

Análisis de las causas que ocasionan retrasos en la entrega y cierre de Proyectos en Maquiladora de Nuevo Laredo

Rubiel Lara Hernández¹
ID ORCID 0009-0003-6010-9585
Dra. Hakna Ferro Azcona²
ID ORCID 0000-0002-8934-1404

¹ Doctorando en Proyectos, Universidad Americana de Europa

² Docente Investigadora, Universidad Americana de Europa

Revista de Investigación Multidisciplinaria Iberoamericana. RIMI © 2023 by Elizabeth Sánchez Vázquez is licensed under

Resumen

Actualmente una de las Maquiladoras de Nuevo Laredo Tamaulipas está enfrentando pérdidas económicas por más de \$120,000 Dólares anuales debido a la implementación tardía de los proyectos ocasionado por diferentes causas del proceso y para poder tener una mejora que permita asegurar una entrega exitosa de los proyectos dentro de los plazos pactados por la empresa es por eso la importancia de desarrollar la investigación y cumplir con el objetivo general que es Analizar las principales causas que ocasionan el retraso en el cronograma de cumplimiento de proyectos que se implementan y como objetivos específicos tenemos 3 importantes a cumplir, analizar la experiencia en el manejo de los proyectos por parte de los líderes, identificar las causas que están incidiendo en el atraso de los proyectos implementados en la empresa, y proponer un plan de acción para eliminar los factores negativos que atentan contra el avance de los proyectos implementados, para esto se llevó a cabo la siguiente metodología, realizando encuestas a los 12 líderes con los que cuenta la empresa para poder realizar una investigación del conocimiento del manejo de Project Management, su edad, años lidereando proyectos, tipo de género y grado de estudios, esta información valiosa nos ayuda a encontrar correlación entre las respuestas y poder tomar decisiones, Con la implementación de la metodología Lean Management y la realización de un Value Stream Map (Mapeo de flujo de valor), Diagramas de flujo, Graficas de pastel y Pareto aplicados a los procesos de la cadena de abastecimiento se pudieron encontrar 46 causas que afectan el proceso, se encontraron debilidades en el proceso, como tiempos largos para la aprobación de requisiciones de material, errores en la documentación causando retrabajos para el comprador, falta de formatos para el seguimiento y medición de los tiempos y seguimiento de las requisiciones hasta generar una orden de compra. Podemos concluir que

nuestra hipótesis es verdadera ya que el estudio nos ayuda a identificar las principales causas que originan el retraso en el cronograma de cumplimiento en la empresa Maquiladora de Nuevo Laredo y esto nos permite corregir el tiempo de implementación de los proyectos y con ello la reducción de las pérdidas monetarias en la empresa, ya que todas las acciones realizadas ayudaran a la mejora de los procesos.

Palabras clave

Atrasos, Perdidas, Tardío

Abstract

Currently, the Maquiladora in Nuevo Laredo Tamaulipas is facing economic losses of more than \$120,000 dollars annually due to the late implementation of the projects caused by different causes of the process and in order to have an improvement in the process that ensures successful delivery of the projects, within the deadlines agreed by the company, that is why it is important to develop the research and meet the general objective which is Analyze the main causes that cause the delay in the compliance schedule of projects that are implemented and as specific objectives we have 3 important ones to meet, analyze the experience in the management of the projects by the leaders, identify the causes that are influencing the delay of the projects implemented in the company, and proposing an action plan to eliminate the negative factors that threaten the progress of the implemented projects. For this, the following methodology was carried out, conducting surveys of the 12 leaders in order to know the percentage knowledge of Project Management, their age, years leading projects, type of gender and degree of education,

this valuable information helps us find correlation between the answers and be able to make decisions. The use of the Lean Management methodology by carrying out a Value Stream Map, Flow Diagrams, Pie Charts and Pareto in the supply chain process to map the material requirement process until its arrival at the company. 46 causes could be found, weaknesses were found in the process, such as long times for the approval of material requisitions, errors in documentation causing rework for the buyer, lack of formats for monitoring and measuring times and monitoring requisitions until generating a purchase order. We can conclude that our

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente estudio científico, titulado tiene como propósito analizar las causas principales que están afectando los retrasos de los proyectos. Durante varios años se había tenido el desconocimiento de lo que había estado afectando para que los proyectos se cerraran fuera de la fecha estimada, no se había tenido la oportunidad de enfocar los recursos y analizar todo el historial y todas lecciones aprendidas de cada uno de los proyectos cerrados a través de los años anteriores ya que cada proyecto tiene su complejidad dependiendo el tipo de producto que es.

Con las herramientas que se tienen disponibles se llevó a cabo esta investigación utilizando Lean Management, Value Stream Map, SIPOC y Paretos, esto nos permitió poder llevar de manera ordenada el análisis y encontrar las causas que originan retrasos y así poder implementar acciones que nos ayuden a mejorar nuestros procesos internos. De acuerdo a los datos recopilados de la empresa se tienen impactos en ventas por arranque de proyectos tardíos por más de \$120,000 dólares anuales por eso la importancia de poder llevar a cabo esta investigación, y así poder tener una mejora en el proceso que permita asegurar una entrega exitosa de los proyectos dentro de los plazos pactados por la empresa.

Este proyecto tiene como objetivo analizar las causas principales que están afectando los retrasos de los proyectos, Analizar la experiencia en el manejo de los proyectos de los líderes en la Empresa Tecnología Modificada S.A de C.V para proponer un plan de acción que permita eliminar los factores negativos que atentan contra el avance de los proyectos implementados en la empresa Maquiladora de Nuevo Laredo. Como objetivos específicos se tienen analizar la experiencia de los líderes en el manejo de proyectos y las herramientas que la empresa provee, también identificar las causas que están incidiendo en el atraso de 38 proyectos implementados durante el año 2017 al 2023, realizando reuniones de trabajo con los líderes del departamento. Una vez determinadas las causas principales que afectan los proyectos la investigación

hypothesis is true since the study helps us identify the main causes that cause the delay in the compliance schedule in the Maquiladora company of Nuevo Laredo and this allows us to correct the implementation time of the projects and with it the reduction of monetary losses in the company, since all the actions carried out will help improve processes.

Keywords

Delays, Late, Lost

se enfoca en implementar acciones para cada una de ellas mitigar todas las causas potenciales y dejar de tener pérdidas anuales por más de \$120,000 dólares.

Es por ello la importancia de llevar a cabo esta investigación para recuperar la credibilidad de los clientes e incrementar las ventas de la compañía y tener una cartera de clientes nuevos. Esto generará para la empresa incremento de mano de obra con nuevas contrataciones de personal.

Actualmente el corporativo de Estados tiene un portafolio de nuevos proyectos destinados para Nuevo Laredo el cual no ha sido liberado debido a la falta de credibilidad y con este proyecto podremos demostrar acciones llevadas a cabo para poder recuperar esa confianza perdida.

Dentro de la compañía desde 2014 se ha estado llevando la planeación de los proyectos a través del proceso llamado Project Management Office (PMO) con muchas deficiencias el cual por varios años se estuvo realizando en Excel y desde el 2020 ya se empezó a utilizar el programa Project Management. Sin embargo, aún así se siguen teniendo afectaciones de retrasos en la implementación de los proyectos. Cabe mencionar que los proyectos a pesar de que son coordinados localmente por un líder, existe un departamento exclusivo de PMO que se encuentra en Estados Unidos el cual a través de sus Project Manager, llevan el control de las actividades. Actualmente, se lleva una vez a la semana la revisión del plan de trabajo entre el líder del proyecto y el Project Manager es ahí donde se revisan estatus de fechas, actividades y actualización de las mismas.

ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO

Causas que originan el retraso en el cronograma de cumplimiento

Viles *et al.* (2018) mencionan que los retrasos son actos o eventos que extienden o posponen, y alteran un cronograma. Los retrasos llegan a ser el resultado de trabajos que se realizan adicionalmente.

Saad G. et al. (2015) identificaron 10 factores principales causantes de los retrasos en la entrega de los proyectos:

1. Experiencia del Contratista 16.3%
2. Problemas Financieros del dueño 14.7%
3. Ineficiencia de los planes de trabajo 9.8%
4. Retraso en las inspecciones y aprobaciones de consultores 9.8%
5. Falta de supervisión en sitio por falta del Contratista Líder 9.8%
6. Errores y cambios de diseño 8.2%
7. Lenta toma de decisiones por el dueño 8.2%
8. Búsqueda de materiales al menor costo 6.5%
9. Cambio de Ordenes 6.5%
10. Disponibilidad de materiales en el mercado 5%

La experiencia de los líderes y seguimiento a las actividades siguen siendo de los principales factores que afectan los proyectos .

Rosales, D. (2020) menciona que los factores que influyen en el retraso de ejecución de obras estuvo muy dirigido a los líderes de obra ellos tenían una deficiente programación y planeación de las actividades lo cual repercutió en la implementación en tiempo de los proyectos.

De una muestra de 10 proyectos tomados durante el periodo 2017-2018, seis de ellos tuvieron que mover sus fechas de implementación y solicitaron también más presupuesto ocasionando pérdidas monetarias, lo que al final concluye la importancia de tener un buen cronograma de trabajo y un líder que administre correctamente la programación de las actividades.

Tiempo de implementación

Florez (2019) menciona que una implementación consiste en hacer trabajar a los responsables de las diferentes actividades de lo contrario estas no se llevaran a cabo y no se cumplirá el plan, en la implementación de los proyectos existen aspectos importantes como los siguientes:

- Los recursos económicos siempre deben ser manejados eficientemente.
- Los integrantes del equipo deben de estar muy bien enterados del propósito del proyecto y deben estar bien comprometidos,
- El líder del proyecto debe estar revisando constantemente las actividades que marca el cronograma y dar soluciones rápidamente cuando alguna fecha no se cumpla.

Muchas fallas en las fechas del cronograma se dan por no confirmar bien las fechas que tiene el cronograma con las fechas que realmente está tomando la implementación, por eso es bien importante hacer una buena estimación.

Pérdidas monetarias

Castillo, J. (2024) en su investigación llamada “Pérdidas monetarias en la producción de vehículos en México por Covid-19” demuestra a través de un estudio de econométrica múltiple cuanta perdida sufrieron las empresas automotrices por causa del Covid 19, este estudio es un análisis de regresión lineal múltiple el cual básicamente es una técnica estadística basada en análisis de series de tiempo en donde la variable a analizar son los autos producidos por la empresa durante el mes utilizando una variable binaria 1 y 0 para saber si fue afectado por el Covid-19 o no fue afectado.

Se demostró en el estudio que se tuvieron perdidas mundiales mensuales por \$34,054 millones de pesos, ya que se detuvieron muchas industrias de proveedores, las que fabrican chips y partes electrónicas y redes globales de producción, lo que nos deja como enseñanza que no estamos listos para un paro de este tipo

y que tenemos que buscar opciones para la fabricación de productos industriales de primera necesidad como los chips o microprocesadores usados en el área electrónica y abrir mas industrias de esta índole en diferentes países.

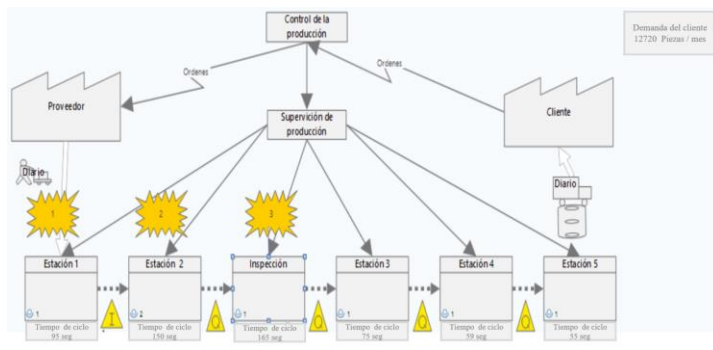
Théret (2013) señala que la moneda presenta una conceptualización de la confianza y menciona tres dimensiones en las que esta debe manejarse: la confianza metódica (“no desconfianza”), la confianza jerárquica y la confianza ética, la única manera de que la moneda presente esa conceptualización es que estas tres dimensiones hagan una coalición ya que cuando esto no se manifiesta se presentan los problemas.

MARCO TEORICO

Morales *et al.* (2023) en su investigación llamada “Aplicación del mapeo de flujo de valor para la mejora de procesos sobre pedido” realizan una investigación en una empresa ubicada en Ciudad Victoria, Tamaulipas en donde aplican la metodología de Mapeo de flujo de valor para poder eliminar e identificar todas aquellas actividades que les generan entregas tarde del producto terminado a los clientes así como se muestra en la Figura 1. Actualmente la empresa tiene un requerimiento mensual de 12,720 pcs el cual no se esta cubriendo en su totalidad solo el 85% de la demanda es enviada al cliente en tiempo, por esta razón se realiza el mapeo de flujo de valor. Realizan la captura de tiempos de ciclo de las 5 estaciones de trabajo, en donde la estación 2 y 3 muestran los tiempos mas altos 150 y 165 segundos respectivamente lo cual repercutía en un cuello de botella.

Figura 1

Value Stream Map



Fuente : Morales *et al.* (2023)

La realización del diagrama de flujo de todo el proceso, diagrama de pescado la utilización de los 5 Porque's, fueron parte de las metodologías utilizadas para poder encontrar las diferentes causas en los procesos como cuellos de botella debido a sobre inspecciones y a falta de un operador ya que la línea no esta balanceada correctamente, documentación faltante para entrenar al personal, el reacomodo de la línea, la eliminación de inspecciones innecesarias, la adición de un operador y creación de documentación

con estos cambios lograron mejorar los tiempos de las estaciones e incrementar las entregas a cliente subiendo de un 85% a un 92% .

Esta investigación nos enseña la importancia de establecer procesos balanceados para evitar cuellos de botella para que las cargas de trabajo para el personal sean equitativas, no obstante el uso de todas las metodologías para encontrar esos desperdicios de los procesos siempre nos llevaran a encontrar las causas de los problemas que estemos enfrentando así sean operativos o administrativos siempre es importante buscar una solución utilizando la metodología correcta.

Cruz, L. et al. (2024) menciona en su proyecto nombrado “Implementación de herramientas Lean Manufacturing para minimizar el tiempo de entrega de pedidos de suéteres” que todos los desperdicios y actividades que no generen valor pueden ser reducidos o eliminados utilizando la metodología de Lean Manufacturing, la empresa estaba perdiendo clientes y ventas por alrededor de un 6% anual debido a la falta de capacidad para cumplir con la demanda, para esto realizaron un diagrama de Pareto con el equipo multidisciplinario y encontraron que el problema número uno eran los cuellos de botella en varias estaciones de trabajo y en segundo lugar capacidad de producción de las maquinas. Enfocándose en la problemática numero uno de los cuellos de botella se realizó un mapeo de valor en todo el proceso, tomando tiempos en cada estación identificando los ciclos de trabajo y la capacidad de las maquinas. Con los resultados de los tiempos y capacidades se realizó un balanceo de los procesos en cada una de las operaciones de la empresa logrando mejorar los tiempos de ciclo final y así poder incrementar la producción de 511 prendas semanales a 1092 piezas.

Esto nos lleva a concluir que todas las áreas, tanto de producción como administrativas deben ser evaluadas, analizando las actividades que realizan los trabajadores, verificando los tiempos de efectividad en lo que hacen ya que eso nos arrojará que área o persona esta sobrecargada de trabajo y necesitará ayuda, y así poder tener un proceso mejor balanceado y a su vez al personal menos estresado, y poder tener mejores resultados en la producción final.

METODOLOGÍA

Actualmente en la empresa Maquiladora se utiliza el (PM) Project Management como una herramienta para poder llevar a cabo una buena dirección y gestión de proyectos, y para comprobar si los 12 lideres de proyectos en la empresa están certificados o entrenados en el uso de Project Management y poder saber si ellos son capaces de llevar un buen manejo de los mismos se diseñó un cuestionario con 5 preguntas como se muestra en la Figura 2 y así poder hacer un análisis de resultados con graficas de pastel y poder realizar una correlación.

Figura2

Cuestionario

1 Conoces el programa PROJECT MANAGEMENT ?

SI NO

2 Marca el porcentaje de conocimiento que tengas en el manejo del programa

0%	10%	20%	40%	50%	80%	100%

3 Cual es tu edad?

4 Cual es el grado maximo de Estudios?

5 Cuantos años tienes como lider de proyectos en Tecnologia Modificada?

Nota: Elaboración Propia

Desde el 2017 a la fecha la empresa a estado colectando las lecciones aprendidas de las situaciones que estuvieron afectando a los proyectos en su implementación, información de 38 proyectos se tenia almacenada durante 7 años y no se le había dado uso, se realizó la recolección de toda la información de las causas de rechazo y se realizo un Pareto de ocurrencias ordenándolas de mayor a menor (Gonzalez 2020).

Se presenta el Pareto en la figura 8 con el Top 3 de las causas principales, y se realiza la metodología Lean Management en una de las causas que aplica para poder realizar mejoras.

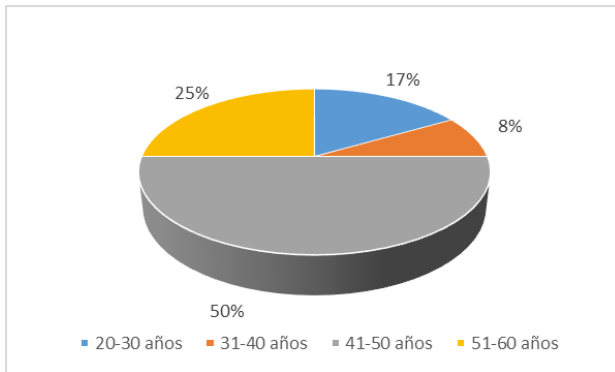
RESULTADOS

Como lo menciona Luzuriaga, H. (2018) para mejorar los procesos y procedimientos en la gestión de proyectos es necesario contar con un modelo de gestión que ayude a definir, planificar y a controlar el alcance, tiempo y costos, de manera que el proyecto realizado cumpla lo más cercanamente a lo planificado. Analizando los resultados de la encuesta se generan las siguientes graficas de pastel para revisar tendencia y resultados.

En la Figura 3 se puede visualizar el resultado de las edades de los lideres, el 50% de ellos su edad oscila entre los 41 y los 50 años de edad, por la edad resultante se observa que los lideres ya tienen un recorrido laboral amplio ya que al menos desde que egresaron de la universidad tienen mínimo 20 años laborando, esto indica que tienen experiencia laborando más sin embargo no indica experiencia como líder de proyectos.

Figura 3

Edades de Líderes de proyectos

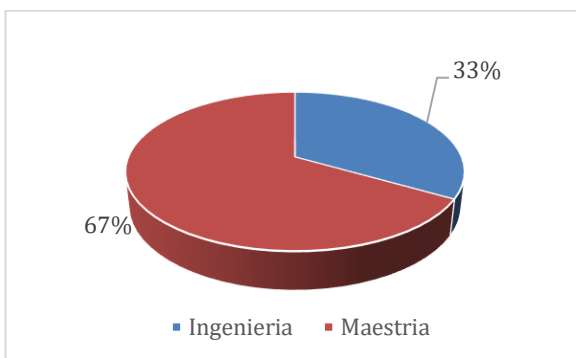


Nota: Elaboración propia

Se verificó el grado de estudios máximo que los líderes tienen y el 67% tiene Maestría y el 33% solo Ingeniería, esto nos indica que el personal se sigue preparando después de haber terminado su ingeniería, ver Figura 4.

Figura 4

Grado de Estudios

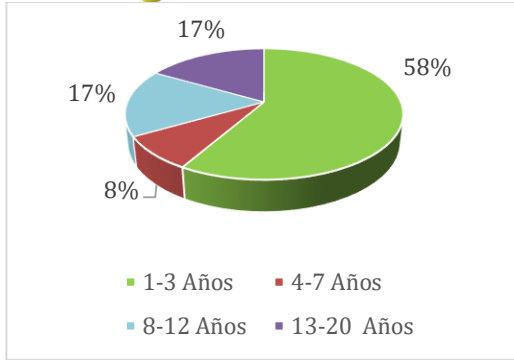


Nota: Elaboración propia.

En la Figura 5 se visualiza el tiempo que tienen los ingenieros como líderes de proyectos vemos que el 58% de ellos no tiene más de 3 años en la posición esto nos demuestra que hay mucha gente con poca experiencia en su puesto actual y se visualiza que hay mucha rotación de personal lo que causa que no se tengan líderes con suficiente experiencia.

Figura 5

Antigüedad en el puesto de Líder

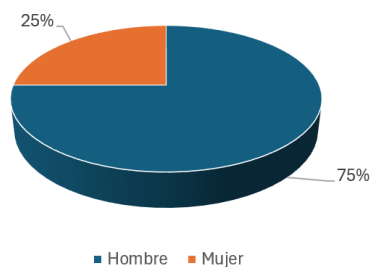


Nota: Elaboración propia

En la Figura 6 podemos ver que el 75% de los encuestados son Hombres y el 25% son Mujeres, y esto es debido al tipo de producto que se manejan en la compañía son pesados.

Figura 6

Tipo de Genero

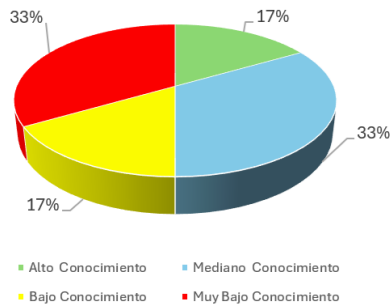


Nota: Elaboración propia

En la Figura 7, podemos observar que en promedio el 33% de los encuestados tiene un grado de conocimiento muy bajo en el manejo de la herramienta Project Management, algunos de los encuestados mencionaron que no tienen instalada la herramienta en su computadora y que conocen muy poco su uso, sin embargo se apoyan con los compañeros para realizar la planeación. El no conocer el manejo de la herramienta limita el poder llevar un buen control de las actividades y por consiguiente una falta de comunicación con el equipo multidisciplinario. En la herramienta Project Management podemos observar la ruta crítica y las actividades que son importantes del proyecto las cuales si no se cumplen afectaran la fecha final pronosticada.

Figura 7

Porcentaje de Conocimiento en Manejo de Project Management



Nota: Elaboración Propia

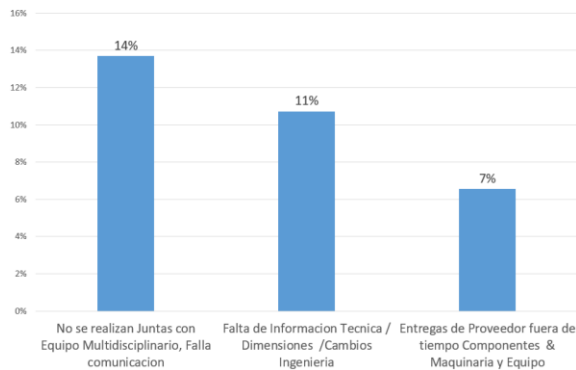
Se realizó junto con los líderes de proyectos la identificación de las diferentes causas que afectaron la implementación en tiempo de cada uno de los proyectos cerrados, se generaron 168 respuestas abiertas las cuales de acuerdo a Rincón (2014) tiene muchas ventajas por lo nutritivo de la información, sin embargo muchas respuestas tenían algo en común y estas fueron categorizadas y resumidas a 46 causas solamente. En la Tabla 4 podemos ver las top 3 que afectaron los proyectos, y como causa numero 1 con un 14% se identificó que no se realizan las juntas con los equipos multidisciplinarios y la falta de comunicación entre ellos, esto implica la falta de seguimiento por el líder de proyectos para organizar las juntas con el equipo multidisciplinario y así poder llevar a cabo las actividades correspondientes de cada persona. De acuerdo al tamaño de proyecto y tipo de complejidad, la comunicación y seguimiento puntual del líder con el resto del equipo es de mucha importancia ya que como líder debe asegurarse que cada persona y departamento realicen su trabajo.

En la Figura 8 se muestran gráficamente las 3 principales causas.

Figura 8

Revista de Investigación Multidisciplinaria Iberoamericana. RIMI © 2023 by Elizabeth Sánchez Vázquez is licensed under

Causas Top 3



Nota: Elaboración Propia

Se puede aseverar que el problema de falta de realización de juntas con equipo multidisciplinario, falta de comunicación mostrada en el Pareto de la Figura 8 es debido a una mala dirección de los proyectos por parte de los líderes, ya que es necesario que tengan un entrenamiento sobre gestión de proyectos a través de la herramienta Project Management y así lograr las expectativas esperadas. De igual manera esto llevara a los líderes a tener una mejor comunicación con el equipo multidisciplinario que lo estará apoyando en cada una de las actividades a realizar y poder llevar una buena gestión de los mismos.

La segunda de las causas mostrada en la Figura 8 nombrada como “Falta de información técnica” esta se refiere a los documentos técnicos que el departamento de ingeniería no proporciono en tiempo o que de igual manera no le fueron solicitados por el líder al inicio del mismo. Este problema se solucionó anexando una actividad dentro del plan de trabajo y utilizando correctamente el Project Management asignándole el tiempo necesario a la actividad y visualizarlo dentro de la ruta crítica. Para esto se realizó un manual del curso de Project Management y se generó el entrenamiento con los líderes involucrados a su vez que se les compartió el manual para que se consulte cuando tengan dudas

La tercer causa muy importante mostrada en la Figura 8 que a estado afectando los proyectos es la falta de materia prima directa y material indirecto como maquinaria y equipo, los cuales están llegando fuera de la fecha establecida y tiene que ver mucho con toda la cadena de valor que empieza desde el área de Planeación de la demanda, Compras, el área de Logística y los líderes de proyectos.

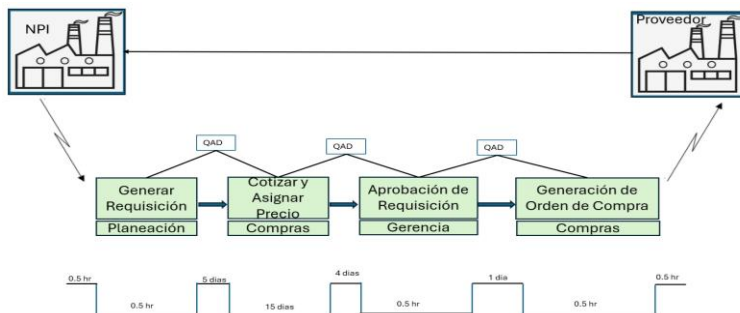
Para poder determinar acciones e identificar bien la o las causas que afectan este problema de materiales con llegada tarde se implemento la metodología Lean Management realizando el Value Stream Map (Mapa de Flujo de Valor) y SIPOC (S= Proveedor, I=Entrada, P= Proceso, O=Salida, C=Cliente) del proceso de Compras y la cadena de abasto junto con nuestro departamento de proyectos, el área de planeación y calidad, mapeando cada uno de los pasos que hace cada persona para lograr realizar una orden de compra, pedir el material a proveedor, asegurar que llegue hasta su uso final.

Como lo menciona Morales *et al.* (2023) en su investigación llamada “Aplicación del mapeo de flujo de valor para la mejora de procesos sobre pedido” realizan una investigación en donde aplican la metodología de Mapeo de flujo de valor para poder eliminar e identificar todas aquellas actividades que les generan entregas tarde del producto por eso es la razón de lo grandioso que es esta metodología para encontrar desperdicios en el proceso.

Todo el proceso actual de nuestra investigación fue mapeado para poder sacar las oportunidades que se fueron encontrando durante esta actividad y estas fueron identificadas con los Post- it's color rosa. Figura 9, se determinaron los tiempos de cada actividad, en donde el Tiempo de ciclo total desde que se genera el requerimiento hasta que se envía la orden de compra a proveedor tiene un promedio de 25 días, este tiempo es muy largo y principalmente afectado por el proceso de cotización y asignación de precio de 20 días y en segundo lugar el proceso de aprobación de la requisición de 4 días, para poder encontrar oportunidades y poder mejorar estos dos procesos procedimos a realizar un SIPOC.

Figura 9

Value Stream Map Cadena de abastecimiento



Nota: Elaboración propia.

Las oportunidades encontradas en el VSM y SIPOC se resolvieron de la siguiente manera:

Para evitar esperar mucho tiempo en colocar la requisición de compra abierta y esperar hasta después de haber recibido el material de muestra, se tomó la decisión de colocar al mismo tiempo la orden de compra de muestra y la orden de compra abierta solo si el proveedor es el mismo que le está surtiendo material a la planta que esta fabricando la misma pieza que esta empresa, para así asegurar que no tendremos ningún problema de calidad. Para esto se documentó en la instrucción de trabajo #SWI-26537 del departamento de compras, de igual manera se documentó la utilización del formato de Excel para visualizar y llevar el control del status de la requisición y orden de compra por numero de parte. Estas acciones ayudan a mantener un mejor control del seguimiento de los materiales y ayudar a que los proyectos no fallen en las fechas de implementación.

En la instrucción de trabajo SWI-44288 correspondiente al área de planeación de la demanda, también se generaron las correcciones correspondientes para explicar el uso del nuevo formato y recomendaciones de llenado de una requisición en el sistema ya que durante la revisión se encontró que la instrucción no mencionaba que el planeador debería de colocar el número de la centro de costo y subcuenta de gasto, esto provocaba retrabajos ya que al no tener el número de cuenta el comprador se las regresaba causando pérdida de tiempo el proceso. La instrucción mencionaba que ese campo se dejara así como aparecía en pantalla ya que el departamento de contabilidad lo estaría colocando al aprobar la requisición, pero esto ya había cambiado desde hace un año pero el proceso no se había actualizado.

DISCUSIÓN

La aplicación del mapeo de flujo de valor como lo realizó Cruz et al. (2024) en su proyecto para mejorar la producción de suéteres ayudó a poder encontrar las áreas de oportunidad y cuellos de botella en donde se pudieron implementar acciones para mejorar los tiempos del proceso los cuales estaban deteniendo la producción y retrasando los envíos al cliente. Con la implementación de esta metodología que también realizamos en nuestro proyecto con el mapeo del proceso pudimos encontrar oportunidades como falta de documentación, errores de procesos documentados, falta de entrenamientos a los líderes de proyectos en procesos Lean y en Project Management, falta de formatos para visualizar estatus, implementación gráficas de resultados.

La realización del diagrama de flujo SIPOC de toda la cadena de valor nos ayudó a visualizar las actividades que hace cada persona en su proceso y cuáles son los desperdicios y oportunidades a mejorar, por eso la importancia que en los proyectos donde aplique realizar una mejora es recomendable la utilización de la metodología Lean Management.

Para poder realizar las gráficas y encontrar las causas por los que habían sido afectados los proyectos realizamos encuestas a los líderes de proyectos y buscamos la historia de los proyectos del año 2017 al 2023 muy semejante a lo que Valverde, S. y Yilmer, J. (2020). Realizaron en la empresa TFM S.A.C de la ciudad de Chimbote, Perú una investigación similar en donde realizaron un modelo de gestión para mejorar las fechas de entrega de los proyectos. El estudio lo hicieron tomando en cuenta toda la información de los proyectos realizados, durante el periodo 2019 y 2020 tomando solo una muestra de 8 empleados de un total de 25, en el caso de nuestra investigación utilizamos el 100% de los líderes de proyectos que fueron 12 personas, este proceso nos ayudó a determinar y poder tener una tabla mostrando el resultado de todas las causas y poder formar el Pareto con las 3 causas con más afectación para con los proyectos para poder implementar acciones de mejora.

CONCLUSIONES

La realización de la encuesta nos ayudo a identificar el grado de conocimiento del uso del programa Project Management en donde encontramos que un 33% de los lideres tienen bajo conocimiento y gracias a esto se realizo un curso para todos e incrementar el grado de conocimiento.

Al realizar el diagrama de Pareto organizando todas las causas y la repetibilidad de de ellas pudimos visualizar cuales estaban afectando con un mayor grado de afectación a los proyectos y en cuales deberíamos de enfocarnos primero para evitar recurrencia en los retrasos como 1. Falta de comunicación y Juntas 2. Falta de información de ingeniería, Cambios constantes. 3. Entrega tardía de componentes por parte de proveedores.

Se determinaron acciones para poder atacar cada una de estas 3 principales causas incluyendo actividades en los planes de trabajo y la realización del Mapeo de Flujo de Valor en el proceso de compras y la cadena de abastecimiento nos ayudo a entender todos y cada uno de los pasos que se realizan en los diferentes departamentos y logramos implementar acciones para mejorar el proceso y recibir material en un menor tiempo, mejorando toda la cadena de valor.

AGRADECIMIENTOS

A mis hijos Rubiel, Miryam y mi esposa Alma, por todo el amor, apoyo y estímulo constante que me han dado a lo largo de mis estudios.

A mi madre, por educarme y empujarme a salir adelante y no rendirme ante las adversidades, ya que a pesar que ella no tuvo estudios siempre busco que yo si los tuviera y por eso agradezco ese sacrificio de trabajo que ella realizo desde que era pequeño para que yo culminara mis estudios y poder ser una persona con valor.

A mi directora y tutora la Dra. Hakna Ferro Azcona, por su apoyo durante todo el proceso de aprendizaje, por su paciencia, dedicación, guía y motivación ya que ha hecho fácil lo difícil.

Agradezco a mis compañeros de trabajo, Roberto Molina, Karina Flores, Alejandro Gonzalez, Nadia Molina y Javier Tijerina que me han apoyado con la aportación de información necesaria para nutrir las investigaciones realizadas.

REFERENCIAS

Castillo, J. (2024). Revista Secuencia, Volumen 119. Perdidas monetarias en la producción de vehículos en Mexico por Covid-19. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Baja California Sur, México. <https://secuencia.mora.edu.mx/Secuencia/article/view/2242>

- Cruz, L. et al. (2024). **Ingenio y Conciencia boletín científico de la escuela superior ciudad Sahagún. Implementación de herramientas Lean Manufacturing para minimizar el tiempo de entrega de pedidos de suéteres. Sahagún, Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/12180>**
- Luzuriaga, H.(2018). **Modelo teórico de gestión del alcance, tiempo y costo basado en estándares PMI para proyectos inmobiliarios de vivienda. Cuenca, Ecuador. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29531>**
- Morales, E. et al.(2023) **Aplicación del mapeo de flujo de valor para la mejora de procesos sobre pedido. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. Volumen 7, Número 5. Ciudad Victoria, Tamaulipas. México. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.10198**
- Rosales, D. (2020). **Factores que influyen en el retraso de ejecución de obras eléctricas de redes de MT en Electrocentro S.A periodo 2017-2018. Huancayo, Perú. Universidad Nacional del centro de Perú. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6338/T010_48017062_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y**
- Saad, G. et al. (2015) **Major Factors Causing Construction Delays in Mecca, Arizona State University Tempe. Arizona, United States**
- Théret, B. (2013). **La moneda a través del prisma de sus crisis de ayer y de hoy. En Bruno Théret (ed.), La moneda develada por sus crisis (pp. 255-289). Bogotá. Centro Editorial Universidad Nacional de Colombia.**
- Valverde, S. y Yilmer, J. (2020). **Propuesta de Modelo de Gestión del alcance según el PMI para mejorar los plazos de entrega de proyectos en la Empresa TFM S.A.C. Chimbote, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63903>**