envía de nuevo ese material o se encuentra cancelado el pedido

Nota. Elaboración propia con la información proporcionada de la empresa

Así mismo, se realizó un análisis de las actividades específicas para implementar un sistema que LAMMSA requiere para la reducción de tiempos, la agilización de entregas y la implementación de un seguimiento en tiempo real, a continuación, se muestran los resultados obtenidos:

Selección de Plataforma Tecnológica

Existen varias razones por las cuales una empresa puede optar por utilizar Excel como una herramienta tecnológica para reducir los tiempos de procesamiento de pedidos, agilizar las entregas y mejorar el seguimiento en tiempo real. Aquí hay algunas justificaciones de porque es una opción para LAMMSA:

1. **Facilidad de Implementación:**

- Excel es ampliamente utilizado y conocido en entornos empresariales. La mayoría de los empleados ya están familiarizados con la interfaz y las funciones básicas de Excel, lo que facilita la implementación del sistema sin la necesidad de una curva de aprendizaje significativa.

2. **Flexibilidad y Personalización:**

- Excel ofrece una gran flexibilidad y capacidad de personalización. La empresa puede adaptar la hoja de cálculo según sus necesidades específicas, creando un sistema que se ajuste perfectamente a sus procesos de negocio y requisitos logísticos.

3. **Costo:**

- En comparación con algunas plataformas tecnológicas más complejas, Excel puede representar una solución más económica. No se requiere una inversión significativa en nuevas tecnologías o software especializado.

4. Rápida Implementación:

- La implementación de un sistema en Excel generalmente es más rápida en comparación con la adopción de sistemas más complejos. Esto es especialmente útil si la empresa necesita mejorar sus procesos de entrega de manera rápida y eficiente.

5. Seguimiento en Tiempo Real:

- Excel permite la creación de fórmulas y funciones que actualizan automáticamente la información en tiempo real. Esto facilita el seguimiento continuo de los pedidos, el inventario y el estado de entrega sin la necesidad de intervenciones manuales constantes.

6. Compatibilidad con Sistemas Existentes:

- Excel puede integrarse fácilmente con otros sistemas y software empresarial. Si la empresa ya utiliza otras herramientas tecnológicas, Excel puede complementarlas y funcionar como una extensión para mejorar la gestión de pedidos y entregas.

7. Capacidad de Análisis de Datos:

- Excel proporciona potentes capacidades de análisis de datos. Los usuarios pueden realizar fácilmente análisis de tiempos de entrega, identificar tendencias y áreas de mejora, y tomar decisiones informadas para optimizar el proceso logístico.

8. Escalabilidad Controlada:

- Si bien Excel puede tener limitaciones en términos de escalabilidad para grandes empresas, puede ser una solución adecuada para empresas de menor tamaño o en crecimiento. Se puede empezar con una implementación sencilla y, a medida que la empresa crece, considerar soluciones más avanzadas si es necesario.

9. Mejora Continua:

- Excel permite realizar ajustes y mejoras de forma rápida y sencilla. La empresa puede realizar actualizaciones iterativas en función de la retroalimentación y las necesidades cambiantes del negocio.

A pesar de estas ventajas, es importante tener en cuenta que, a medida que la LAMMSA crezca, podría ser necesario considerar soluciones más robustas y especializadas en logística que ofrezcan escalabilidad y funciones avanzadas.

Desarrollo del Sistema mejorar la efectividad de los procesos de pedido, logística y entrega de productos.

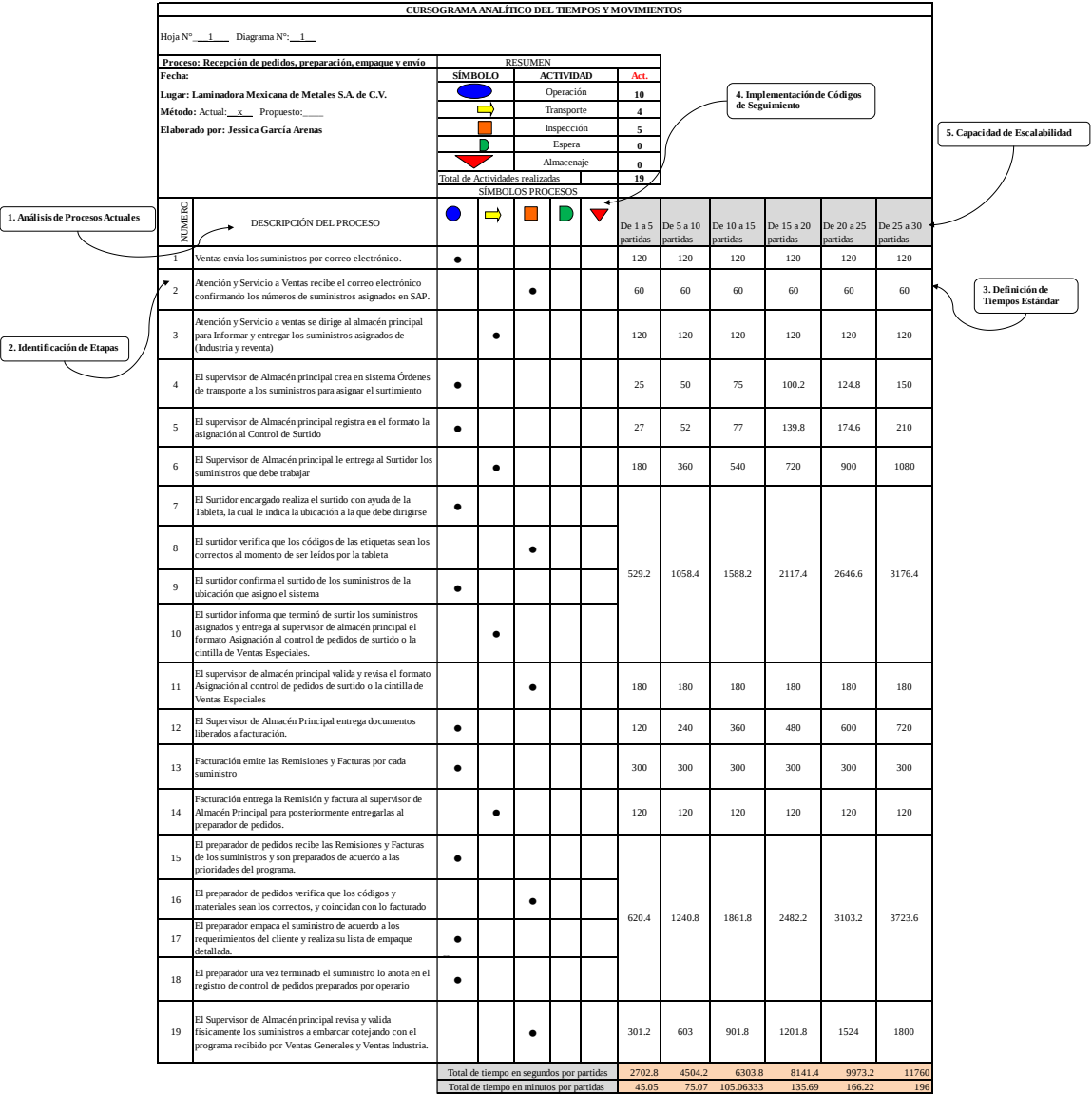
Para el desarrollo del sistema se incluyó una programación de funciones específicas que permitan la reducción de tiempos de procesamiento, la agilización de entregas y el seguimiento en tiempo real.

La metodología que se llevó a cabo para la elaboración del cursograma analítico de tiempos y movimientos se basó en:

1. Identificación de las diferentes actividades involucradas en los procesos de recepción de pedido, preparación empaque y envío.
2. Se determinaron mediante cierta cantidad de partidas, para registrar los tiempos empleados en su ejecución con mayor precisión.
3. Se observaron y registraron los movimientos realizados por los trabajadores durante la realización de las actividades, con el fin de identificar posibles ineficiencias o movimientos innecesarios.
4. Se utilizó Excel para registrar y analizar los datos recopilados durante el estudio.

A continuación, en la Figura 9 se muestra el cursograma analítico de tiempos y movimientos, el cual cuenta con la descripción de procesos que se llevan a cabo, desde la recepción de un pedido, preparación, empaque y envío.

Figura 9
Cursograma Analítico de Tiempos y Movimientos



Nota. Elaboración propia.

En dicho cursograma analítico de tiempos y movimientos se establecieron una serie de puntos importantes para su desarrollo, los cuales ayudaron a que este fue más fácil de realizar y comprender

Durante el análisis de los procesos, se identificaron algunas actividades innecesarias que impactan negativamente en la eficiencia de LAMMSA puede verse en la Figura 10. Por ejemplo, se descubrió que el proceso de enviar un correo electrónico desde el área de ventas al departamento de atención y servicio a ventas para continuar con el proceso agrega un tiempo adicional del 2.20%, cuando en realidad, el departamento de ventas tiene la capacidad de confirmar los suministros asignados directamente en SAP, eliminando así esta espera innecesaria.

Otro proceso que se identificó como poco práctico es que el personal encargado de atención y servicio a ventas tenga que desplazarse hasta el almacén principal para informar, entregar y anotar los suministros asignados al supervisor de almacén principal. Este proceso aumenta el tiempo en un 5.31%.

Se identificó otro factor significativo, la falta de atención y cuidado por parte de los trabajadores. En algunas instancias, se observó la pérdida de documentación asociada a los pedidos, lo que generaba la necesidad de volver a solicitarla al departamento de facturación. Este proceso adicional implicaba un aumento del 11.0% en el tiempo necesario para completar el pedido.

Este enfoque sistemático sirvió para medir, mejorar y optimizar los tiempos de procesamiento de pedidos, agilizando las entregas y proporcionando una visión más clara y en tiempo real del estado de los envíos

Figura 10

Cursograma analítico de tiempos y movimientos (Propuesta)

 CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL TIEMPOS Y MOVIMIENTOS Laminadora Mexicana de Metales S.A. de C.V. Hoja N° <u>1</u> Diagrama N°: <u>2</u> 													
Proceso: Recepción de pedidos, preparación, empaque y envío			RESUMEN										
Fecha: 20 de enero 2024			SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.								
Lugar: Laminadora Mexicana de Metales S.A. de C.V.				Operación	10								
Método: Actual: <u> </u> Propuesto: <u>x</u>				Transporte	3								
Elaborado por: Jessica García Arenas				Inspección	4								
				Espera	0								
				Almacenaje	0								
			Total de Actividades realizadas			17							
			SÍMBOLOS PROCESOS										
NUM.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO							De 1 a 5 partidas	De 5 a 10 partidas	De 10 a 15 partidas	De 15 a 20 partidas	De 20 a 25 partidas	De 25 a 30 partidas
1	Ventas confirma el número de suministros asignados en SAP y envía los suministros por correo electrónico directamente al supervisor de almacén.		●					180	180	180	180	180	180
2	El supervisor de Almacén principal imprime los documentos y crea la Órdenes de transporte a los suministros para asignar el surtimiento		●					180	360	540	720	900	1080
3	El supervisor de Almacén principal registra en el formato la asignación al Control de Surtido en una base de datos (Excel)		●					22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3
4	El Supervisor de Almacén principal le entrega al Surtidor los suministros que debe trabajar			●				27	27	27	27	27	27
5	El Surtidor encargado realiza el surtido con ayuda de la Tableta, la cual le indica la ubicación a la que debe dirigirse		●					529.2	1058.4	1588.2	2117.4	2646.6	3176.4
6	El surtidor verifica que los códigos de las etiquetas sean los correctos al momento de ser leídos por la tableta				●								
7	El surtidor confirma el surtido de los suministros de la ubicación que asigno el sistema		●										
8	El surtidor informa que terminó de surtir los suministros asignados y entrega al supervisor de almacén principal el formato Asignación al control de pedidos de surtido o la cintilla de Ventas Especiales.			●				620.4	1240.8	1861.8	2482.2	3103.2	3723.6
9	El supervisor de almacén principal valida y revisa el formato Asignación al control de pedidos de surtido o la cintilla de Ventas Especiales				●								
10	El Supervisor de Almacén Principal entrega documentos liberados a facturación.		●										
11	Facturación emite las Remisiones y Facturas por cada suministro		●					300	300	300	300	300	300
12	Facturación entrega la Remisión y factura al supervisor de Almacén Principal para posteriormente entregarlas al preparador de pedidos.			●				120	120	120	120	120	120
13	El preparador de pedidos recibe las Remisiones y Facturas de los suministros y son preparados de acuerdo a las prioridades del programa.		●					620.4	1240.8	1861.8	2482.2	3103.2	3723.6
14	El preparador de pedidos verifica que los códigos y materiales sean los correctos, y coincidan con lo facturado				●								
15	El preparador empaca el suministro de acuerdo a los requerimientos del cliente y realiza su lista de empaque detallada.		●										
16	El preparador una vez terminado el suministro lo anota en el registro de control de pedidos preparados por operario		●										
17	El Supervisor de Almacén principal revisa y valida físicamente los suministros a embarcar cotejando con el programa recibido por Ventas Generales y Ventas Industria.				●			301.2	603	901.8	1201.8	1524	1800
			Total de tiempo en segundos por partidas			2580.1 4211.5 5841.1 7470.7 9123.1 10729.3							
			Total de tiempo en minutos por partidas			43.00 70.19 97.3516667 124.5116667 152.051667 178.821667							

Nota. Elaboración propia.

Capítulo V Conclusiones

En conclusión, tras llevar acabo un diagnóstico inicial de los procesos de pedido, logística y entrega, se han identificado diversas áreas de mejora que permitieron reducir los tiempos, que es igual a 2 minutos con 45 segundos por cada 5 partidas de procesamiento de un pedido, durante el análisis de los mismos, se identificaron 3 actividades innecesarias que impactaban negativamente.

El estudio de tiempos y movimientos efectuado en LAMMSA ha proporcionado una visión clara de las áreas donde se pueden realizar mejoras. Las recomendaciones derivadas de este análisis ofrecen unas estrategias significativas para optimizar la eficiencia operativa del departamento de almacén principal en la empresa, por ejemplo:

1. Se recomienda establecer procedimientos claros y estandarizados para cada actividad con el objetivo de reducir la variabilidad y mejorar la eficiencia operativa. Para lograr esto, se sugiere la creación de diagramas de procesos comprensibles para todos los trabajadores, lo que garantizará una mayor uniformidad en la ejecución de tareas.

2. Capacitación del Personal para Mejorar la Competencia, es crucial capacitar a los trabajadores para fortalecer su confianza y mejorar su eficiencia en el desempeño de sus funciones. Se propone proporcionar una formación integral que abarque el uso adecuado de herramientas y equipos, lo que permitirá que el personal tenga un conocimiento más profundo y completo de sus responsabilidades.

3. Se recomienda establecer un sistema de comunicación más eficiente entre el personal de atención y servicio a ventas y el almacén principal para evitar que el personal tenga que desplazarse físicamente para informar y entregar los suministros asignados al supervisor. Esto reducirá el tiempo de desplazamiento y mejorará la agilidad en la gestión de suministros.

4. Implementación de Herramientas Tecnológicas para Incrementar la Productividad, por lo que se sugiere evaluar la viabilidad de incorporar herramientas tecnológicas con el fin de mejorar la productividad y optimizar los procesos operativos. La adopción de tecnología adecuada puede agilizar tareas repetitivas, reducir errores y facilitar la colaboración entre los equipos, lo que resultará en una mejora significativa en la eficiencia global de la organización.

Estas recomendaciones están diseñadas para mejorar la eficiencia operativa y reducir los tiempos de espera innecesarios en nuestros procesos, lo que resultará en un flujo de trabajo más fluido y una mejor experiencia para nuestros clientes.

Por último, se entregó un informe con los resultados obtenidos en esta investigación al departamento de Almacén principal, ver Anexo 1.

Competencias Desarrolladas.

Asignatura	Competencia de la asignatura	Actividad desarrollada	Perfil de egreso
Fundamentos de Investigación	Aplica los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos de su entorno profesional.	-Técnicas de redacción con coherencia y Concordancia -Estructura de la investigación, Elección y delimitación del tema, planteamiento de Objetivos, recolección y selección de información de diferentes fuentes, diseño de diagramas, uso de fuentes referenciales utilizadas como fundamentos textuales.	Aplica métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas, procesos y productos en las diferentes áreas de la organización
Gestión de los almacenes e inventarios	· Utilizar la administración de inventarios para resolver las problemáticas presentes en las organizaciones respecto al uso de los inventarios y el manejo de los almacenes de manera eficiente y efectiva de los recursos productivos de una empresa, así como el desarrollo de habilidades para resolver los	Comprender los procesos de entradas, salidas y resguardos de mercancías en una empresa. Elaboración de diagramas de proceso y de gestión de calidad.	Aplica habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión, fortalecimiento e innovación para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable en las organizaciones.

problemas de toma de decisiones

- Analizar los y proponer sistemas de información de base de datos adecuados a los diferentes tipos de empresas y estructurar el manejo de almacenes y control de los inventarios.

- Debe transformar sistemas existentes de almacenes e inventarios a sistemas administrados y controlados de manera eficaz y eficiente medidos por indicadores, recomendar la tecnología adecuada a cada caso en particular.

Transporte y Distribución	Aplica métodos de mejora de procesos de Logística, transporte y distribución para gestionar y resolver problemas en diversos niveles, respecto a estos ítems, y fortalecer con ello la CDS para asegurar la	Identificación de procesos para la preparación de pedidos. Funciones y flujos. Factores clave y métodos en la preparación de pedidos. Tiempos de preparación de pedidos. Medios e instalaciones para preparación de	Gestiona sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos con un compromiso ético.
---------------------------	--	--	--

	satisfacción de las partes involucradas, con un compromiso ético, bajo los máximos estándares de calidad y siempre bajo la normatividad vigente.	pedidos. Distribución de las zonas de preparación. Optimización de los sistemas de preparación. Sistemas de control. Área de carga y salida.	
Ingeniería En Gestión Empresarial	Gestionar información en diversos niveles empresariales a través de diferentes técnicas que permitan medir y mejorar los procesos mediante la toma de decisiones, incrementando la competitividad de las organizaciones productoras de bienes y servicios con el fin de asegurar la satisfacción de las distintas partes interesadas.	Se aplico la Metodología DMAIC para definir el problema, medir, analizar el problema, plantear posibles mejorar y Controlar	Utiliza las tecnologías de información y comunicación, para la toma de decisiones y la mejores de los procesos en la organización.

Fuentes de Información

- González Cancelas, N. (2016). Presentación: transporte y logística. *Revista Transporte y Territorio*, México.
- Krajewski, L., & Ritzman, L. y. (2018). *Administración de Operaciones. Procesos y Cadenas de Valor*. México.: Pearson Educación.
- L., D. (s.f.). *Programación de transporte y de expedición*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/481360430/Programacion-de-transporte-y-de-expedicion>
- La importancia del almacenaje en la cadena logística*. . (30 de julio de 2021). Obtenido de Bilogistik: <https://www.bilogistik.com/blog/importancia-almacenaje-cadena-logistica/>
- Luis, M. A. (19 de Octubre de 2020). *Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica*. Obtenido de Redalyc.org. : <https://www.redalyc.org/journal/290/290620>
- Mora, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*. 1ra Edición. Ecoe Ediciones.
- Niebel, B. &. (2014). *Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo*. Buenos Aires : Alfa omega.
- Núñez, .. P. (25 de Abril de 2023). *La importancia de la logística para las PyMEs en México*. Obtenido de THE LOGISTICS WORLD: <https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/la-importancia-de-la-logistica-para-las-pymes-en-mexico/>
- Parra, D. B. (s/f).). *Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de producción de vapor de una empresa generadora de energías limpias*. Obtenido de <https://www.uv.mx/iiesca/fil>
- Pulido, L. A. (Junio De 2022). Obtenido De Mejorar La Efectividad De Entregas De Productos Para La Experiencia Positiva De Clientes De La Plataforma Consultivo Segmento Empresas De La Empresa Entel Perú: [https://Repositorio.Uap.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12990/10081/Tsp_45788793.Pdf?Sequence=1&Isallowedclientes De La Plataforma Consultivo =Y](https://Repositorio.Uap.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12990/10081/Tsp_45788793.Pdf?Sequence=1&Isallowedclientes%20De%20La%20Plataforma%20Consultivo=Y)
- Vista de Gestión de la cadena de suministros y productividad en la literatura científica*. . (2022). Obtenido de <https://sievi.udl.edu.co/ojs/index.php/ID/article/view/210/255>
- Zapata Cortes, J. A. (2020). Mejora del proceso de distribución en una empresa de transporte. Investigación administrativa. En J. A. Zapata Cortes, *Mejora del proceso de distribución en una empresa de transporte. Investigación administrativa* (págs. 49–2(126).). México. Obtenido de <https://doi.org/10.35426/iav49n126.08>

Anexos

Anexo 1 Informe de Estudio de Tiempos y Movimientos en LAMMSA

 Lammsa	INFORME		 TESCo INGENIERIA DE TIEMPOS SUPERIORES DE CROQUIS
	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS		
	LAMMSA		
	Versión: 1	Pág.: 1 de 7	

Coacalco de Berriozábal a 28 de febrero del 2024.

Laminadora Mexicana de Metales, S.A. de C.V.
Cdor. Pedro Eliud Gutiérrez Oñase.

PRESENTE

Informe de Estudio de Tiempos y Movimientos en el departamento de almacén en LAMMSA

El siguiente informe se presentan los resultados de un estudio de tiempos y movimientos que se realizó en el departamento de almacén principal del 1 de enero al 29 de febrero del año en curso. Este estudio fue desarrollado con el propósito de analizar áreas de oportunidad en las actividades operativas en el departamento de almacén.

En este informe no solo documento los procedimientos llevados a cabo durante el estudio, sino que también proporciona un análisis crítico de los hallazgos obtenidos, destacando áreas específicas que requieren atención y posibles recomendaciones para mejorar la eficiencia y la efectividad en la ejecución de las operaciones.

La metodología que se llevó a cabo para la elaboración del cursograma analítico de tiempos y movimientos se basó en:

1. Se identificaron las diferentes actividades involucradas en los procesos de recepción de pedido, preparación empaque y envío.
2. Se determinaron mediante cierta cantidad de partidas, para registrar los tiempos empleados en su ejecución con mayor precisión.

	INFORME		
	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMINOTOS		
	LAMMSA		
	Versión: 1	Pág.: 2 de 7	

3. Se observaron y registraron los movimientos realizados por los trabajadores durante la realización de las actividades, con el fin de identificar posibles ineficiencias o movimientos innecesarios.

4. Se utilizó Excel para registrar y analizar los datos recopilados durante el estudio.

A continuación, en la **Anexo 1** se muestra el cursograma analítico de tiempos y movimientos, el cual cuenta con la descripción de procesos que se llevan a cabo, desde la recepción de un pedido, preparación, empaque y envió.

Durante el análisis de los procesos, se identificaron algunas actividades innecesarias que impactan negativamente en la eficiencia de LAMMSA puede verse en la **Anexo 2**. Por ejemplo, se descubrió que el proceso de enviar un correo electrónico desde el área de ventas al departamento de atención y servicio a ventas para continuar con el proceso agrega un tiempo adicional del 2.20%, cuando en realidad, el departamento de ventas tiene la capacidad de confirmar los suministros asignados directamente en SAP, eliminando así esta espera innecesaria.

Otro proceso que se identificó como poco práctico es que el personal encargado de atención y servicio a ventas tenga que desplazarse hasta el almacén principal para informar, entregar y anotar los suministros asignados al supervisor de almacén principal. Este proceso aumenta el tiempo en un 5.31%.

	INFORME		
	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS		
	LAMMSA		
	Versión: 1	Pág.: 3 de 7	

Se identificó otro factor significativo, la falta de atención y cuidado por parte de los trabajadores. En algunas instancias, se observó la pérdida de documentación asociada a los pedidos, lo que generaba la necesidad de volver a solicitarla al departamento de facturación. Este proceso adicional implicaba un aumento del 11.0% en el tiempo necesario para completar el pedido.

Recomendaciones

1. Se recomienda establecer procedimientos claros y estandarizados para cada actividad con el objetivo de reducir la variabilidad y mejorar la eficiencia operativa. Para lograr esto, se sugiere la creación de diagramas de procesos comprensibles para todos los trabajadores, lo que garantizará una mayor uniformidad en la ejecución de tareas.
2. Capacitación del Personal para Mejorar la Competencia, es crucial capacitar a los trabajadores para fortalecer su confianza y mejorar su eficiencia en el desempeño de sus funciones. Se propone proporcionar una formación integral que abarque el uso adecuado de herramientas y equipos, lo que permitirá que el personal tenga un conocimiento más profundo y completo de sus responsabilidades.
3. Se recomienda establecer un sistema de comunicación más eficiente entre el personal de atención y servicio a ventas y el almacén principal para evitar que el personal tenga que desplazarse físicamente para informar y entregar los suministros asignados al supervisor. Esto reducirá el tiempo de desplazamiento y mejorará la agilidad en la gestión de suministros.

	INFORME		
	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS		
	LAMMSA		
	Versión: 1	Pág.: 4 de 7	

4. Implementación de Herramientas Tecnológicas para Incrementar la Productividad, por lo que se sugiere evaluar la viabilidad de incorporar herramientas tecnológicas con el fin de mejorar la productividad y optimizar los procesos operativos. La adopción de tecnología adecuada puede agilizar tareas repetitivas, reducir errores y facilitar la colaboración entre los equipos, lo que resultará en una mejora significativa en la eficiencia global de la organización.

Estas recomendaciones están diseñadas para mejorar la eficiencia operativa y reducir los tiempos de espera innecesarios en nuestros procesos, lo que resultará en un flujo de trabajo más fluido y una mejor experiencia para nuestros clientes.

En conclusión, el estudio de tiempos y movimientos efectuado en LAMMSA ha proporcionado una visión clara de las áreas donde se pueden realizar mejoras. Las recomendaciones derivadas de este análisis ofrecen unas estrategias significativas para optimizar la eficiencia operativa del departamento de almacén principal en la empresa.

En resumen, el análisis detallado de los procesos y factores que afectan la eficiencia operativa ha revelado diversas áreas de mejora dentro de la organización. Desde la identificación de procesos innecesarios, hasta la falta de comunicación entre departamentos, se han identificado desafíos significativos.

Es evidente que existe una oportunidad clara para implementar cambios que conduzcan a una mayor eficiencia, productividad y calidad en las operaciones de LAMMSA. Al abordar

	INFORME		
	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS		
	LAMMSA		
	Versión: 1	Pág.: 6 de 7	

estos problemas de estratégica, se puede mejorar la satisfacción del cliente, reducir los costos operativos y tiempos, para fortalecer la posición competitiva de la organización en el mercado.

ATENTAMENTE



Jessica Garcia Arenas
Ingeniería en Gestión Empresarial
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

Vo.Bo Ing. Brenda Stephanie Cárdenas Prado.

