



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Hermosillo

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**“ESTRATEGIAS DE COMPRAS PARA REDUCIR EL SOBRE
INVENTARIO DE REFACCIONES Y MEJORAR EL FLUJO DE
DINERO EN LEONI WIRING SYSTEMS EN HERMOSILLO”**

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

Ing. Juan Héctor Durazo Méndez

Director:

M.C. E. Carmen Adolfo Rivera Castillo

Hermosillo Sonora, México

Diciembre 2019





Instituto Tecnológico de Hermosillo

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"

SECCIÓN: DIV. EST. POS. E INV.
No. OFICIO: DEPI/316/19.
ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN
DE TESIS.

16 Diciembre de 2019

**C. JUAN HÉCTOR DURAZO MÉNDEZ,
PRESENTE.**

Por este conducto, y en virtud de haber concluido la revisión del trabajo de tesis que lleva por nombre **"ESTRATEGIAS DE COMPRAS PARA REDUCIR EL SOBRE INVENTARIO DE REFACCIONES Y MEJORAR EL FLUJO DE DINERO EN LEONI WIRING SYSTEMS EN HERMOSILLO"**, que presenta para el examen de grado de la MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN, y habiéndola encontrado satisfactoria, nos permitimos comunicarle que se autoriza la impresión del mismo a efecto de que proceda el trámite de obtención de grado.

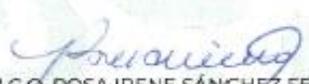
Deseándole éxito en su vida profesional, quedo de usted.

ATENTAMENTE


M.C.E. CARMEN ADOLFO RIVERA CASTILLO
DIRECTOR


DRA. MARTHA ESTELA DIAZ MURO
SECRETARIA


M.A. MARTHA CECILIA TERÁN CONTRERAS
VOCAL


M.C.O. ROSA IRENE SÁNCHEZ FERMÍN
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



S.E.P.

RISF/momv*

INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE HERMOSILLO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO



Agradecimientos

A mi Alma quien con sus incansables esfuerzos me dio más de lo que necesitaba y me motivo siempre a seguir estudiando.

A mis hermanos que siempre han estado para apoyarme.

A mis compañeros de trabajo que me apoyaron con información para la investigación y a los maestros que me guiaron para terminarla.

A mi compañera de vida, que siempre me mantuvo motivado y me apoyo de inicio a fin de esta investigación.

Y muy especialmente a ti, que aún no te conozco y sin embargo ya eres la razón de todos mis esfuerzos.

RESUMEN

Se busca entender el sobre inventario de refacciones y el costo adicional asociado a mantener dichas refacciones disponibles en el almacén de una empresa del giro automotriz que fabrica arneses, tratando de entender las causas y plantear estrategias, como la consignación, para combatir esta problemática desde el punto de vista del departamento de compras, usando un enfoque estratégico sin descuidar las fugas de capital comunes en la industria maquiladora.

Las conclusiones y recomendaciones pueden aplicar a cualquier empresa en la que exista un almacén y este se involucre fuertemente con el departamento de compras.

Palabras Claves:

Consignación, almacén, inventario, reducción costos, planeación estratégica

ABSTRACT

Seeking to understand overstock of spare parts and the additional costs related to maintain such inventory available in the warehouse of an automotive company that produces harnesses, searching to understand root causes and propose and develop strategies, such as consignment, to fight against this problem from the stand point of view of purchasing department, using a strategic approach with special attention to common leaks of money in the maquiladora industry.

The conclusions and recommendations can be applied to any company of any kind of business that has a warehouse and it is strongly involved with purchasing department.

Keywords:

Consignment, warehouse, inventory, reduce expenses, strategic plan

ÍNDICE

ÍNDICE	i
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO 1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Planteamiento del problema	8
1.3. Preguntas de investigación.....	12
1.4. Objetivos.....	13
1.4.1. Objetivo general:	13
1.4.2. Objetivos Específicos:.....	13
1.5. Justificación	13
1.6. Delimitaciones	14
CAPÍTULO 2 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO	16
2.1 Reducción de Costos.....	16
2.1.1. Compras.....	16
2.1.2. Programas Justo a Tiempo (JIT).....	20
2.1.3 Consignación.....	21
2.1.4 Máximos y Mínimos.....	24
2.1.5 Software	25
2.1.6. Finanzas	27
2.1.7 Marketing.....	31
2.2. Almacén.....	33
2.2.1 Almacén	33
2.2.2. Cadena de Suministro	37

2.2.3. Logística	40
CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA Y MATERIALES.....	47
3.1 Modelo de la investigación	47
3.2 Metodología	¡Error! Marcador no definido.
3.2.1 Pre planeación:	51
CAPÍTULO 4 DESARROLLO Y RESULTADOS	52
4.1 Resultados del Cuestionario.....	54
4.1.1 Análisis estadístico.....	57
4.1.2 Interpretación análisis estadístico	59
4.2 Resultados de Inventarios – Instrumentos electrónicos	67
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1 Conclusiones	71
5.2 Recomendaciones	72
BIBLIOGRAFIA	79
ANEXOS	83
Anexo 1: Cuestionario	83
Anexo 2: Instrucción Interna de Consignación de Leoni W.S.	85
Anexo 3: Diagrama del Proceso de Compras.....	89

Índice de Figuras

Figura 1 Ejemplo de arnés automotriz	3
Figura 2 Maquina de Corte Modelo Crimp Center 36SP de Schleuniger	4
Figura 3 Aplicador Modelo TE (Tyco).....	5
Figura 4 Organigrama de Compras de Leoni Wiring Systems Mexicana.....	16
Figura 5 Diagrama del Proceso de Compras de Leoni Wiring Systems.....	19
Figura 6 Diagrama del Proceso Financiero	31
Figura 7 Ejemplo Cadena de suministro	37
Figura 8 Canales de distribución de consumo	40
Figura 9 Elementos de Logística.....	42
Figura 10 Formula del Coeficiente Alfa de Cronbach.....	49
Figura 11 Simbología de la fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach	49

Índice de Tablas

Tabla 1 Costos de refacciones de las máquinas de corte.....	6
Tabla 2 Clasificación de los almacenes	35
Tabla 3 Funciones y objetivos de los almacenes	36
Tabla 4 Concentrado de respuestas del cuestionario	55
Tabla 5 Codificación de respuestas del instrumento (Cuestionario)	55
Tabla 6 Tabla de respuestas codificadas	56
Tabla 7 Tabla de respuestas con Moda	57
Tabla 8 Tabla de respuestas con Media	58
Tabla 9 Tabla de respuestas con Mediana	59
Tabla 10 Inventarios de Almacén de Minimax	68
Tabla 11 Indicador Plant Cost Rate (mensual).....	69

INTRODUCCION

En la actualidad se vive un ambiente de incertidumbre financiera en todos los mercados, no nada más en lo personal o familiar sino que también en la industria maquiladora, y el sector automotriz no es la excepción, principalmente por la nueva tendencia por vehículos con energías alternativas al combustible han llevado a las empresas a tener que hacer inversiones de nuevos equipos para estar a la vanguardia del mercado.

En el sector automotriz, principalmente se ha visto afectado por los crecientes rumores de una recesión mundial que impactaría en el desarrollo, sobrevivencia y permanencia de algunas compañías en el país, ya sea por presiones políticas internacionales, refiriendo específicamente a las declaraciones del presidente de Estados Unidos, Donald Trump, en las que ha presionado directamente a empresas americanas a permanecer dentro de Estados Unidos o bien, reubicar las plantas nuevamente a su territorio.

La industria también se ha visto afectada por la incertidumbre de la inversión extranjera, debido a la falta de apoyo y del compromiso del gobierno federal para incentivar e impulsar apoyos para la industria privada, esto aunado a un entorno más globalizado y competitivo, donde la información está al alcance de la mano con los celulares inteligentes, en la llamada era de la información, han orillado a las empresas a buscar alternativas y tener que pensar fuera de la caja, para adaptarse a la situación actual, buscando evitar los derroches o despilfarros y analizando a conciencia las inversiones que se tienen que realizar sean las que en verdad se requieren, donde el objetivo es buscar nuevas e ingeniosas formas en las que se pueda ahorrar e inclusive financiar parte del gasto corriente, para mejorar el flujo de efectivo de la compañía.

Con esta investigación se busca conocer el entorno de la empresa, la situación actual que ha causado el tener que buscar alternativas para ayudar la situación financiera de la empresa realizando compras inteligentes y estratégicas, en las que se busque evitar las refacciones que sean consideradas como fuga de capital, ya sea porque al final del día no se utilizan o tienen muy poca rotación.

En el día a día vemos como el ritmo de trabajo lleva a los empleados a caer en cierta rutina y en la que muchas veces el responsable de almacén o encargado, por las prisas y exigencias diarias no se percatan de las acciones y decisiones que toman, sin pensar en las consecuencias que esto pueda traer consigo, eligiendo beneficios a corto plazo y soluciones rápidas, como es el caso de realizar pedidos de refacciones considerando como mejor opción que sobren y no que falten, evitándose un regaño por no tener una refacción disponible almacenada, pero sin considerar los costos que este tipo de decisiones conlleva, en vez de tomar decisiones que impacten a mediano o largo plazo, realizando compras estratégicas y planificadas involucrando un plan.

La empresa Leoni, ha decidido atacar este problema, es por eso que se ha decidido indagar más a fondo esta problemática y la presente investigación busca reducir estos costos causados por la mala planeación estratégica en las decisiones de pedido y compra que se ha presentado en el almacén de refacciones.

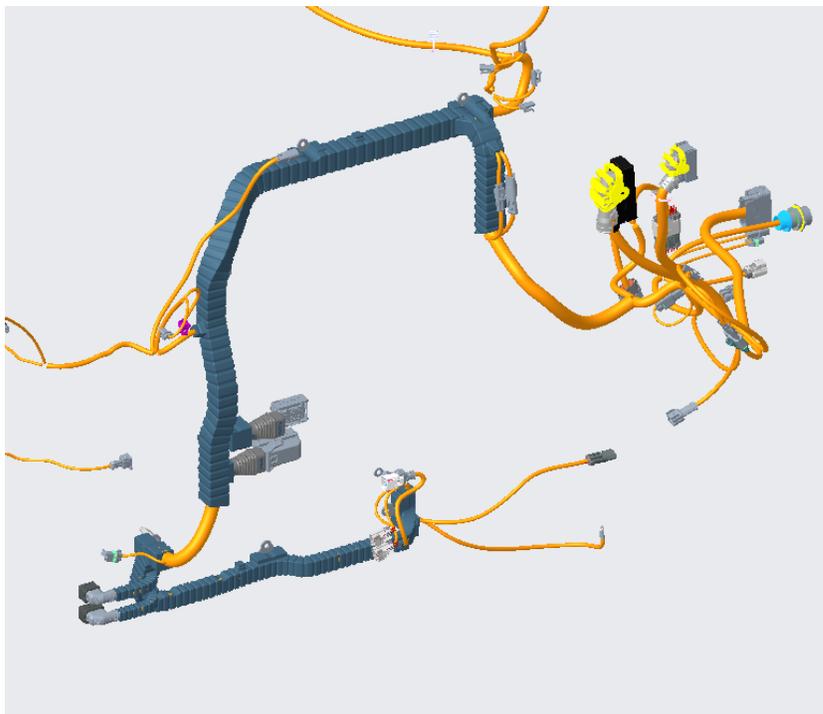
CAPÍTULO 1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

La presente investigación se desarrolló en la empresa Leoni Wiring Systems Mexicana, ubicada en el boulevard Antonio Quiroga sin número en Hermosillo, Sonora, esta empresa se dedica a la elaboración de arneses automotrices y para vehículos personalizados (Customer Vehicules), lo que se conoce como cuatrimotos, motos o esquíes acuáticos.

Para la fabricación de un arnés se requieren principalmente los siguientes elementos: Cable, terminales, sellos, conectores, cintas, tapón, convolute, cajas de fusibles, etc., en la figura 1, se puede apreciar un ejemplo de un arnés automotriz.

Figura 1 Ejemplo de arnés automotriz



Fuente: Diseño e ingeniería de producto Leoni Wiring Systems

El producto terminado (arnés), es enviado en caja hacia las plantas ensambladoras ya sea nacional, como es en la planta de Ramos Arizpe, Coahuila (GM), o para exportación hacia las plantas de los clientes, principalmente en Estados Unidos, ciudades como Kansas (CNH) o Spring Hill (GM), por mencionar algunas.

El problema de investigación que se abordó es el sobre inventario de refacciones que se tienen en el área de Minimax o almacén de refacciones, en el cual las refacciones que se tienen corresponden a las máquinas automáticas de corte, como se muestra en la figura 2, las cuales pueden ser de las marcas Komax y/o Schleuniger.

Figura 2 Máquina de Corte Modelo Crimp Center 36SP de Schleuniger



Fuente: <https://www.schleuniger.com/na/en-us>

Así como de las refacciones de los aplicadores de las marcas Mecal, Schaefer, Tyco y Odyssey, como se ilustra en la figura 3, el modelo de un aplicador Tyco.

Figura 3 Aplicador Modelo TE (Tyco)



Fuente: <https://www.te.com/usa-en/products/application-tooling/applicators.html>

El área de almacén de Minimax está conformada por 4 personas, el supervisor, 2 personas en atención al cliente interno (ventanilla) y 1 personada como coordinadora de mantenimiento.

El origen de contar con refacciones en inventario es evitar que los equipos estén detenidos por alguna falla o reposición de una pieza una vez acabada su vida útil, la cual oscila entre el mes y mes medio o los 60 mil remaches o golpes que recibe el aplicador de la prensa; el valor de los equipos de corte automático oscilan entre los \$80,000 y \$180,000 USD, dependiendo de las configuraciones y especificaciones de las máquinas, por lo que el tenerlas inactivas no es una opción.

Estos equipos están funcionando las 24 horas del día, los 7 días de la semana, por lo que se tienen definidos programas de mantenimiento cada cierto tiempo o bien cada cierto número de golpes o ciclos recibidos por la prensa, lo que conocemos como remaches.

Dada la naturaleza de la operación, se requiere contar con un inventario de las refacciones críticas y de todas aquellas que sin su presencia el equipo no pueda funcionar, esto ha causado que se incrementen los costos de almacenaje por las refacciones que se tienen que tener de emergencia, ya que el no contar con estas piezas pueden derivar en un equipo inactivo.

Si bien es cierto que se cuentan con equipos manuales que pueden hacer las funciones de las máquinas automáticas, es preferente la utilización de las máquinas automáticas, ya que la calidad y desempeño de estas últimas, es sin duda mucho mejor y más eficiente, ya que se eliminan las variables relacionadas al factor humano en la calidad del producto en comparación cuando se decide realizar la operación manual por alguna situación en particular, es por esto que es indispensable contar con las refacciones que nos garantizaran el continuo funcionamiento de los equipos automáticos de corte.

El problema del incremento de inventario ha venido en aumento ya que inicialmente se trabajaba con un solo tipo de máquinas (Komax), pero para no depender de una sola marca de equipos de corte automático de cable, se decidió incluir a los equipos de la marca Schleuniger; tomar esta decisión, trajo como consecuencia que se tuvieran que tener refacciones disponibles en el inventario para estos equipos también, como se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1 Costos de refacciones de las máquinas de corte

Año	Komax	Schleuniger
2015	\$157,052.38	\$37,206.96
2016	\$124,817.29	\$17,389.73
2017	\$166,653.60	\$23,342.25
2018	\$190,446.04	\$43,620.37

Fuente: Elaboración propia

Contar con dos tipos de máquinas que realicen el mismo tipo de trabajo, corte de los cables de forma automática, hace que disminuya el reemplazo de refacciones de cada una de ellas, ya que se disminuye la cantidad de máquinas del mismo tipo

(Komax) que está trabajando y la probabilidad de que se averíe es menor, pero a su vez aumenta el número de distintas refacciones que se van a requerir para cubrir las necesidades principales de cada una de las maquinas (Komax y Schleuniger), ya que en caso de alguna falla la cantidad de tipo de refacciones que se requieren es mayor al recurrir a dos marcas de máquinas. Esto sin contar, que en cada marca de maquina hay varios modelos distintos de máquinas, lo bien es cierto que hay algunas refacciones que son compatibles para distintos modelos de máquinas de la misma marca, también hay otras que son únicas y se requieren exclusivamente para cada modelo de máquina, lo que genera, aunado a lo ya previamente explicado, a que se incrementen los tipos de refacciones que se necesitan contar para evitar un posible paro de máquinas de corte.

Además y por si fuera poco, a la compra de un nuevo tipo de marca de cortadora automática, también se han venido introduciendo nuevas compañías productoras de aplicadores. Un aplicador, va a realizar un acabado específico de remachado y la cantidad de especificaciones o combinaciones posibles, son demasiadas (miles). Tradicionalmente se contaban con las marcas Tyco y Schaefer de aplicadores, hasta hace tiempo, ya que hace un par de años se introdujo la marca Mecal, con gran aceptación y más recientemente los aplicadores Odyssey.

Del mismo modo que sucedió con la introducción de las maquinas Schleuniger, con la introducción de los aplicadores Mecal y Odyssey, se han incrementado los números de parte de las refacciones que se han tenido que comprar y mantener en inventario para asegurarnos del continuo funcionamiento de los aplicadores de estas marcas.

Si bien es cierto, que con la introducción de nuevas marcas que ofrecen los aplicadores (Mecal y Odyssey) han venido sustituyendo y reemplazando la compra de las refacciones de las otras marcas (Tyco y Schaefer), aun se cuentan con bastantes refacciones y dado que los nuevos requerimientos se han ido para Mecal y

Odyssey, se ha incrementado las refacciones que se tienen que tener, ya que ahora se deben de tener refacciones para 4 marcas de aplicadores.

Los inventarios representan las existencias de recursos que las organizaciones usan para cumplir sus objetivos. Para los países occidentales los inventarios son un problema mientras que para la cultura japonesa son caretas que intentan cubrir una serie de problemas más graves en la organización. En ambos casos los inventarios acarrear graves complicaciones, que las organizaciones ansían evitar reduciendo al mínimo sus niveles. De ahí que las organizaciones se vean en la necesidad de utilizar un sistema de gestión de inventario que les permita la adecuada planificación y control de sus existencias (Bustos Flores & Chacon Parra, 2007).

Es claro que si el hombre tuviera certidumbre sobre el futuro, podría establecer inequívocamente la cantidad de bienes que debería almacenar (incluso, tal vez, ninguna cantidad) para cubrir sus necesidades futuras, sin embargo, esto sencillamente no es posible. Surge entonces el problema de determinar en qué cantidad abastecerse para alcanzar una protección adecuada. Esta cantidad, en general, deberá encontrarse entre un valor mínimo y otro máximo “razonables” (Ponsot B., 2008).

1.2. Planteamiento del problema

La base de la realización de esta tesis, consiste en entender las causas del sobre inventario de refacciones en el almacén de refacciones Minimax, en la empresa Leoni Wiring Systems de Hermosillo ubicada en calle Quiroga s/n, buscando identificar, entender y atacar las causas del problema.

Las principales características que propician a que se de este sobre inventario de refacciones es la naturaleza misma de la operación, ya que como estrategia comercial se ha decidido tener más de una marca en los equipos de corte automáticos, las marcas de estas cortadoras son Komax y Schleuniger, y a su vez, estos equipos requieren de unos aplicadores para hacer diferentes tipos de

acabados o remache en las terminales según se requiera. Hablando de los aplicadores actualmente se trabaja en la planta con cuatro marcas de aplicadores que son: Tyco, Schaefer, Mecal y Odyssey, y existen muchas más, pero no se encuentran aprobadas globalmente para trabajar con Leoni Wiring Systems. Para las máquinas de corte, por el momento solo se cuentan con estas dos, aunque ya se está trabajando en autorizar una tercera compañía, la cual es Artos, esta empresa es americana, aunque muy probablemente no veamos este equipo en la planta de Hermosillo en los próximos años, ya que normalmente cuando se introduce una compañía generalmente aplica para el lanzamiento de un proyecto o planta nueva, como es el caso de la planta que se abrirá a inicios del próximo año en Mérida, en la cual conviene tener solo un tipo de máquina, precisamente para evitar tener que contar con inventario de cada una de las marcas.

Gerencia se cuestionó el por qué tener varias marcas o modelos de equipos de corte automático y aplicadores, en lugar de quedarnos con una sola marca y evitar tener que lidiar con los diferentes inventarios, pero se llegó a la conclusión que es mejor tener variedad y alternativas al momento de comprar estos equipos ya que le ha brindado a la compañía grandes beneficios y mejoras comerciales con los proveedores previamente mencionados, ya que de esta forma se creó un ambiente competitivo en el cual los proveedores se ven forzados a realizar aún mejores propuestas comerciales para obtener los proyectos, y no nada más el aspecto económico o inversión inicial, sino que se ha visto reflejado con otros aspectos comerciales, como son los términos de pago (extendiendo el periodo de pago), lo que genera mayor liquidez económica a la empresa; también se logró cambiar los Incoterms de compra, anteriormente se utilizaba EXW planta y paso a usarse el FOB frontera, donde el Incoterm EXW significa que el comprador es el encargado de la recolección y gasto de envío, así como la importación (en caso que se requiera), comparado con el Incoterm FOB, en el cual el proveedor se encarga de los gastos de envío a la ubicación que el comprador decide, siempre y cuando el comprador se encargue de la importación, de esta manera se ha logrado que los proveedores

envíen los equipos a frontera a su costo, lo que nos ha ahorrado estos gastos de envío en cada compra de equipo.

Además de que, se tienen algunos clientes que por la naturaleza de su marca o prestigio, nos exigen la utilización de ciertos modelos de aplicadores específicamente, como es el caso de Mercedes Benz, la cual, para la fabricación de su arnés, se solicita de manera obligatoria que se tengan que utilizar solamente aplicadores de la marca Schaefer, los cuales son alemanes, al igual que la marca, si bien es cierto que son buenos, también son los más caros, son los que tienen los tiempos de entrega más largos y son los que tienen el peor servicio al cliente, pero al ser una restricción y requisito de nuestro cliente no podemos utilizar ningún otro, y nos vemos forzados manejar esta marca también, lo que nos lleva a tener que tener inventario para este tipo de aplicadores. Otro ejemplo claro de lo que nos está pasando es que anteriormente se tenían en su mayoría aplicadores Schaefer y Tyco, estos se han venido reemplazando por aplicadores de las marcas Odyssey y Mecal, ya que como mencionaba anteriormente, viendo el panorama completo de lo que ofrece un proveedor y no nada más por la cuestión de precio, se han tenido que considerar otras alternativas que dadas las urgencias y o en situaciones normales no hubieran sido candidatos, un ejemplo de esto es Tyco, que ellos manejan el menor tiempo de entrega en cuestión de aplicadores que son de terminales de su marca, el tiempo de entrega que manejan ellos es de 2 semanas comparado con 4 o 5 semanas de su competidor más cercano, dicho esto, hay circunstancias dadas en las que debido a la urgencia del proyecto, la única opción o la más recomendable son los aplicadores de este modelo. Podemos considerar que existe una razón para la existencia de estos 4 proveedores de aplicadores en Leoni y definitivamente las compras de los aplicadores van a depender de la necesidad específica de dicho aplicador en su momento, por lo que va a ser necesario mantener inventario para estos 4 proveedores.

Son diversos factores los que han llevado a tener que buscar más alternativas en la selección de aplicadores, en algunos proyectos la decisión que se tomó fue dividir el

volumen asignado a cada uno de los proveedores para evitar sobre pasar la capacidad de producción del proveedor y que se viera comprometidas las fechas de inicio del proyecto.

En otras ocasiones, la compra tiene que ser con el proveedor asignado por el cliente y no hay opción de compra con algún otro proveedor, lo que bloquea las posibles negociaciones con dichos proveedores.

Otro factor a considerar es el tiempo que demora un proveedor en realizar la cotización, en ocasiones el proveedor que se lleva la orden de compra es quien envía primero su propuesta, pasando a segundo término el costo del aplicador, ya que los principales proveedores andan similarmente en precios.

Sin embargo, como es lógico, el introducir más proveedores en el juego, obliga a que se tengan que tener más refacciones de inventario ya que por la complejidad y costo de los equipos se deben de tener siempre funcionando o la mayor parte del tiempo posible, dado que los equipos son muy costosos, oscilan entre \$ 80,000 USD hasta los \$ 180,000 USD dependiendo los aditamentos con los que cuente el equipo, es por esto que nos vemos obligados a tener las refacciones necesarias para que los equipos estén siempre funcionando, ya que el costo de tenerlos inactivos es mucho mayor porque no están produciendo que el costo por tener inventario de estas refacciones.

Por esto es que se buscan estrategias para tener un inventario más óptimo, ya que no podemos considerar eliminarlo por completo, teniendo como objetivo que esté invertido la menor cantidad posible de dinero, sin poner en riesgo la producción continua, es sin duda lo que se busca en toda compañía, para de esta forma ayudar a la empresa a no tener almacenado el dinero y las compras de refacciones que se realicen sean las que se necesitan.

Las consecuencias de tener estos sobre inventarios de refacciones son diversas, inicialmente implica que se tiene un gasto innecesario en refacciones que quizás nunca se utilicen, requieren de mayor cantidad de espacio para almacenar las refacciones, así como también de recursos humanos para controlar, mantener, disponer y llevar conteos de dicho inventario.

En Leoni, se realizan revisiones periódicas o inventarios programados anualmente, al menos dos en el año, por lo que el tener una gran cantidad de refacciones almacenadas, involucra a que tenga que participar más gente para realizar el conteo de todo el material y descuiden sus actividades del diario ya que para llevar a cabo la actividad, personal de todos los departamentos dan soporte.

Otra consecuencia del sobre inventario es el espacio de almacén desperdiciado, ya que ese espacio para almacenar las refacciones no puede ser utilizado para otras actividades de la empresa que generen valor o aporten a la cadena de suministro.

El sobre inventario implica también un gasto en refacciones que no se estarán utilizando lo que significa una disminución de flujo de dinero para otros proyectos o gastos que se pueden requerir, es por esto que se debe atacar o tratar de reducir los sobre inventarios, porque la reducción de este problema causara gran impacto a favor de la empresa.

1.3. Preguntas de investigación

El problema que se estudia con esta investigación es: “El alto gasto en el costo del sobre inventario de refacciones del almacén de Minimax de la empresa Leoni Wiring Systems.

La pregunta de investigación es, ¿Cuáles son las soluciones al problema del sobre inventario de refacciones en el almacén de Minimax de Leoni Wiring Systems por medio del departamento de compras?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Identificación e implementación de las soluciones al exceso de inventario de refacciones en el almacén de Minimax de Leoni Wiring Systems, ubicada en calle Quiroga y establecer estrategias para mejorar el flujo de dinero, por medio del departamento de compras.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Identificar posibles usos del exceso de inventario.
- Implementar estrategias de compra para reducir el sobre inventario de refacciones de Minimax.
- Reducir inventario de refacciones obsoletas en el almacén de Minimax.
- Mejorar el flujo de dinero por medio del departamento de compras.

1.5. Justificación

El objetivo de esta investigación es buscar alternativas o estrategias de compras, las cuales tienen la finalidad de tener un mejor flujo tanto de capital (inversión) como de bienes (refacciones) procurando que la decisión de compra de las refacciones sean en verdad las que se requieren y se pueda decir que se están haciendo compras necesarias y eficientes, disminuyendo la cantidad de las refacciones obsoletas o material que no se va a utilizar, buscando implementar estrategias de compra en las cuales, las refacciones que se compren se tenga una mayor certeza de que en realidad si se utilizaran en un tiempo razonable y no se quedaran almacenadas quitando espacio, generando costo, y que a la postre es dinero tirado a la basura, es

por esto, que esta investigación le será muy útil tanto a la persona encargada del almacén de refacciones de Minimax, como al departamento de finanzas, ya que esta investigación además ayudara a que el dinero que se gaste, realmente sea dinero que se necesita gastar y las refacciones que se están comprando son en verdad porque se requieren o se requerirán y lo que se traducirá en mayor liquidez o disponibilidad para cubrir otras necesidades.

La selección de este problema de investigación resulta bastante sencilla, ya que el exceso de inventario de refacciones en el almacén de Minimax es un problema que se ha venido presentando y que este año se decidió atacar y buscar alternativas de compra, las cuales favorezcan a la compañía, en esencia se busca que las compras que se realicen sean de forma más estratégica, es decir, realizar compras bien planeadas, basadas en datos históricos y estadísticos, acorde a las necesidades cambiantes de producción.

1.6. Delimitaciones

Por parte de alta gerencia, se tiene el apoyo económico para desarrollar esta “nueva” forma de trabajo en la planta, ya que para la compañía no representa mayor inversión para su implementación, ya que si bien es cierto que se requiere invertir en la compra de ciertos materiales, como gabinetes o estructuras, candados, etc., el gasto que se requiere para esto es mínimo, ya que, actualmente se cuentan con las áreas y equipos necesarios, solamente hay que invertir en la señalización y separación, para identificar bien el área, así como también un sistema de candado o de seguridad para que sea solo una persona la que tenga acceso a esta área, sin mencionar que ya se cuentan con sistemas computacionales para llevar un control estadístico de las refacciones que se estarían solicitando. Por otra parte, el personal que labora en el almacén de estas refacciones es personal que está preparado técnicamente para desempeñar esta función que se está solicitando, realmente solo sería administrar un inventario “adicional”, ya que se tiene que manejar a parte el

inventario de refacciones de consignación que del resto del inventario, se cuenta con suficiente personal y con la experiencia necesaria para lanzar este proyecto sin mayor problema. Además, de que para la implementación y desarrollo de este proyecto solo se estaría requiriendo a una persona como la responsable de este inventario, por lo que no hay mayor problema.

Con respecto al área jurídica, se cuenta con soporte del abogado de la empresa para que se desarrolle un contrato legal, donde se especificaran las condiciones comerciales tales que no afecten a las compañías involucradas y ambas partes estén protegidas por las leyes. Una vez implementada la estrategia de consignación si se tienen resultados favorables, este proyecto, se empezara a implementar en otras compañías que son parte del corporativo en diferentes ciudades del mundo.

CAPÍTULO 2 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO

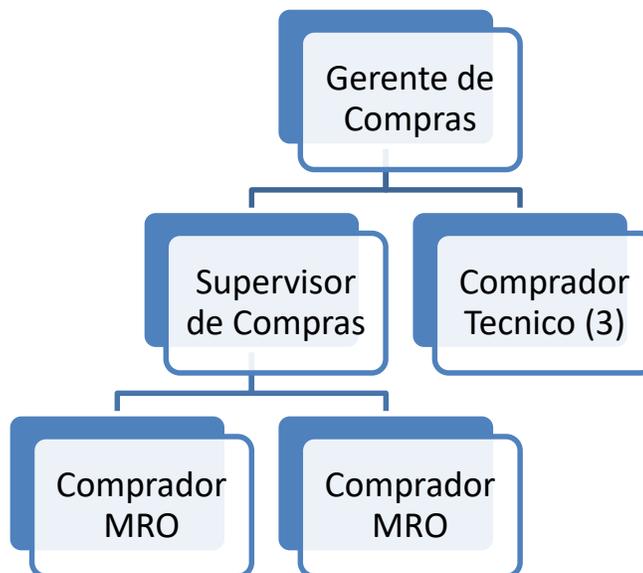
Para entender mejor la investigación, es necesario delimitar y explicar ciertos conceptos generales y mencionar como es que están relacionados con el tema investigado.

2.1 Reducción de Costos

2.1.1. Compras

El departamento de compras de Leoni está formado por un gerente de compras ubicada en Mérida, tres compradores técnicos regionales (América), encargados de comprar equipo y tres compradores por planta de MRO (Mantenimiento, Reparaciones y Operación), donde uno de ellos es el supervisor.

Figura 4 Organigrama de Compras de Leoni Wiring Systems Mexicana



Fuente: Elaboración propia

En la figura 4, se observa el organigrama de compras de Leoni de la planta ubicada en Hermosillo, Sonora.

Sinónimo de adquirir, acción de comprar, adquirir por dinero.

Adquirir: Alcanzar la posesión de una cosa, por trabajo. Sinónimo de comprar, conseguir y obtener, acción de adquirir y hacer propio lo que a nadie pertenece.

Las compras determinan la efectividad de la administración de los bienes adquiridos. La empresa necesita de insumos, materia prima, componentes y refacciones para su funcionamiento, sin los cuales no podría lograr la producción y distribución de sus productos.

Las compras bien planeadas deben redituarse a la empresa ahorros en efectivo, en su liquidez, y en la fluidez del capital. Bajo un sistema organizado, las compras le representan a la empresa una buena administración, negociando plazos de pago, descuentos, oportunidad de uso y otros beneficios.

Es vital para la adquisición de las materias primas y los recursos necesarios, involucrando los elementos que determinan la coordinación de las áreas de la empresa que requieren de materiales y/o insumos para su eficiente funcionamiento.

Podríamos detallar que el objetivo general es adquirir los recursos materiales que necesita la organización de la mejor calidad y al mejor precio. (Sangri, 2014)

Adquirir bienes y servicios de la calidad adecuada, en el momento y al precio adecuado y del proveedor más apropiado.

Adquirir productos y servicios en la cantidad, calidad, precio, momento, sitio y proveedor justo o adecuado. Buscando la máxima rentabilidad de la empresa.

Adquirir adecuadamente materias primas y auxiliares, materiales, suministros, equipos y servicios necesarios para que la empresa desarrolle sus funciones satisfactoriamente.

Cuando se logra un balance entre la calidad y el precio de un producto; cuando se adquiere algo verdaderamente necesario; cuando sabemos que nuestra adquisición es verdaderamente útil y cuando estamos seguros que hicimos la compra correcta.

Para realizar una compra inteligente se requiere de: Informarse de sus proveedores, pedir cotizaciones y negociar, decidir y hacer pedidos, dar seguimiento a los pedidos, revisar y recibir productos y por ultimo pagar a tiempo las compras.

Significa procurar racional y técnicamente todos los recursos materiales que se requieren para el adecuado cumplimiento de las actividades y el logro de las metas propuestas, cualquiera que sea su magnitud o importancia, costo, lugar y tiempo

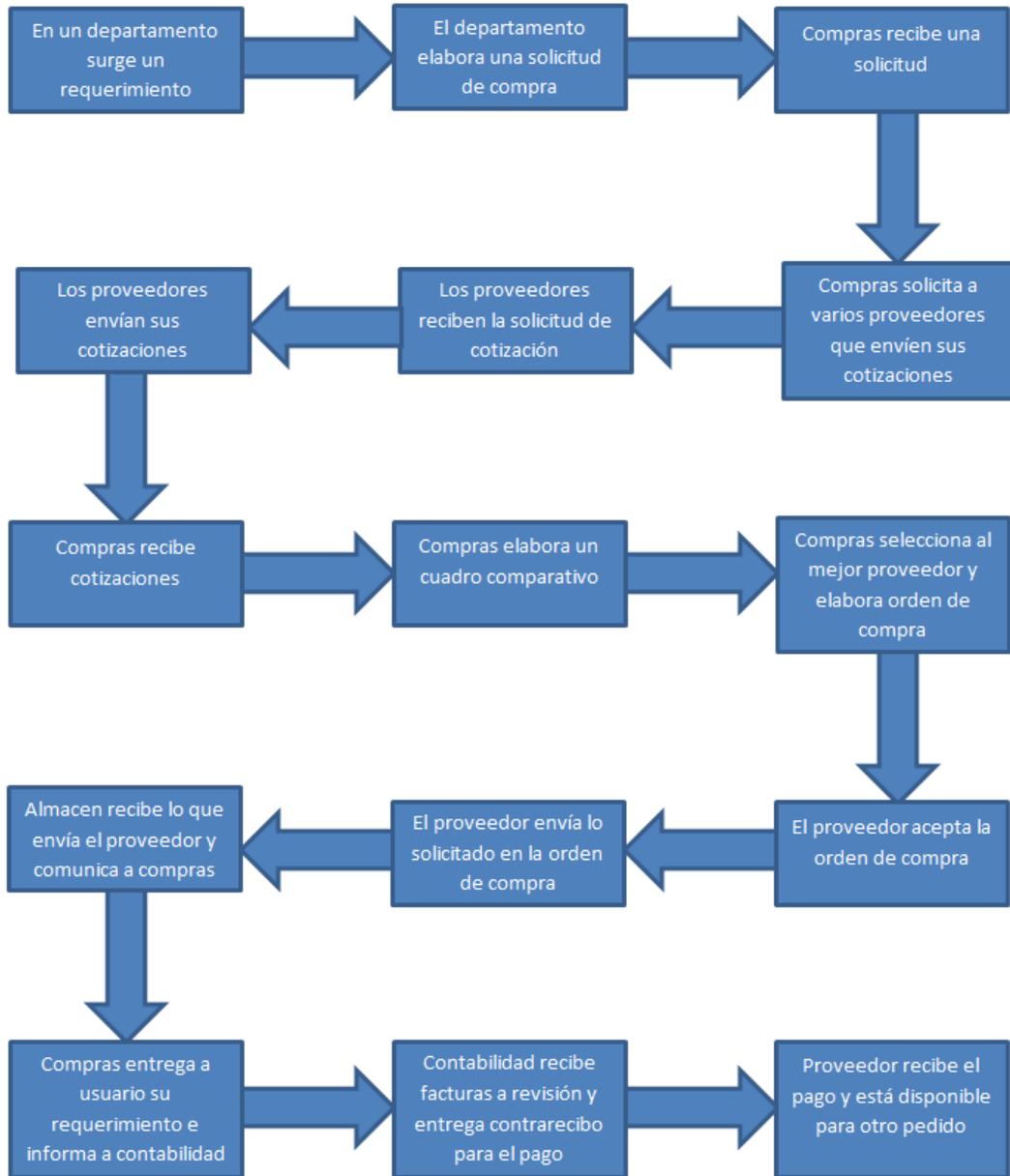
El proceso de abastecimiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas.

Es la función logística que proporciona a las áreas de la empresa, los insumos, repuestos y materiales necesarios para el cumplimiento de su misión productiva. (Montes, 2013)

“La función principal del departamento de compras es ayudar a producir más utilidades a la empresa” (Mercado, 2004)

En la figura 5 se puede observar el flujo y proceso de la realización de una compra en la empresa Leoni Wiring Systems, desde el momento que surge un requerimiento, pasando por los departamentos de compras, el departamento que autoriza, almacén que recibe la mercancía o producto y finanzas que procesa el pago de los bienes o servicios adquiridos.

Figura 5 Diagrama del Proceso de Compras de Leoni Wiring Systems



Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Programas Justo a Tiempo (JIT)

El trabajar justo a tiempo sería lo ideal para la empresa Leoni Wiring Systems, ya que se tienen grandes ventajas pero la complejidad y la naturaleza de los procesos, así como la demanda de los clientes que se tienen no permiten la ejecución propia del justo a tiempo, se trabaja con un sistema similar al justo a tiempo, pull o Kanban.

Con el fin de evitar problemas tales como desequilibrio de existencias y exceso de equipos y operarios, se han creado sistemas flexibles que puedan adaptarse a las modificaciones debidas a problemas y fluctuaciones de demanda. Con el justo a tiempo todos los procesos producen las piezas necesarias en el tiempo necesario y se deben tener disponibles únicamente las existencias mínimas necesarias para mantener unidos los procesos. Con esto se aprovecha plenamente las capacidades de los operarios. (Padilla, 2010)

Los sistemas justo a tiempo/Kanban (JIT/K) están asociados con el desarrollo de los nuevos modelos de organización industrial que se experimentaron en el contexto de la reconstrucción de la economía japonesa en los años que median el pasado siglo. Los aspectos más desarrollados de las innovaciones japonesas en este campo suponen una revisión exhaustiva y el perfeccionamiento de los modelos organizacionales occidentales en general y estadounidenses en particular. Su influencia en la economía capitalista puede evaluarse en varias direcciones: reorganización de los recursos a partir de nuevas integraciones en torno a la idea de flexibilidad, nuevas concepciones de calidad, reducción de la vida de los productos y cambios profundos en las relaciones laborales. Pero en un contexto amplio puede decirse que la importancia de la generalización de estas experiencias al resto del mundo capitalista, reside en lo esencial en dos aspectos: por un lado, mostraban alternativas para cubrir poros en los circuitos del capital productivo, en especial cuando los mercados contraídos generan sobreproducción; y por otra parte, indicaban que la reorganización tecnológica, laboral y administrativa es altamente

provechosa si se da en un contexto en que las prerrogativas del capital no enfrentan obstáculos relacionados con marcos regulatorios rígidos, provenientes de esquemas que podrían calificarse como proteccionistas. En términos de ubicación temporal, los JIT/K tienen más de medio siglo, si consideramos las primeras aplicaciones exitosas en Toyota y Nissan, y su internacionalización, alrededor de 25 años, si consideramos el efecto de shock creado en la fase depresiva de la producción automotriz occidental en los años 1979-1982. En el contexto de su influencia podemos afirmar que, especialmente en el último cuarto de siglo y en una escala internacional, ha modificado profundamente la cultura productiva y catalizado procesos de innovación con miras al perfeccionamiento y la profundización de las propuestas originales. (Juarez, 2002)

2.1.3 Consignación

El concepto de consignación no es completamente ajeno para Leoni, ya que previo a esta investigación se trabaja con este concepto para algunos componentes de materia prima, pero es algo completamente nuevo para las refacciones y partes operativas.

El término mercancías en comisión (consignación), se refiere a los artículos y/o mercancías que recibe un comerciante para venderlas por cuenta de otro. Lo anterior se formaliza mediante un contrato de Comisión Mercantil, en el cual quien recibe las mercancías para su venta se denomina comisionista y el comitente es quien envía las mercancías para que sean vendidas y determina las condiciones de venta, cobranza, comisiones por ventas a crédito o al contado, etcétera.

Es importante aclarar que las mercancías que recibe el comisionista no deben adicionarse en su cuenta de almacén, en virtud de no ser de su propiedad; por ello es importante implementar controles de estas operaciones por separado.

El comisionista, para desempeñar su encargo, no necesitara poder constituido en escritura pública, siéndole suficiente recibirlo por escrito o de palabra, pero cuando haya sido verbal, se ha de ratificar por escrito antes de que el negocio concluya.

Del contrato de comisión mercantil, se desprende que intervienen dos personas principalmente: el comisionista y el comitente.

El comitente, es el que envía las mercancías al comisionista para que sean vendidas. Pone las bases del contrato tales como: porcentaje de las comisiones por venta al contado o crédito, condiciones de venta, políticas de cobranza, etcétera.

El comisionista, es el que recibe las mercancías para venderlas y cobra comisiones por las ventas hechas. (Wals, 2002)

Lo que se busca entonces, es atacar el problema y para esto se tiene pensado implementar estrategia de consignación para la compra de refacciones.

Como menciona (Battini, Grassi, & Persona, Consignment stock inventory policy: methodological framework and model, 2009), es un acercamiento innovador el proveer y administrar el inventario, ya que se basa en una fuerte colaboración entre vendedor y comprador para crear una situación de ganar-ganar. Además, (Battini, Gunasekaran, & Faccio, 2009) establecen que el inventario de consignación es un acercamiento innovador para manejar inventarios en los cuales el proveedor surte y mantiene un inventario en la planta del comprador. Por su parte, (Lee, 2014) sugiere que pueden resultar ahorros significativamente tanto para el vendedor como para el comprador, aunque hay veces que el vendedor no se beneficia.

La búsqueda de tener mejores esquemas (inventario de consignación) es crucial para que la cadena de suministro sobreviva en el ambiente altamente competitivo (Khan, 2016) .

Es importante la gestión de inventarios ya que tiene una incidencia directa en el retorno de inversión de los recursos y la disponibilidad de productos y servicios a los clientes (Lopez-Martinez & Gomez-Acosta, 2013).

Teniendo bien en claro, el que un producto este en consignación no significa que sea “gratis”, hay que planearlo y controlarlo como cualquier otro.

La experiencia nos demuestra que para obtener éxito en el proceso de la consignación se deben de cuidar los siguientes puntos:

- 1.- Desarrollo de un contrato inicial en el que se especifiquen los términos básicos, por ejemplo: cantidades a mantener en inventario, periodo de consumo, manejo de precios, derechos del proveedor sobre el retiro de inventarios para uso con otros clientes, términos de pago, fecha de corte, etcétera.
- 2.- Consultar a una aseguradora sobre cuál es la mejor manera de proteger la mercancía en caso de sufrir accidentes o robos.
- 3.- Nombrar un responsable de monitorear el movimiento de los materiales y que también sea el punto de contacto con el proveedor para realizar los ajustes necesarios acerca de la cantidad de insumos y los requisitos administrativos de entrega y pago.
- 4.- Involucrar al departamento de contabilidad para definir el procedimiento interno de recepción y consumo de materiales.
- 5.- Realizar al menos cada dos semanas, conciliaciones que aseguren que los productos se controlen de forma adecuada y las cantidades entregadas sean las correctas.
- 6.- identificar con claridad el equipo de consignación dentro del almacén, para evitar que sea registrado como propiedad de la empresa.

Una vez establecido el proceso de consignación, y que las cantidades encuentren su punto óptimo, debe considerarse una segunda fase, en la que el proveedor se responsabilice del manejo total de sus materiales, integrándose al proceso de planeación y, finalmente, definir los tiempos y cantidades adecuados para mantener un nivel de servicio de 100%. (Campos Cortes, 2002)

2.1.4 Máximos y Mínimos

En Leoni, se maneja el principio de máximos y mínimos para los componentes y refacciones, de hecho se tiene un almacén con este nombre, en el cual todas las refacciones tienen valores y cantidades de cuantas piezas como mínimo se deben de tener disponibles y cuantas como máximo.

El concepto de rentabilidad se ha vuelto muy importante; por tanto, una adecuada gestión de los centros de distribución optimiza el uso del espacio de almacenamiento, reduciendo los productos obsoletos y disminuye la cantidad de inventarios que se tiene almacenada. Para ello, las empresas deben contar con un mínimo de productos almacenados para poder funcionar. (Lopez, 2006).

Es lograr el equilibrio de las existencias en el almacén, entre los requerimientos del área de producción, el área de ventas y el área financiera. Por un lado, el área de ventas desearía tener siempre la suficiente cantidad de productos para atender eficazmente a los clientes, aún en periodos críticos de sobredemanda. De igual forma el área de producción desearía no parar las líneas productivas debido a faltantes de materia prima. Por el otro lado, el área financiera desearía no tener que pagar en exceso renta, electricidad, personal de almacén, equipo de apoyo, materiales obsoletos y otros. Porque exista una mayor cantidad de mercancías en el almacén. Dado que es un sobre costo financiero tener un stock en demasía.

¿Cómo lograr el equilibrio de satisfacer las necesidades de todas las áreas mencionadas?

La respuesta es manejar la gestión de inventarios. Es decir determinar el máximo, mínimo y punto de re-orden adecuado tanto a las necesidades del mercado y de producción como a la inversión de dinero en inventarios que pueda hacer una empresa. (Mendez Alvarado, 2013)

2.1.5 Software

En Leoni se trabaja con varios sistemas y paquetes computacionales o softwares, hay departamentos que utilizan un solo sistema, como es el caso de recursos humanos que utiliza el Tress, en general la mayor parte de la empresa, incluyendo el área de compras utiliza el SAP, para las compras de materia prima se utiliza otro sistema como complemento el Visual y para el almacén de Minimax utilizan otro software específicamente para control de inventarios llamado APIPRO.

El software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo. Incluye programas que se ejecutan en una computadora de cualquier tamaño y arquitectura, contenido que se presenta a medida de que se ejecutan los programas de cómputo e información descriptiva tanto en una copia dura como en formatos virtuales que engloban virtualmente a cualesquiera medios electrónicos. La ingeniería de software está formada por un proceso, un conjunto de métodos (prácticas) y un arreglo de herramientas que permite a los profesionales elaborar software de cómputo de alta calidad.

¿Quién lo hace? Los ingenieros de software elaboran y dan mantenimiento al software, y virtualmente cada persona lo emplea en el mundo industrializado, ya sea en forma directa o indirecta.

¿Por qué es importante? El software es importante porque afecta a casi todos los aspectos de nuestras vidas y ha invadido nuestro comercio, cultura y actividades

cotidianas. La ingeniería de software es importante porque nos permite construir sistemas complejos en un tiempo razonable y con alta calidad.

¿Cuáles son los pasos? El software de computadora se construye del mismo modo que cualquier producto exitoso, con la aplicación de un proceso ágil y adaptable para obtener un resultado de mucha calidad, que satisfaga las necesidades de las personas que usarán el producto. En estos pasos se aplica el enfoque de la ingeniería de software.

¿Cuál es el producto final? Desde el punto de vista de un ingeniero de software, el producto final es el conjunto de programas, contenido (datos) y otros productos terminados que constituyen el software de computadora. Pero desde la perspectiva del usuario, el producto final es la información resultante que de algún modo hace mejor al mundo en el que vive.

El software tiene un papel dual. Es un producto y al mismo tiempo es el vehículo para entregar un producto. En su forma de producto, brinda el potencial de cómputo incorporado en el hardware de cómputo o, con más amplitud, en una red de computadoras a las que se accede por medio de un hardware local. Ya sea que resida en un teléfono móvil u opere en el interior de una computadora central, el software es un transformador de información —produce, administra, adquiere, modifica, despliega o transmite información que puede ser tan simple como un solo bit o tan compleja como una presentación con multimedios generada a partir de datos obtenidos de decenas de fuentes independientes—. Como vehículo utilizado para distribuir el producto, el software actúa como la base para el control de la computadora (sistemas operativos), para la comunicación de información (redes) y para la creación y control de otros programas (herramientas y ambientes de software).

El software distribuye el producto más importante de nuestro tiempo: información. Transforma los datos personales (por ejemplo, las transacciones financieras de un individuo) de modo que puedan ser más útiles en un contexto local, administra la

información de negocios para mejorar la competitividad, provee una vía para las redes mundiales de información (internet) y brinda los medios para obtener información en todas sus formas.

En el último medio siglo, el papel del software de cómputo ha sufrido un cambio significativo. Las notables mejoras en el funcionamiento del hardware, los profundos cambios en las arquitecturas de computadora, el gran incremento en la memoria y capacidad de almacenamiento, y una amplia variedad de opciones de entradas y salidas exóticas han propiciado la existencia de sistemas basados en computadora más sofisticados y complejos. Cuando un sistema tiene éxito, la sofisticación y complejidad producen resultados deslumbrantes, pero también plantean problemas enormes para aquellos que deben construir sistemas complejos.

El software es: 1) instrucciones (programas de cómputo) que cuando se ejecutan proporcionan las características, función y desempeño buscados; 2) estructuras de datos que permiten que los programas manipulen en forma adecuada la información, y 3) información descriptiva tanto en papel como en formas virtuales que describen la operación y uso de los programas. (Pressman, 2010)

2.1.6. Finanzas

El departamento de finanzas está ubicado principalmente en la planta de Leoni Hermosillo, de manera central dan soporte a las actividades de las otras plantas de México (Durango y Mérida), si bien hay personal de finanzas en cada una de las plantas, en donde se está desarrollando la investigación (planta de Hermosillo) es donde hay más costo asociado a personal del departamento de finanzas.

De acuerdo a Montalvo (1999), la administración financiera trata principalmente del dinero, como la variable que ocupa la atención central de las organizaciones con fines de lucro. En este ámbito empresarial, la administración financiera estudia y analiza los problemas acerca de: (1) La inversión, (2) El financiamiento, y (3) La

administración de los activos. Si el conjunto de temas de la administración financiera debiera clasificarse sintéticamente en grandes temas, dichos temas serían los tres antes mencionados.

La relación del dinero con los principales temas de la administración financiera: inversión, financiamiento y administración de activos es clara y directa, así lo único que se puede invertir es el dinero; para invertir es imprescindible previamente financiar el dinero destinado a la inversión, porque la inversión es imposible si no existe el dinero a invertir; y una vez realizada la inversión, el dinero es convertido en activos de diferente naturaleza (fijos, circulantes, diferidos, etc.), por tanto la inversión consiste en activos que tienen el propósito exclusivo, en las organizaciones con fines de lucro, de generar rentabilidad (ganancia, rendimiento, utilidad, etc.) que también consiste en dinero.

Los resultados de las decisiones y operaciones financieras se manifiestan en la liquidez, endeudamiento, cobertura, rentabilidad, capacidad para administrar activos y apalancamiento de la firma. Consecuentemente, los conceptos señalados anteriormente constituyen los parámetros de medición de la calidad de las decisiones y de la gestión financiera.

Las decisiones financieras que el responsable financiero debe adoptar en la empresa acerca de invertir, financiar y administrar activos, tienen el objetivo central de aumentar la riqueza del dueño del capital, porque éste es el que proporciona el dinero para posibilitar la actividad de la firma, y su propósito personal es ese, aumentar la cantidad de recursos que posee, asumiendo el mínimo grado de riesgo posible.

La administración financiera es una parte de la ciencia de la administración de empresas que estudia y analiza, cómo las organizaciones con fines de lucro pueden optimizar: La adquisición de activos y la realización de operaciones que generen el mayor rendimiento posible. El financiamiento de los recursos que utilizan en sus inversiones y operaciones, incurriendo en el menor costo posible; determinando

cómo y cuándo devolverlos a los acreedores y retribuir a los inversores con ganancias en dinero y en bienes de capital. La administración de los activos de la organización. Todo ello con el propósito de maximizar la riqueza del inversor y minimizar el riesgo de resultados desfavorables. Con este propósito, para evaluar el nivel del desempeño de la gestión financiera la firma dispone de indicadores como la liquidez, endeudamiento, rentabilidad, cobertura y apalancamiento, que le permiten evaluar y controlar el proceso de administración financiera, mediante diagnósticos periódicos. En resumen, el tema central en la administración financiera es la utilización de recursos en dinero para invertir, financiar, pagar a los inversores y administrarlo eficientemente en forma de activos. (Montalvo, 1999)

Una organización que realiza una buena administración financiera coopera para alcanzar su objetivo principal y para su éxito en el mercado empresarial.

Por otra parte, Robles (2012) dice que la administración financiera dentro de las organizaciones significa alcanzar la productividad con el manejo adecuado del dinero, y esto se refleja en los resultados (utilidades), maximizando el patrimonio de los accionistas, y se asocia a los siguientes objetivos:

1. Obtención de los fondos para el desarrollo de la empresa e inversiones.

Las organizaciones deben generar flujos propios de efectivo para que puedan desarrollarse todas las operaciones de la empresa sin problema, y para cuando esto no suceda, entonces puede ser mediante financiamiento, pero con la certeza que se generarán los fondos necesarios para cumplir con el pago de este financiamiento.

2. Inversión en activos reales (activos tangibles como inventarios, inmuebles, muebles, equipo, etcétera).

Para el desarrollo de todas las operaciones de la empresa se debe contar con el equipo necesario, por lo que se tiene que invertir en activos, con una simple regla: toda inversión debe ser en activos productivos (generar fondos).

3. Inversión en activos financieros (cuentas y documentos por cobrar).
4. Inversiones temporales de aquellos excedentes que se obtengan de efectivo.

Cuando la empresa ha tomado los recursos necesarios para desarrollar las operaciones normales, se deben de generar excedentes para realizar inversiones en diferentes instrumentos en instituciones financieras.

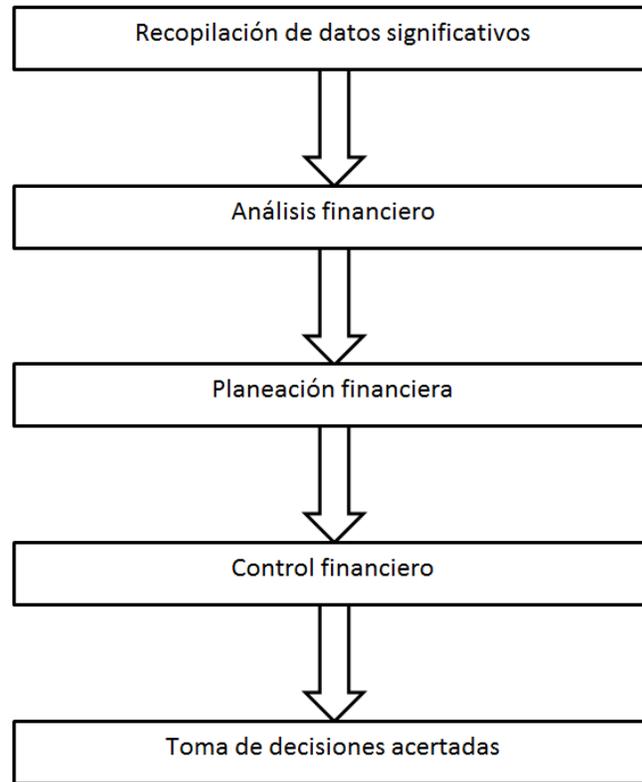
5. Coordinación de resultados (reinversión de las utilidades y reparto de las utilidades).

La política de dividendos es fundamental en una organización para establecer las normas y las reglas de lo que se hará con las utilidades obtenidas en la organización.

6. Administración del capital de trabajo, con la finalidad de disponer de recursos monetarios a corto plazo; disponibilidad para cumplir con las obligaciones menores a un año.
7. Presentación e interpretación de información financiera.

La información financiera es la base de las finanzas para la toma de decisiones de una manera acertada, ya que se realiza un análisis cualitativo para determinar las áreas de oportunidad de las organizaciones, como se observa en la figura 6. (Robles, 2012)

Figura 6 Diagrama del Proceso Financiero



Fuente: (Robles, 2012)

2.1.7 Marketing

El departamento de marketing en Leoni se encuentra ubicado en las oficinas generales ubicadas en Alemania, donde deciden que monto y presupuesto será asignado para patrocinar eventos y producir y distribuir artículos promocionales con la marca Leoni, tales como calendarios, memorias USB, pila para cargar celular, termos deportivos, etc.

El marketing se ocupa de identificar y satisfacer las necesidades humanas y sociales. Una de las definiciones más cortas de marketing es “satisfacer necesidades de manera rentable”. No importa si el que hace el marketing es Procter and Gamble (P&G), que se percató de que la gente se siente excedida de peso y quiere comida sabrosa, pero con menos grasa, e inventa Olestra; o CarMax, que se da cuenta de que la gente busca mayor certidumbre al comprar un automóvil usado e inventa un sistema nuevo para vender autos de segunda mano; o Ikea, que advierte que la gente quiere muebles de calidad a un precio mucho más bajo y crea muebles desarmables. Todo esto ilustra el esfuerzo por convertir una necesidad privada o social en una oportunidad de negocios rentable mediante marketing. (Kotler, 2002)

Marketing es el proceso de planear y ejecutar la idea, la fijación de precios, la promoción y la distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos individuales y organizacionales.

El marketing es paralelo a otras funciones como producción, investigación, administración, recursos humanos y contabilidad. Como una función de negocios, la meta del marketing es vincular a la organización con sus clientes. Otros individuos, en particular los que trabajan en empleos de marketing, tienden a verlo como un proceso para administrar el flujo de productos desde el momento en que nace la idea hasta el momento del consumo.

Marketing es una función organizacional y un conjunto de procesos para crear, comunicar y entregar valor a los clientes y para administrar las relaciones con los clientes de maneras que benefician a la organización y a sus grupos de interés. (Ferrell & Hartline, 2012)

2.2. Almacén

2.2.1 Almacén

El almacén en Leoni es un área muy importante en la cual se han instalado medidas de seguridad para salvaguardar refacciones y equipos, ya que hay algunas terminales o cable que por las características del material o por su acabado están recubiertos de oro, cobre y otros elementos que los operadores pueden considerar valioso para reciclarlo, es por esto que se tienen que poner cuidados extras con los inventarios de los materiales. En Leoni hay 3 almacenes, el grande y general, donde se tiene la materia prima y donde se reciben equipos productivos, el almacén de “tool crib”, donde se tiene principalmente papelería y formatos internos, y por último el departamento de Minimax, que es donde se tienen las refacciones y componentes de mayor rotación.

El almacén se puede definir como el espacio físico de una empresa en el que se almacenan productos terminados, materias primas o productos en proceso. No es tan grande como el anterior y se encuentra en las instalaciones de la compañía; solo se destina para almacenaje sin ningún otro tipo de labor. (Arrieta Posada, 2011)

Una vez que se identifica el espacio físico que la empresa posee para almacenar las mercancías, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos para poder llevar a cabo una buena gestión de almacenamiento: (1) que tipo de almacén debe tener la empresa; (2) que perfil de actividades tiene el almacén; (3) que operaciones se llevaran a cabo en el almacén o centro de distribución; (4) como medir de qué manera se está administrando el Cedi, almacén o bodega; (5) cual es la distribución del almacén, cedi o bodega; y (6) que tipo de equipos de manejo de materiales y de almacenamiento se usan en el centro de distribución, almacén o bodega. (Bartholdi, 2009)

Una tarea muy importante de las gerencias de las empresas, especialmente de la dirección logística, es evaluar el funcionamiento de su centro de distribución en cuanto a indicadores de gestión usados. Estos pueden ser la calidad y exactitud en el inventario, la rotación de la mercancía, los costos de almacenamiento. Junto con la dirección de producción, se debe evaluar si el sistema productivo que tiene la empresa, ya sea para inventario o sobre pedido, puede ser apoyado por el almacén. La medición de los costos en el almacén es un aspecto clave para evaluar el desempeño de las diferentes actividades que se llevan a cabo en ese espacio; ellos sirven para reforzar los planes de mejoramiento de las condiciones operativas y administrativas del almacén. (Van Der Veeken, 1998)

El estudio, análisis y mejoramiento de las condiciones de almacenamiento de los productos que faciliten su ubicación y selección permite a las empresas a manejar mejores niveles de servicio al cliente. Dicha situación redundará en un cliente más satisfecho; y un cliente satisfecho lleva a que la empresa, desde su servicio de almacén, tenga un mejor desempeño administrativo y se logren mejores niveles de calidad en toda la organización. (Dresner M., 1995)

Según Escudero Serrano (2014), propone una clasificación de los almacenes, según su estructura, actividad de la empresa, función logística, grado de automatización o propiedad como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2 Clasificación de los almacenes

Clasificación de los almacenes	
Según la estructura o construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenes a cielo abierto. • Almacenes cubiertos.
Según la actividad de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa comercial: almacén de mercancías y, en algunos casos, de envases o embalajes. • Empresa industrial: almacén de materias primas y auxiliares, almacén de materiales diversos y almacén de productos terminados.
Según la función logística	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas logísticas o almacenes centrales. • Almacenes de tránsito o de consolidación. • Almacenes regionales o de zona y locales.
Según el grado de automatización	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenes convencionales. • Almacenes automatizados. • Almacenes automáticos
Según la titularidad o propiedad	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenes en propiedad. • Almacenes en alquiler. • Almacenes en régimen de <i>leasing</i>.

Fuente: (Escudero Serrano, 2014)

Siguiendo con Escudero Serrano (2014), propone en la tabla 3 las funciones y objetivos principales de los almacenes.

Tabla 3 Funciones y objetivos de los almacenes

FUNCIONES	OBJETIVOS
Protección de los productos almacenados contra incendios, robos y deterioros.	Realizar las entregas con rapidez.
Controlar el acceso de las personas autorizadas al acceso de los elementos almacenados.	Fiabilidad.
Control exhaustivo de las existencias en todo momento.	Reducir costes.
Informar de manera precisa y constante al departamento de compras del nivel de existencias.	Maximizar el volumen disponible de almacenaje.
Recepción e identificación de la mercancía.	Minimizar las operaciones de manipulación y transporte.
Controlar la salida de artículos.	
Marcar y ubicar la mercancía para facilitar su accesibilidad.	

Fuente: (Escudero Serrano, 2014)

El “Stock” o aprovisionamiento, consiste en comprar y almacenar los materiales necesarios para la actividad de la empresa, tanto para la producción como para la venta de bienes y servicios.

El objetivo general es: Suministrar al departamento de producción los materiales necesarios para la fabricación: materias primas, productos semielaborados, piezas de recambio o embalajes.

Suministrar al departamento de ventas, los productos para comercializar y organizar las existencias que se generan en este proceso. (Rubio & Villarroel)

2.2.2. Cadena de Suministro

Uno de los departamentos más importantes para lograr acabar las metas y objetivos de la compañía es sin duda el departamento de cadena de suministro y en Leoni no es la excepción, el gerente de la cadena de suministro, esta también a cargo del personal de los distintos almacenes, por lo que su buen control de personal y aseguración de que los procedimientos se cumplan es indispensable.

La cadena de suministro (Supply Chain, SC) comprende los procesos que son necesarios entre compañías clientes y proveedores, desde el abastecimiento de la materia prima inicial hasta el consumo del producto terminado por el consumidor final, así como su posible reciclado y reutilización.

Esta definición implica que la cadena de suministro está formada por todas las empresas que participan en la producción, distribución, manipulación, almacenamiento y comercialización de un producto.

La gestión de la cadena de suministro es la integración y coordinación de los procesos y actividades de todas las empresas que componen dicha cadena. (Brenes, 2015)



Fuente: (Brenes, 2015)

En la figura 7, se puede ver un ejemplo de la cadena de suministro donde aparecen todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, así como los flujos de información relacionados a esta cadena.

Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.

Una cadena de suministro consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución.

La parte del suministro se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación.

La fabricación convierte estas materias primas en productos terminados y la distribución se asegura de que dichos productos finales lleguen al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. Se dice que la cadena comienza con los proveedores de tus proveedores y termina con los clientes de tus clientes.

Cuando la compañía anfitriona elabora una orden de compra, inmediatamente se convierte en un pedido a uno o más proveedores miembros de la cadena. La solicitud, a su vez, debe pasar por todo el proceso del sistema de producción o abastecimiento y culmina en el despacho de mercancía junto con la emisión de una factura que, al mismo tiempo, debe convertirse en una cuenta por pagar en el sistema del cliente. Todo el proceso se lleva a cabo con sistemas de cómputo y comunicación.

Consortios como Unilever, Carrefour, Bimbo y Wal-Mart entre otros, son cabezas de grandes cadenas de suministro que abren sus puertas a empresas de múltiples

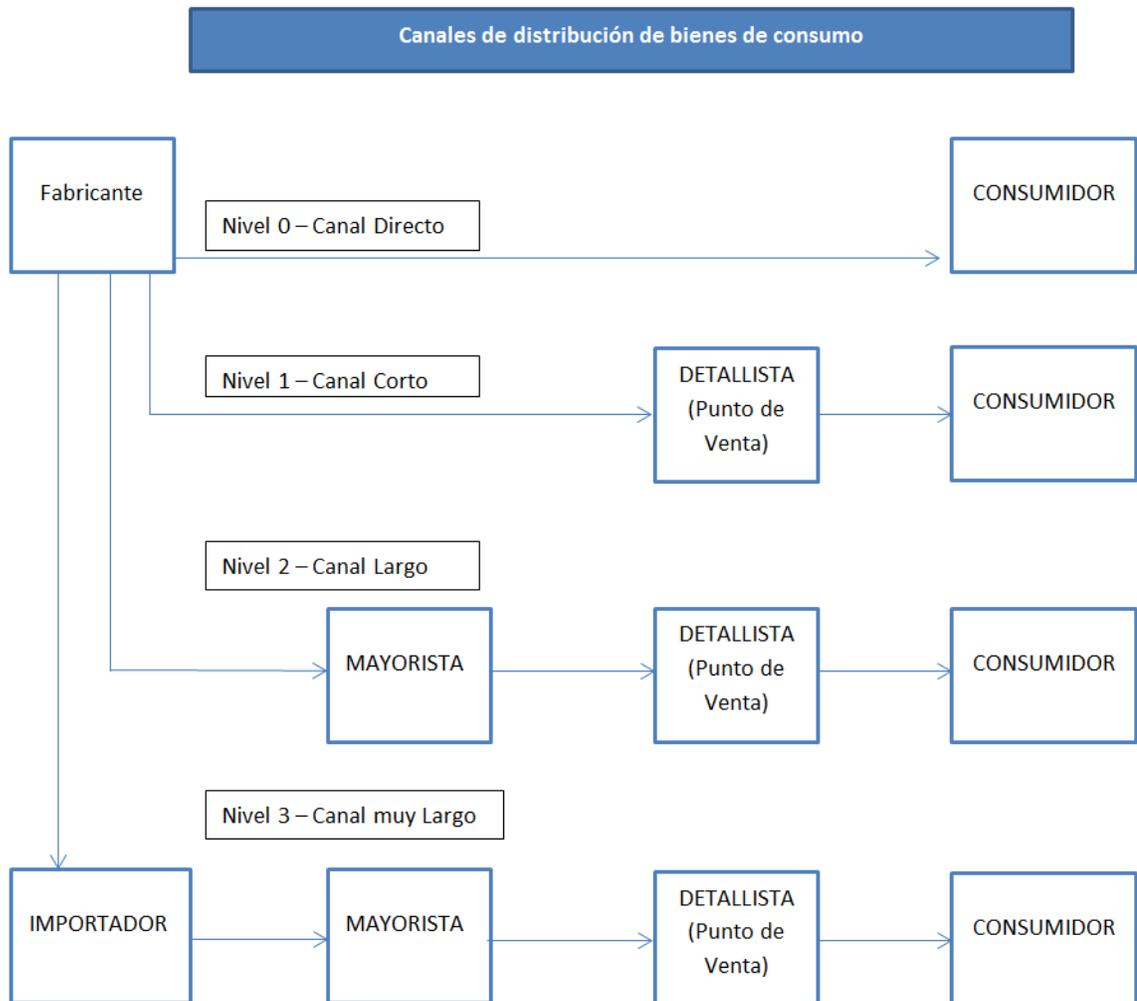
sectores y tamaños que abastecen sus inventarios y centros de venta con diversos productos.

Algunos de estas organizaciones establecen acuerdos y ofrecen apoyos a los proveedores para que renueven su equipo tecnológico y puedan incorporarse a su cadena productiva u optimarla.

Para que una cadena de suministro tenga en sincronía sus operaciones, los expertos recomiendan a las empresas abastecedoras que busquen adaptarse a las necesidades del mercado que atenderán.

Para la Asociación Mexicana de Comercio Electrónico (AMECE), organización que apoya a las pequeñas y medianas empresas que operan vía internet, en la figura 8 se puede apreciar los canales de distribución de consumo en una cadena de suministro. La cadena de suministro exige realizar inversiones en tecnología e involucrar a toda la organización, además de obligar a realizar la medición, en términos de resultados, de los cambios que se realicen. (Sasson Rodes, 2005)

Figura 8 Canales de distribución de consumo



Fuente: (Escudero Serrano, 2014)

2.2.3. Logística

En Leoni la logística es muy importante y está dividida en 3 principales áreas: Servicio al cliente, abasto y embarque final. Servicio al cliente, como su nombre lo indica se encargan de atender las necesidades, dudas, seguimientos o cualesquier necesidad de los clientes, por lo general cada cliente tiene personal dedicado exclusivamente a su atención. Abasto, se encargan de obtener la materia prima para la producción y

sin ellos la operación de la producción no sería posible, y por último embarque final, son los que se encargan una vez que se ha producido el producto terminado, en este caso arnés, de empacarlo y hacer toda la documentación para su correcto envío a cliente.

De acuerdo a Reyes (2001) La logística es el proceso de planeación, instrumentación y control eficiente y efectivo en costo del flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en procesos y terminados, así como del flujo de información respectiva desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con los requerimientos de los clientes. Bajo este concepto se puede hablar del uso de inventarios para obtener ventajas competitivas mediante la administración de la cadena de suministro, entendida esta como el proceso que abarca el flujo total (distribución) de materiales desde los proveedores hasta los usuarios finales. De acuerdo con los especialistas en logística, para operar efectivamente una cadena integrada de suministros se deben conjuntar tres elementos: el reconocimiento de los niveles de servicio requeridos por los usuarios finales; la definición sobre dónde colocar los inventarios a lo largo de la cadena de suministro y cuánto almacenar en cada punto, así como el desarrollo de políticas y procedimientos apropiados para administrar la cadena de suministro como una sola entidad. En los mercados actuales, los inventarios y los distribuidores deben satisfacer las necesidades clave de los clientes en cuanto a tiempo y lugar (disponibilidad de productos y tiempos de respuesta en la entrega) (Reyes, 2001).

En la gestión empresarial el concepto de "cadena de suministro", donde la satisfacción de las necesidades del cliente final se logra mediante los flujos material, de información y financiero, que se establecen desde los proveedores originales hasta el último consumidor, requiriendo esto de un determinado nivel de cooperación e integración entre los participantes en la cadena (Díaz-Batista & Pérez-Armayor, 2012).

La logística es la parte del proceso de gestión de la cadena de suministro que planea, lleva a cabo y controla el flujo directo e inverso y el almacenamiento de bienes y servicios de forma eficaz y eficiente, así como la información relacionada con estos, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los clientes.

La logística forma parte de la gestión de la cadena de suministro.

Gestiona los flujos de productos y servicios, así como la información a lo largo de la cadena de suministro.

Su objetivo principal es satisfacer la demanda y ofrecer los productos y servicios de forma rápida y eficaz, en un contexto de servicio total, al menor costo posible.

La Real Academia Española la define como el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución, como se observa en la figura 9, se pueden ver los elementos de logística. (Brenes, 2015)

Figura 9 Elementos de Logística



Fuente: (Brenes, 2015)

Actualmente el tema de la logística es tratado con tanta importancia que se le da en las organizaciones un área específica para su tratamiento, a través del tiempo ha ido evolucionando constantemente, hasta convertirse en una de las principales herramientas para que una organización sea considerada como una empresa del primer mundo.

La logística es la gestión del flujo y de las interrupciones en él, de materiales (materias primas, componentes, subconjuntos, productos acabados y suministros) y/o personas asociados a una empresa.

En sus principios la logística no era más que tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible, en la actualidad este conjunto de actividades se han redefinido y hoy en día son todo un proceso.

La importancia de la logística viene dada por la necesidad de mejorar el servicio a un cliente, mejorando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible, algunas de las actividades que puede derivarse de la gerencia logística en una empresa son las siguientes:

- Aumento en líneas de producción.
- La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.
- La cadena de distribución debe mantener cada vez menos inventarios.
- Desarrollo de sistemas de información.

Estas pequeñas mejoras en una organización traerán los siguientes beneficios.

- Incrementar la competitividad y mejorar la rentabilidad de las empresas para acometer el reto de la globalización.
- Optimizar la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional.
- Coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio.

- Ampliación de la visión Gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.

La definición tradicional de logística afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada, al menor costo posible.

La planificación se debe basar en información, situaciones, hechos lo más precisos posibles. Planificar es una labor intelectual. Hay que adelantarse a los hechos anticipando variantes que pudieran producirse, así como la forma de encarar los imprevistos. Hay que estipular un esquema de actividades y sus secuencias. La información, situaciones y hechos, deben analizarse en base a los conocimientos y experiencia del gerente.

De todos ellos hay que extraer lo relevante y dejar lo accesorio o complementario. Todo esto ayuda enormemente a visualizar el proceso que haya que llevar a cabo para concluir con éxito los objetivos. Un recurso clave es el tiempo, que hay que utilizarlo en gran medida para planificar. Esta instancia y hábito de planificación será muy útil para cuando en una contingencia e incluso imprevisto que surja, se tenga que diagramar en inferioridad de condiciones por tiempo u otros recursos.

En todo proceso logístico existen 5 funciones básicas relacionadas al buen desempeño de un plan logístico.

- La gestión del tráfico y transportes se ocupa del movimiento físico de los materiales.
- La gestión del inventario conlleva la responsabilidad de la cantidad y surtido de materiales de que se ha de disponer para cubrir las necesidades de producción y demanda de los clientes.

- La gestión de la estructura de la planta consiste en una planificación estratégica del número, ubicación, tipo y tamaño de las instalaciones de distribución (almacén, centros de distribución e incluso de las plantas)
- La gestión del almacenamiento y manipulación de materiales se ocupa de la utilización eficaz del terreno destinado a inventario y de los medios manuales, mecánicos y/o automatizados para la manipulación física de los materiales.
- La gestión de las comunicaciones y de la información conlleva la acumulación, análisis, almacenamiento y difusión de datos puntuales y precisos relevantes de las necesidades de toma de decisiones logísticas con eficiencia y eficacia. Las comunicaciones y la información integran las áreas operacionales logísticas y las actividades de apoyo en un sistema y permiten que éste sea eficaz.

La misión del sistema de logística de la empresa es proporcionar un buen servicio al cliente, apoyando los esfuerzos de producción y marketing de la empresa. El sistema logístico, por consiguiente, está funcionalmente subordinado a los departamentos de producción y marketing, ya que dicho sistema debe responder con eficacia y eficiencia a las necesidades operacionales y estratégicas de estas funciones.

Cuanto mayor sea la empresa y la importancia estratégica del servicio al cliente para la naturaleza de ésta, más importante se hará colocar la función de logística dentro de la organización, a la par de otras áreas funcionales importantes en términos de rango.

El resultado del sistema logístico es la prestación de un nivel o niveles, claramente especificados, de servicio al cliente con el costo total mínimo posible. La aplicación práctica del concepto de costo total estimula la introducción de cambios en el sistema para mejorar los resultados de dos formas.

Una mejora puede provocar un aumento del costo que supone la realización de una o más actividades logísticas, siempre que el costo que supone la realización de

una o más del resto de las actividades logísticas se reduzca en una cantidad igual o superior, de manera que el costo total siga siendo el mismo o disminuya.

Como alternativa, puede permitirse que aumente el costo total del sistema, con la condición de que mejore y sea más consecuente el servicio al cliente, de manera que pueda utilizarse como un arma estratégica de competencia para lograr una mayor rentabilidad global. (Franco, 2005)

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA Y MATERIALES

3.1 Modelo de la investigación

Para esta investigación de estudio de caso se utilizara el enfoque cuantitativo, ya que la situación que se va a investigar es algo concreto y delimitado, que se analizara con información medible y cuantificable, ya que el estudio es de los costos asociados a las refacciones en determinado periodo de tiempo y su impacto en la empresa Leoni Wiring Systems.

La información para llevar a cabo esta investigación se obtendrá de reportes escritos obtenidos por medio de software, así como también de observación y se apoyara con un cuestionario al personal involucrado en la administración y manejo de las refacciones.

Adicional a esto, la investigación que se va a realizar es repetitiva y replicable, es decir, se puede evaluar en cualquier periodo de tiempo y los resultados van a ser los mismos.

En la investigación se tomara una muestra para hacer un estudio transeccional y posteriormente, se repetirá en un periodo mayor para comprobar la relación causa efecto de los conceptos investigados.

El alcance de la presente investigación se quiere observar cómo se relacionan los conceptos y como se afectan entre sí, para impactar y atacar el problema de investigación, así como ver su comportamiento para tratar de influenciar y predecir de tal manera que beneficie la necesidad de la empresa.

El diseño de la investigación es mixto no experimental ya que se observa la situación existente que se presenta en el almacén de Minimax de la empresa Leoni Wiring

Systems sin introducir ninguna variable o situación ajena al proceso normal, se realiza la investigación partiendo de las condiciones actuales de la operación y se analizan los resultados o interpretaciones de las situaciones que suceden de manera natural sin intervenir o influir de ninguna manera.

3.2 Instrumento de investigación

La presente investigación se realizó en la empresa Leoni Wiring Systems Mexicana, ubicada en la calle Quiroga sin número, colonia El Llano.

La información es del año 2018, de reportes obtenidos por medio del software utilizado en la empresa, el software utilizado para tener la información de las refacciones compradas es SAP, el cual puede arrojar los datos de forma como el usuario lo delimite y acote según conveniencia, ya sea que solo filtre las compras realizadas a un proveedor en específico, que cubra cierto periodo de tiempo (fechas), que sean todas las ordenes de cierto comprador, que incluya todas las órdenes de compra de una planta (en este caso planta Hermosillo), etc., también se utilizara el software Aipro, en el cual se va a generar la información de las refacciones utilizadas o consumidas, de esta manera, se va analizar la información de ambos softwares, para poder sacar conclusiones de la situación actual.

Para la investigación se realizó un cuestionario utilizando la escala de Likert, el cual presenta 5 opciones de respuesta a cada pregunta, el cuestionario se realizó al personal encargado del almacén de Minimax, en total son 4 personas quienes conforman el departamento y su principal función es administrar el inventario de refacciones, así como iniciar el proceso de compra basándose en sus inventarios actuales y por los requerimientos que se reciben de todo el personal de producción.

La validez de la aplicación del cuestionario se obtuvo por medio del coeficiente alfa de Cronbach, el cual se calculó considerando el número de ítems (preguntas), y los resultados obtenidos de los cuestionarios, dando como resultado un .93, lo cual nos

confirma que el cuestionario tiene validez ya que se acerca al valor de 1 (Hernandez Sampieri, 2010).

La fórmula utilizada para calcular este coeficiente se puede ver en la figura 10:

Figura 10 Formula del Coeficiente Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Fuente: (Hernandez Sampieri, 2010)

Donde la simbología de esta fórmula se puede observar en la figura 11

Figura 11 Simbología de la fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach

K: El número de ítems
Si²: Sumatoria de Varianzas de los ítems
ST²: Varianza de la suma de los ítems
α: Coeficiente de Alfa de Cronbach

Fuente: (Hernandez Sampieri, 2010)

Se puede decir que se tiene confiabilidad ya que las respuestas las está dando el supervisor de dicho almacén, quien es el experto que lleva el control de inventario de las refacciones y es quien mejor conoce como es el entorno que se vive en el almacén de Minimax.

La confiabilidad del cuestionario se obtuvo, al realizarse a cuatro personas que están en el almacén de Minimax, al revisar y comparar las respuestas se observa que son muy similares y congruentes a las respuestas del encargado, es decir, que la variación de respuesta no fue de extremos en el escalamiento de Likert, es decir, se observa cierta tendencia a cada una de las preguntas, ya que las respuestas

estuvieron hasta con un máximo de separación de 2 grados, es decir, en ninguna respuesta hubo más de tres grados de separación, al ser consistente la información se concluye que se tiene confiabilidad en las respuestas obtenidas del cuestionario para esta investigación y reflejan un entorno de lo que se vive en el almacén de Minimax.

Las respuestas sirven a la investigación ya que se está ligando dos conceptos, la de reducción de costos que asumimos se puede dar si atacamos el concepto del almacén.

Como esta investigación se hace en un área específica dentro de la empresa Leoni Wiring Systems, el cuestionario se aplicó a todas las personas involucradas y que laboran en el almacén de refacciones de Minimax, pero las respuestas que nos causan mayor interés son las del supervisor de almacén, ya que es quien tiene más experiencia en el puesto y es quien mejor conoce la situación del almacén.

Para esta investigación también se consideró la observación, la cual se interpreta o define como la obtención de información adicional por medio de sistemas electrónicos, los cuales permitieron obtener la información de costos relacionados con los inventarios de refacciones, así como el medible que se lleva mes a mes del plant cost rate (PCR), o lo que viene siendo el costo de producción de una hora, este indicador se mide en dólares por hora (\$/hr), y en él se basan para medir la eficiencia y eficacia de todas las plantas de Leoni a nivel mundial, este indicador se tiene de un archivo de Excel que se está actualizando mes a mes con todos los factores o variables involucradas que afectan el resultado final de este indicador.

El PCR es un medible que incluye todos los costos y gastos asociados para que se elabore el producto final, en él se contempla mano de obra, recurso humano, materiales, equipos, mantenimientos, gastos fijos, refacciones, gastos de envío, etc., es decir están incluidos todos los gastos asociados a la planta.

Por lo que una reducción de gasto en las refacciones de inventario supone que se traducirá en un mejor indicador de PCR.

Regresando al instrumento de la observación, la información de medios electrónicos se obtiene introduciendo los filtros que se desean para generar la información de la base de datos que nos interesa interpretar y analizar.

La entrevista realizada al supervisor del almacén consistió principalmente en datos generales, su nombre, experiencia laboral, antigüedad en el puesto, sus comentarios generales del puesto, forma de organizarse para hacer pedidos, ideas para mejorar las compras de refacciones, como hacen pedidos, que herramientas utilizan y como las utilizan.

3.2.1 Pre planeación:

Se realizara un cuestionario el cual consta de 17 preguntas a las personas del departamento del almacen de Minimax, el cual está formado 4 personas, incluido el supervisor.

El propósito de este cuestionario es indagar en las circunstancias, naturaleza de la operación y manejo de recursos en el almacen para poder implementar mejoras o estrategias de compras para mejorar las condiciones actuales.

Adicional a esto, se tienen que realizar entrevistas a personal clave involucrado en operación y manejo del almacen, así como a personal de finanzas para la explicación de algunos conceptos e indicadores que utiliza la empresa para medir la situación actual de la empresa.

En ambos casos las entrevistas son semiestructuradas, ya que no se tienen anotadas las preguntas a realizar, pero si se tienen conceptos que se requieren preguntar forzosamente y las preguntas posteriores dependerán de las respuestas de las primeras preguntas.

CAPÍTULO 4 DESARROLLO Y RESULTADOS

Para realizar esta investigación, se analizó la situación actual de la empresa, así como el área de compras y de qué manera podía aportar este último a mejorar la situación de crisis por la que está pasando la empresa.

Desde el área de compras se pueden realizar varias acciones que pueden impactar a la situación económica de la empresa, que es donde principalmente necesita ayuda de todos los departamentos.

El problema del sobre inventario no es algo completamente nuevo y es algo que se presenta en todas las plantas de la compañía, por lo que se empezó a trabajar en la realización del proceso de consignación para que se implemente de manera correcta en cada una de las plantas, inicialmente se acordó que la consignación iba a empezar como prueba piloto con la planta de Hermosillo, por lo que se tuvo que idear un proceso que fuera útil y funcional para cualquier planta del mundo, por lo que se creó una instrucción de trabajo la cual se identifica internamente con el código AA N 3023, la cual fue aprobada por las oficinas generales en Alemania, misma que se encuentra en los Anexos (2).

Para conocer más de los medibles financieros que se utilizan, fue necesario hablar con personas de finanzas, específicamente con la que desempeña el puesto de contralor, para que me explicara el índice PCR o plant cost rate que se describió brevemente en la metodología, fue un poco complicado ya que por sus funciones tiene una agenda saturada de reuniones y juntas, pero era necesario que me apartara un par de minutos, para poder comprender en qué consistía y de qué forma mi investigación iba aportar para mejorar este indicador.

También se habló con el gerente de finanzas e impuestos, quien es la persona que se encarga de ver la liquidez y flujo de dinero de la empresa y la manera de como por medio del departamento de compras se podía ayudar a mejorar esta condición,

una de las ideas fue mejorar los términos de pago con los proveedores e impulsar el descuento de las facturas por pronto pago.

Para realizar la entrevista y cuestionario, se vio la disponibilidad del encargado del almacén de Minimax, le di las instrucciones generales de cómo debía responder el cuestionario y que sus respuestas tenían que ser apegadas al 100% a lo que está pasando en el almacén, se le indico que sus respuestas iban a ser confidenciales y que este cuestionario no iba a poner en riesgo su trabajo, ya que en ningún momento se le iba a juzgar por sus respuestas, ni tampoco iban a ser proporcionadas a su jefe inmediato por lo que su honestidad era muy importante y sus comentarios debían ser lo más apegado a la realidad. Adicionalmente, se le explico que se estaba realizando esta investigación para obtener el grado de maestría, en la cual se está buscando atacar el problema del costo del sobre inventario de refacciones y lo que podemos hacer con ellas para reducir este gasto o recuperar parte de lo ya gastado, lo ideal es que el personal del almacén no tenga que realizar actividades extras que les tomen más tiempo o que vayan a descuidar sus responsabilidades diarias, pero sí es necesario que hagan algo distinto y esta acción adicional va a representar que se reduzca el sobre inventario que estén conscientes de que lo tienen que hacer, la idea es que por medio de compras, se mejoren las condiciones comerciales para que no afecten al departamento, en este caso, al almacén de Minimax.

El cuestionario se les envió por correo para que lo contestaran con el tiempo que consideraran necesario sin presión ni apuro, la única indicación es que cuando lo fueran a realizar lo hicieran sin ningún otro pendiente en la mente, la misma instrucción se le dio a todos y las respuestas se recibieron por correo, donde se compilo toda la información y se concentró en una tabla de respuestas codificada, que se presentara en el desarrollo de la presente investigación.

El reporte de plant cost rate fue proporcionado por finanzas (contralor), así como el reporte de las refacciones consumidas en el almacén fue proporcionado por el encargado del almacén de Minimax.

Los reportes de gastos de refacciones compradas fueron bajados y filtrados por medio del SAP, sin ayuda de algún tercero, ya que la información al ser generada por compras está disponible para todo el departamento de compras y todos aquellos que tienen acceso a la transacción del software.

En el cuestionario de la presente investigación se buscó relacionar la reducción de costo con el almacén, que son los conceptos principales de esta investigación, en cada pregunta se analizó cómo puede afectar el almacén a la reducción de costos y ver cómo es que estos 2 conceptos están relacionados indirectamente.

Se procede a desglosar los resultados de la investigación y se observan tendencias con las respuestas proporcionadas por el personal del almacén, aquí el detalle del cuestionario realizado, mismo que se realizó a todo el personal del almacén (cuatro personas), en el cuestionario no se incluyeron las preguntas de puesto ni función que realizan, porque al conocer a las personas que trabajan y sus actividades, el cuestionario fue directamente hacia los involucrados.

Las preguntas que se realizaron en el cuestionario siguen las características que establece Hernández Sampieri (2010) para realizar las preguntas de forma correcta se consideró: Que fueran preguntas claras y breves, con vocabulario simple y que es familiar a los encuestados por sus actividades en la empresa, al personal no se les incomodo o presiono, ni tampoco las preguntas estaban realizadas a modo de inducir una respuesta, ni las preguntas atacaban raza, sexo o discriminación alguna, por lo que las respuestas obtenidas son de la situación que se vive dentro del almacén de Minimax de la empresa Leoni Wiring Systems.

4.1 Resultados del Cuestionario

Para la presente investigación se realizó un escalamiento de Likert, en el cual se obtuvieron las siguientes respuestas por parte de los entrevistados, se realizó un concentrado de las respuestas y nos arroja la siguiente tabla:

Tabla 4 Concentrado de respuestas del cuestionario

Pregunta	Trabajador 1	Trabajador 2	Trabajador 3	Supervisor
1	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	En ocasiones
2	En Ocasiones	En Ocasiones	Siempre	Casi Siempre
3	En Ocasiones	Siempre	Casi Siempre	Siempre
4	En Ocasiones	Siempre	En Ocasiones	Siempre
5	En Ocasiones	En Ocasiones	En Ocasiones	Casi Siempre
6	Muy Alta	Normal	Muy Alta	Muy Alta
7	Baja	Baja	Baja	Baja
8	En Ocasiones	Nunca	Casi Nunca	Casi Nunca
9	Casi Siempre	Casi Nunca	En Ocasiones	En ocasiones
10	Nunca	En Ocasiones	Nunca	Casi Nunca
11	En Ocasiones	En Ocasiones	En Ocasiones	En ocasiones
12	Casi Siempre	Casi Siempre	En Ocasiones	Casi Siempre
13	Buena	Buena	Normal	Buena
14	Mala	Normal	Normal	Normal
15	En Ocasiones	En Ocasiones	Casi Nunca	Nunca
16	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre
17	En Ocasiones	En Ocasiones	En Ocasiones	En ocasiones

Fuente: Elaboración Propia

Como nos explica Hernandez, (2010), es importante codificar las respuestas para poder interpretar y analizar la información que se tiene, ya que siempre que se pretende efectuar análisis estadístico, se requiere codificar las respuestas de los participantes a las preguntas del cuestionario, asignándoles valores o símbolos, por lo que se realizó una segunda tabla, pero en esta ocasión con las respuestas codificadas de la siguiente manera:

Tabla 5 Codificación de respuestas del instrumento (Cuestionario)

Valor	1	2	3	4	5
Respuestas	Nunca	Casi Nunca	En Ocasiones	Casi Siempre	Siempre
Respuestas	Muy Baja	Baja	Normal	Alta	Muy Alta
Respuestas	Muy Mala	Mala	Normal	Buena	Muy Buena

Fuente: Elaboración propia

Con lo cual se obtiene la siguiente tabla de respuestas ya codificadas:

Tabla 6 Tabla de respuestas codificadas

Pregunta	T1	T2	T3	Supervisor
1	4	4	4	3
2	3	3	5	4
3	3	5	4	5
4	3	5	3	5
5	3	3	3	4
6	5	3	5	5
7	2	2	2	2
8	3	1	2	2
9	4	2	3	3
10	1	3	1	2
11	3	3	3	3
12	4	4	3	4
13	4	4	3	4
14	2	3	3	3
15	3	3	2	1
16	4	4	4	4
17	3	3	3	3

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de la máxima de Mercado (2004), que la función principal del departamento de compras es ayudar a producir más utilidades a la empresa, se analizan cada una de las preguntas del cuestionario y se ve de qué manera el departamento de compras puede ayudar a mejorar la situación financiera de la empresa partiendo de las respuestas proporcionadas por el personal del almacén de Minimax, las cuales nos permiten observar el entorno que se vive, así como las prácticas que suceden realmente en el día a día, para de esta manera tomar acciones que vengán a ayudar a la problemática y se ataquen desde el punto de vista comercial, es decir, teniendo mejores acuerdos comerciales impulsados por el departamento de compras.

4.1.1 Análisis estadístico

4.1.1.1 Moda

Es la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia, en nuestro cuestionario, nos indicaría la percepción real a cada pregunta en el almacén de refacciones:

Tabla 7 Tabla de respuestas con Moda

Pregunta	T1	T2	T3	Supervisor	Moda
1	4	4	4	3	4
2	3	3	5	4	3
3	3	5	4	5	5
4	3	5	3	5	3
5	3	3	3	4	3
6	5	3	5	5	5
7	2	2	2	2	2
8	3	1	2	2	2
9	4	2	3	3	3
10	1	3	1	2	1
11	3	3	3	3	3
12	4	4	3	4	4
13	4	4	3	4	4
14	2	3	3	3	3
15	3	3	2	1	3
16	4	4	4	4	4
17	3	3	3	3	3

Fuente: Elaboración propia

4.1.1.2 Media

Es la medida de tendencia central más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Se simboliza como \bar{X} , y es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos.

Tabla 8 Tabla de respuestas con Media

Pregunta	T1	T2	T3	Supervisor	Media
1	4	4	4	3	3.72
2	3	3	5	4	3.66
3	3	5	4	5	4.16
4	3	5	3	5	3.87
5	3	3	3	4	3.22
6	5	3	5	5	4.40
7	2	2	2	2	2.00
8	3	1	2	2	1.86
9	4	2	3	3	2.91
10	1	3	1	2	1.57
11	3	3	3	3	3.00
12	4	4	3	4	3.72
13	4	4	3	4	3.72
14	2	3	3	3	2.71
15	3	3	2	1	2.06
16	4	4	4	4	4.00
17	3	3	3	3	3.00

Fuente: Elaboración propia

4.1.1.3 Mediana

Es el valor que divide la distribución por la mitad, esto es, la mitad de los casos que caen por debajo de la mediana y la otra mitad se ubica por encima de esta. La mediana refleja la posición intermedia de la distribución.

Tabla 9 Tabla de respuestas con Mediana

Pregunta	T1	T2	T3	Supervisor	Mediana
1	4	4	4	3	4
2	3	3	5	4	3.5
3	3	5	4	5	4.5
4	3	5	3	5	4
5	3	3	3	4	3
6	5	3	5	5	5
7	2	2	2	2	2
8	3	1	2	2	2
9	4	2	3	3	3
10	1	3	1	2	1.5
11	3	3	3	3	3
12	4	4	3	4	4
13	4	4	3	4	4
14	2	3	3	3	3
15	3	3	2	1	2.5
16	4	4	4	4	4
17	3	3	3	3	3

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Interpretación análisis estadístico

Se analizaron cada una de las preguntas del cuestionario que se encuentra en el Anexo 1, así como sus respuestas, mismas que fueron proporcionadas por los encuestados y que se encuentran en la tabla 4 del presente capítulo, dando como resultado la siguiente interpretación a cada una de las preguntas:

La primer pregunta que se realiza es si el precio influye en la compra de una refacción y lo vemos en la tabla 4 del concentrado de respuestas que la respuesta general es casi siempre, aunque el supervisor responde que en ocasiones, esto se da porque en algunas ocasiones tienen que comprar refacciones sujeto a cierto presupuesto mensual, pero del mismo modo si hay una refacción que se necesite

adquirir por posible riesgo de que se detenga un equipo, la refacción se va terminar comprando, aun cuando la unidad de negocio que pidió la refacción se haya acabado su presupuesto mensual. Como dice Sangri (2014), las compras bien planeadas deben redituarse a la empresa ahorros en efectivo, liquidez y fluidez de capital, pero no siempre las refacciones se adquieren al mejor precio por las situaciones previamente comentadas por el supervisor de almacén.

En la segunda pregunta hace referencia al tiempo de entrega, aquí hay variedad en las respuestas ya que dos trabajadores mencionan que en ocasiones, pero el supervisor responde que casi siempre se considera el tiempo de entrega, ya que los pedidos los hacen considerando este tiempo que van a tardar en entregar las refacciones para no poner en riesgo la producción de la planta, claro que hay ocasiones en las que se retrasan y se tiene que pagar envíos expeditados o con servicio prioritario para evitar que se detenga la producción, si bien es cierto que muchas veces el proveedor absorbe ese costo, en muchas ocasiones no, por falta de seguimiento del usuario o por no informar a compras, quienes son los que tienen contacto directo con el proveedor. Reyes (2001), menciona que en los mercados actuales, se deben satisfacer las necesidades de los clientes en cuanto a tiempo y lugar, es decir disponibilidad de productos y tiempos de respuesta en la entrega o envío de los mismos.

Para la tercera pregunta refiriéndose si la calidad es un factor para realizar una compra, las respuestas fueron divididas entre en ocasiones y siempre, pero tomando la respuesta del supervisor, me explicaba que el proceso de producción no se puede ver comprometido por factores de calidad, ya que en caso de un “recall” del cliente, este empieza a indagar las causas del mismo y por lo general se realizan auditorías del proceso de producción, donde revisan que no se haya omitido o violado ningún proceso, así como también revisan los equipos y partes con los que se procesaron los arneses, en el que básicamente están buscando cualquier desviación para encontrar el culpable y se haga cargo de los costos. Adicional, me explicó que las instrucciones de trabajo indican los procesos que se deben de realizar y también se

definen con que equipos se van a realizar, así como también estipula que las refacciones que se deben de usar son las originales de cada marca y no sustitutas.

En la cuarta pregunta es muy similar a la tercera, pero en esta hace referencia específicamente a la marca de las refacciones y las respuestas fueron muy similares a las de la pregunta anterior, se puede observar que de la misma manera el supervisor del almacén contesto que siempre se considera la marca, por lo previamente mencionado, ya que no se les puede ni debe de dar ninguna razón al cliente para encontrarnos culpables de un desvío en la producción, ya que los temas de calidad cuando se presentan suelen implicar elevados costos.

Para la quinta pregunta refiriéndose al lugar de entrega definido por el proveedor, la respuesta mayoritaria es que en ocasiones se considera, pero el supervisor respondió que casi siempre, ya que dependiendo de donde es el punto de recolección de los bienes para el comprador es que se calcula el tiempo estimado de llegada así como el costo del flete en los casos que aplican, ya que hay proveedores que se encuentran dentro del país y también hay proveedores que tienen que enviar las refacciones desde Estados Unidos.

La sexta pregunta es muy importante en el cuestionario ya que se les pregunto al personal de almacén como consideran el volumen de compras de refacciones en el almacén y la mayoría de las respuestas, incluyendo la del supervisor, consideran que se tiene un volumen muy alto de compras, lo que viene a impactar en el plant cost rate. Resulta lógico y razonable que se tenga un volumen alto de compras, ya que se tiene un alto gasto de refacciones y esto se ve reflejado en el sobre inventario, con la observación de las preguntas previas se ha visto el por qué se tienen que comprar ciertas refacciones como calidad y marca, también se ve que no importa el precio, lo que hace que la situación de la empresa se vea afectada por el alto consumo de refacciones que se tienen que comprar, esto está dado por la naturaleza de la operación de producción y los requisitos del cliente para cumplir sus requerimientos y demandas. Como lo indica Méndez Alvarado (2013), para satisfacer las necesidades

de todas las áreas productivas se debe manejar la gestión de inventarios, es decir, tener un máximo y mínimo, así como el punto de reorden adecuado para cubrir las necesidades del mercado, de producción y de logística, para tener las refacciones en tiempo.

La pregunta séptima, también considero que es muy importante para la presente investigación ya que se les cuestiono del volumen de compras bajo el esquema de consignación, esta fue la primer pregunta en la que todos respondieron lo mismo y su respuesta fue que el volumen de compra es bajo, lo cual nos indica que debemos de incrementar las refacciones compradas bajo el esquema de consignación, ya que de esta manera se asegurara de que las refacciones en verdad se necesitan y del mismo modo, con la consignación se ataca el problema del sobre inventario de refacciones ya que se tienen bajo resguardo los números de parte de las refacciones que tienen mayor rotación y que es congruente tenerlas bajo ese esquema, ya que es imposible tener bajo consignación todas las refacciones o números de parte que se utilizan, ya que en los acuerdos de consignación se estipulan los números de parte que están bajo el esquema, y también se tiene el acuerdo de que después de determinado tiempo, si la refacción no es utilizada pasa a ser de Leoni automáticamente, por lo que en el programa de consignación se tienen refacciones que tienen cierto índice de rotación o frecuencia con la que son ordenadas. Como menciona Campos Cortes (2002), las refacciones no son gratis, se tienen que planear y controlar, como cualquier otra, llevando el proceso común de la consignación, teniendo un contrato, asegurarse que los bienes estén incluidos dentro del seguro o cubiertos en caso de algún siniestro, teniendo un responsable encargado del almacén en consignación, ya sea trabajador interno o representante de venta del proveedor que visite periódicamente el área consignada, así como tener las refacciones en un área delimitada con acceso solo para una persona (idealmente), así como definir los tiempos de revisión, reorden o pertenencia.

Para la octava pregunta, se les cuestiono si los términos de pago o días de crédito son importantes o considerados al momento de comprar una refacción y la respuesta

más común, incluida la del supervisor fue que casi nunca son considerados, lo que nos indica que el departamento de compras debe prestar mayor atención en los proveedores y empezar a fijarse en cuales son los días de crédito que se tienen, ya que si bien es cierto que las refacciones no las podemos comprar con otros proveedores, lo único que podemos hacer es mejorar las condiciones comerciales y atacar de manera global, el volumen de compra que se está teniendo entre todas las plantas para mejorar los términos de pago, esto es algo que se ha logrado mejorar con los principales proveedores, pero aún hay algunos en los que este indicador se puede mejorar.

En la novena pregunta hace referencia al Incoterm o definición de responsabilidad del comprador y vendedor, esta pregunta es parecida a la pregunta número 5, pero la diferencia es que el Incoterm puede o no incluir la importación de los bienes, usualmente a cargo del proveedor, la respuesta mayoritaria nuevamente fue que en ocasiones se considera, un área de oportunidad para compras es mejorar los Incoterms con los proveedores para buscar que el acuerdo comercial incluya la importación de los bienes o bien al menos el flete a frontera y de esta manera se reduzcan los costos asociados a las compras de refacciones en un porcentaje.

La décima pregunta se refiere a que si hay incentivos o programa de beneficios como acumulación de puntos por volumen de compra, lo que se quería indagar con esta pregunta es si el usuario puede ser persuadido por los proveedores para que tenga preferencia por sus productos, pero las respuestas del personal del almacén tienden al nunca y casi nunca, siendo esta ultima la respuesta del supervisor del almacén, esta pregunta es importante porque hay algunos proveedores que manejan premios si se compran ciertos volúmenes y que a la postre pudieran causar que se pidan en mayor cantidad para alcanzar un beneficio personal, pero que no necesariamente se requieran comprar, si bien es cierto que hay proveedores que manejan este “beneficio”, los tipos de compras que se hacen suelen ser bajas y no es motivo de alarma para determinar que este sea un causante de sobre inventario. Kotler (2002), dice que el marketing va ayudar las ventas satisfaciendo las necesidades humanas y

sociales o Ferrell y Hartline (2012), que mencionan que es el proceso de planear la promoción para lograr la distribución de bienes y servicios para generar intercambios que satisfagan los objetivos individuales y organizacionales.

Para la onceava pregunta, se les cuestiono que tan frecuente es la necesidad de tener que regresar refacciones por no cumplir con requerimientos y/o especificaciones, al igual que en la pregunta siete, en esta se tuvo una respuesta unánime, todos respondieron en ocasiones, aquí lo importante que puede impactar en gastos adicionales para la empresa es asegurarse que para el proceso de devolución se haga cargo el proveedor al 100%, ya que algunos proveedores piden que las refacciones en posible garantía sean enviadas por cuenta del cliente, y después de inspeccionarlas y revisarlas, si ellos determinan que el desperfecto es responsabilidad de ellos y la garantía procede, solo entonces gestionan una nota de crédito por el costo de la(s) refacción(es), pero en ocasiones el flete de envío de la pieza a revisión no está incluido, ya sea porque no se notifica a compras o bien se pierde entre los correos y pendientes tanto de almacén como de compras, ya que usualmente la urgencia es contar con la refacción requerida y que esté disponible, como el flete suele ser un monto pequeño hay ocasiones que no se le da la importancia y se le deja de dar el seguimiento a la nota de crédito correcta.

En la doceava pregunta se refiere a si las entregas de refacciones se cumplen conforme a lo que se tiene acordado, aquí la mayoría de las respuestas incluida la del supervisor es que casi siempre, esto es muy importante ya que supone que no hay ninguna circunstancia ajena o desconocida por el usuario y que en teoría no va haber costos adicionales que no estén considerados, ya sea por haberse entregado en otra ubicación o por no considerar los costos de importación si es el caso, si bien es cierto que se pueden dar, con las respuestas dadas por el personal de almacén deben ser pocos y contados los casos en los que sucede esta situación que se incrementan los gastos al no estar contemplados.

Para la pregunta número trece, acerca de la comunicación del representante de ventas con el almacén, la respuesta mayoritaria incluyendo la del supervisor fue buena, esto es benéfico para el almacén y la posibilidad de reducir costos, ya que si hay buena comunicación, y se tiene una buena relación cliente-proveedor, se pueden lograr ciertos beneficios que representen ahorros para la empresa, como son entrenamientos o capacitaciones sin costo, novedades o beneficios adicionales de usar su marca, como por ejemplo “rebate” o reembolso de proveedores, esta es una práctica que muy pocos proveedores lo hacen, la cual consiste en que al final de año se regresa un porcentaje mínimo (1 o 2%), de la venta total anual. El llevar una buena comunicación con el proveedor también va ayudar a disminuir malentendidos que puedan reflejarse en costos adicionales, como puede ser una dirección de entrega errónea, una actualización no reportada o simplemente un pedido no considerado.

En la catorceava pregunta se refiere a la garantía que dan los proveedores en las refacciones, la respuesta más popular fue normal, incluida la del supervisor, en esta pregunta el supervisor indica que por lo general cuando es necesario regresar una refacción los proveedores hacen el cambio sin mayor problema, pero ninguno ofrece ese plus o extra, por los inconvenientes causados de haber entregado una refacción errónea o con mala calidad, simplemente se reemplaza la pieza, pero sin absorber ningún gasto adicional a consecuencia de no haber enviado la pieza correcta en tiempo.

En la pregunta número quince hace referencia a si el proveedor les informa de las refacciones que se van haciendo obsoletas, la respuesta más popular fue en ocasiones, pero el supervisor respondió que nunca, esto se puede entender ya que a pesar de haber respondido que con el proveedor se tiene una buena comunicación (treceava pregunta), no es tan común que las refacciones se vuelvan obsoletas, de hecho, únicamente las refacciones de las máquinas de corte (Komax/Schleuniger), son las que se pueden hacer obsoletas por componentes electrónicos y modificaciones de estas máquinas, ya que las refacciones de los aplicadores son

piezas o componentes metálicos y esas las pueden seguir produciendo los proveedores sin problema.

Para la pregunta décimo sexta, acerca de si se hacen entregas parciales, también se tuvo unanimidad por parte de los encuestados, todos respondieron que casi siempre se hacen entregas parciales, esto es malo ya que los proveedores al hacer entregas parciales, nos ocasiona que tengamos que incrementar los gastos ya que se requiere una mayor cantidad de fletes para cubrir la orden completa, y así mismo, también ocasiona que se tengan que hacer más importaciones (cuando aplica), esto para poder completar las ordenes. Las entregas parciales son de cierta manera un mal aceptado ya que si se optara por esperar el envío de la orden de compra cuando estuviera completa, se pondría en riesgo la continuidad de la producción ya que no todas las refacciones están disponibles al mismo momento, puede que unas refacciones estén disponibles de entrega inmediata y otras se tenga que esperar el proceso de fabricación, que usualmente es de tres semanas, por la complejidad y dada la naturaleza del negocio, es prácticamente imposible esperar a que estén todas la refacciones completas. Si bien es cierto que se pudieran hacer pedidos solo de las refacciones urgentes, en muchas ocasiones en el momento que se hace el pedido no están como urgentes y es tiempo después cuando surge la necesidad, por lo que es imposible saber en la mayoría de las veces cuales son las refacciones que se tienen que pedir solas, para disminuir los envíos parciales.

Y para la última pregunta, la numero diecisiete, se refiere a que tan seguido es necesario expeditar refacciones, es decir, pagar porque se envíen antes de lo programado, donde en teoría el costo extra que se paga es para que el proveedor trabaje tiempo extra para terminar antes la pieza, o bien si no es posible expeditar el tiempo de producción, lo que se expedita es el envío de las refacciones pagando un servicio más caro, pero que estará llegando más rápido a destino, para de esta manera reducir el tiempo de espera del tránsito de la refacción.

Usualmente cuando se expeditan las refacciones, también es necesario expedir la importación, en la operación normal en todas las plantas se hace una importación por semana, cada planta tiene su día distinto para realizar la importación, por lo que de nada va a servir expedir un flete o la producción de la refacción, si va a llegar a frontera y va estar detenida una semana esperando la siguiente importación, es por esto, que es importante entender los tiempos al momento de expedir, para ver que tanto se va a mejorar la entrega en caso que también necesite importación y ver que tanto se estaría pagando para tener la refacción en tiempo y evitar que se quede un equipo inactivo, por eso esta pregunta también es muy importante ya que representa gasto adicional para la empresa, el no contar con las refacciones en tiempo y el que se tenga que disponer de dinero adicional para cubrir una demanda no planeada, no considerada o que salió de emergencia, para esta pregunta la respuesta también fue unánime, en la que todo el personal de almacén confirma que en ocasiones se necesita expedir refacciones.

Franco (2005), mencionaba que la calidad (pregunta 3), la confiabilidad (pregunta 11), el precio (pregunta 1), la distribución (pregunta 5), la protección (pregunta 14) y el servicio (pregunta 13), son factores que influyen en la decisión de compra y todos estos conceptos fueron cubiertos con diversas preguntas en el cuestionario, por lo que podemos estar seguros que el instrumento que se realizó abarca los factores principales que influyen en la compra de un producto o servicio.

4.2 Resultados de Inventarios – Instrumentos electrónicos

Adicional a la información obtenida por el cuestionario, se cuenta con información obtenida del sistema o software, Hernández Sampieri en su libro Metodología de la investigación, hace mención a que hay otros instrumentos para obtener información cuantitativa y estos son los inventarios en las empresas y/o los instrumentos electrónicos. Esta información se procesó por medio del supervisor del almacén con el programa Apipro y la información descargada se considera como correcta y

confiable hasta en un 95% ya que el inventario que indica el sistema es lo que hay físicamente en la planta, esto se verifico en el último inventario del 2018 realizado en el mes de noviembre, la validez del inventario físico se considera como correcta ya que el inventario físico es realizado por personal ajeno al departamento para evitar cubrir irregularidades. En el último inventario se tuvo una diferencia del 5% de lo que había en sistema contra el resultado del inventario físico, con lo que tenemos certeza que la información arrojada y procesada por sistema es correcta.

Tabla 10 Inventarios de Almacén de Minimax

2018	Consignación	Comprado	% Consignación
Enero	\$ 25,813.29	\$ 86,387.28	30%
Febrero	\$ 22,905.55	\$ 85,886.93	27%
Marzo	\$ 26,180.29	\$ 99,335.91	26%
Abril	\$ 24,030.48	\$ 135,916.79	18%
Mayo	\$ 21,839.47	\$ 127,319.76	17%
Junio	\$ 19,109.37	\$ 109,867.33	17%
Julio	\$ 18,676.23	\$ 90,523.10	21%
Agosto	\$ 18,185.23	\$ 96,638.41	19%
Septiembre	\$ 20,482.68	\$ 139,297.69	15%
Octubre	\$ 16,713.18	\$ 84,606.14	20%
Noviembre	\$ 14,277.81	\$ 134,283.32	11%
Diciembre	\$ 15,203.17	\$ 65,729.32	23%
Total	\$ 243,416.75	\$ 1,255,791.98	19%

Fuente: Elaboración propia

En donde:

Consignación, se refiere al monto en dólares comprado por el almacén de Minimax de refacciones.

Comprado. Hace referencia al monto total de refacciones compradas por el almacén de Minimax en el periodo mencionado.

Porcentaje de consignación, se refiere al porcentaje de compra por el almacén de Minimax bajo el esquema de consignación.

Como se mencionó en la metodología, el indicador del plant cost rate es muy importante para la compañía ya que es el indicador con el cual se rigen actualmente todas las plantas de Leoni Wiring Systems de la división de arneses, ya que con este indicador pueden ver que tan bien o eficiente está trabajando la planta o por el contrario si se está gastando mucho en algún rubro aquí se ve reflejado.

Tabla 11 Indicador Plant Cost Rate (mensual)

2018	Plant Cost Rate
Enero	\$ 13.82
Febrero	\$ 12.88
Marzo	\$ 11.18
Abril	\$ 14.00
Mayo	\$ 14.04
Junio	\$ 13.11
Julio	\$ 14.78
Agosto	\$ 15.39
Septiembre	\$ 15.98
Octubre	\$ 14.29
Noviembre	\$ 14.00
Diciembre	\$ 20.65
Total	\$ 14.34

Fuente: Elaboración propia

Donde, PCR (USD/Hr), se refiere al medible utilizado por finanzas para saber el costo de producción por una unidad de tiempo (hora).

Al ver ambas tablas y establecer una relación de las variables, podemos observar e interpretar la información proporcionada y obtener algunas inferencias, como las siguientes:

El mes en el que más se compraron refacciones por consignación fue el mes de marzo con \$26,180.29 y si me voy al mes de marzo en el plant cost rate podemos observar que es el mas en el que indicador del costo de producción fue el más bajo, lo que nos hace pensar que a mayor consignación menor será el costo asociado de producción.

El plant cost rate es un indicador en el que intervienen varias variables y no nada más las refacciones, pero al seguir haciendo este tipo de análisis, vemos que los primeros 5 meses fueron los meses con volúmenes mayores de compras bajo el esquema de consignación y si comparamos esta información con el indicador del plant cost rate, también vemos que en estos primeros 5 meses el indicador del PCR es menor.

Siguiendo esta lógica, se observa también que en los meses con menor volumen de compra en consignación, el índice del PCR fue mayor, como fue el caso de diciembre en el que se compraron solo \$15,203.17 y el PCR fue el más alto con un \$20.65 USD/Hr.

Otra información importante arrojada por sistema es el monto total de refacciones obsoletas, las cuales en el 2018 fue de \$138,364.51 USD, que si lo comparamos con el volumen de refacciones compradas por el almacén de Minimax en todo el año fue de \$1,255,791.98, lo que representa un 11% de refacciones que se están comprando y no se están utilizando, si se tuviera un programa de consignación al 100%, este monto de refacciones no se hubieran hecho obsoletas, dicho con otras palabras estamos tirando a la basura \$138 mil dólares en refacciones al año.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Hay muchas formas de atacar el problema del sobre inventario de refacciones, en la investigación se pudieron identificar algunas estrategias que son propias al departamento de compras y que van a beneficiar a reducir el monto del inventario que se tiene así como también para ayudar al flujo del dinero para el departamento de finanzas, algunas de ellas ya se están implementando pero no en el volumen que se requiere, como es el caso de la consignación, ya que aún es bajo el porcentaje del total de las compras que se hacen bajo este esquema, se tiene que trabajar con los representantes de ventas de cada una de las empresas que aún no aceptan este esquema para que sean más los proveedores que participen en este tipo de esquema comercial, pero llevarlo a la práctica no es tan fácil, ya que se tienen que firmar contratos y llegar a acuerdos.

Otras estrategias, requieren mayor seguimiento del personal involucrado tanto del almacén de refacciones, del departamento de compras, así como también personal de finanzas que se encargan de realizar el pago de las facturas, ya sea porque no se entregó el material completo o en la forma acordada o bien, porque tenemos una ventaja económica si se realiza el pago de la factura antes del vencimiento (descuento por pronto pago) y hay que establecer un proceso que asegure que siempre se aproveche este descuento otorgado por pronto pago.

Lo que se busca con las estrategias es mejorar las condiciones actuales de compra de las refacciones, para alcanzar un inventario óptimo de refacciones y el gasto que se realice sea el adecuado para mantener el buen funcionamiento de los equipos de producción, sin caer en los sobre inventarios o contar con refacciones que no se van a utilizar.

5.2 Recomendaciones

Basado en la información generada por los cuestionarios, entrevistas, observaciones y los medios electrónicos, se hacen las siguientes recomendaciones al almacén de Minimax de la empresa Leoni Wiring Systems, donde es importante recalcar y aclarar que no todas las estrategias se pueden aplicar a todos los proveedores y hay unas que son muy parecidas, algunos proveedores pudieran aceptar unas y otros proveedores pueden sentirse más cómodos con otra variante, por lo que hay que revisar con que estrategias los proveedores se sienten mejor trabajando, aquí las recomendaciones:

- Rebate

El rebate o devolución, es una práctica que se tiene con muy pocos proveedores, la cual consiste en que al final de año el proveedor regresa un porcentaje del volumen total comprado (usualmente 1 o 2%), si bien esto no se tiene con todos los proveedores es algo que el departamento de compras puede iniciar en la negociación para que se empiece a considerar o al menos se tenga el tema sobre la mesa de discusión, el lograr el porcentaje de 1% de rebate con todos los proveedores, representaría un regreso estimado económico de \$12,577 USD, considerando lo comprado en el 2018.

Con esta recomendación se ataca el objetivo específico de mejorar el flujo de dinero por intervención del departamento de compras.

- Consignación

Si bien en el presente trabajo se ha hablado de consignación, en la información del volumen de refacciones comprado para el almacén de Minimax, vemos que es bajo, ya que solo aplica para 19%, por lo que aún hay mucha área de oportunidad y esto

definitivamente ayudara a reducir el sobre inventario de refacciones y también las obsoletas.

Con esta recomendación se espera que cause impacto en el objetivo específico de reducir el número de refacciones obsoletas en el almacén, así como ayudara al objetivo específico de la implementación de estrategias de compra para reducir el sobre inventario, actualmente ya se implementó en el almacén de refacciones Minimax y también esta recomendación va a ayudar al objetivo específico para mejorar el flujo del dinero por medio del departamento de compras.

- Términos de pago

La mejora de los términos de pago con los proveedores se refiere a extender los días de crédito para el pago de las facturas, de esta manera se quitara presión a finanzas con los pagos que se tienen que realizar, usualmente los proveedores están a 30 días de crédito, pero hay otros que están en 60 e inclusive hay unos cuantos en 90 días.

Esta recomendación ayudara al objetivo específico de mejorar el flujo del dinero, y es por medio del departamento de compras.

- Mejorar Incoterms

Otra estrategia que va ayudar a mejorar la situación económica de la empresa es mejorar los Incoterms, es decir, que se cambie la responsabilidad del comprador al punto intermedio o destino final, y de esta manera el proveedor se va hacer cargo ya sea del flete o inclusive de la importación, esta es otra estrategia que se puede hacer para mejorar la condición económica de la empresa por medio de compras.

Esta recomendación también ayudara al objetivo específico de mejorar el flujo del dinero por medio del departamento de compras.

- Descuento por pronto pago

El descuento por pronto pago, como su nombre lo indica, es una política que algunos proveedores manejan y es para asegurar su propia liquidez, hay empresas que prefieren pagar las facturas antes si se les va a dar algún descuento adicional, ya que inevitablemente se tienen que pagar es mejor que les cueste menos. Este punto se puede hacer, ya que lo importante para finanzas es saber cuánto es lo que tienen que pagar para programarse con los fondos y solicitarlos. Hay algunos proveedores que si cuentan con esta política, pero no se aprovecha por desconocimiento de alguna de las partes involucradas en el proceso de pago.

Esta recomendación va a ayudar al objetivo específico de mejorar el flujo del dinero por medio del departamento de compras, ya que es algo que se tiene que gestionar para los proveedores que aún no aplican este descuento.

- Proveedor se hará cargo del flete en entregas parciales

Derivado del cuestionario se observó que es muy común que el proveedor haga envíos parciales, inclusive revisando a mas fondo el proceso, hay proveedores que tienen la información de la cuenta de paquetería y pueden hacer todos los envíos que requieran a discreción, es decir, como a ellos no les cuesta o no representa ningún costo, no están haciendo envíos consolidados y de esta manera se está gastando más en envíos por no tener ese control, se puede hablar con los proveedores ya sea para que ellos se hagan responsable de los envíos parciales que se generen o bien que se hagan envíos hasta acumular cierto volumen de refacciones que la operación así lo permita, para reducir de manera considerable el gasto asociado fletes no planeados.

Esta recomendación va impactar específicamente al objetivo de mejorar el flujo del dinero, ya que el seguimiento se hace por medio del departamento de compras, apoyado del almacén que dará aviso cuando sucedan estos casos.

- Hacer que el proveedor cubra todos los gastos cuando aplique garantía

Similar a la recomendación anterior y derivado del cuestionario y la entrevista al supervisor de almacén, nos indica que hay ocasiones en las que se hacen validas garantías, pero el proceso de la garantía para saber si es válida, señala que la refacción o pieza dañada se debe de enviar a costo del cliente (Leoni), y si efectivamente la pieza entra en el perfil que cubre la garantía, el envío es a cargo del proveedor, pero nunca se pide el reembolso o nota de crédito del flete pagado por la empresa, ya que de cierta manera se está absorbiendo la ineficiencia del proveedor.

Esta recomendación es muy similar a la anterior, ya que su impacto es al mismo objetivo, mejorar el flujo del dinero, y es por medio del departamento de compras también con el soporte de almacen de refacciones cuando suceda este tipo de caso.

- Reducir al máximo las expeditaciones

Otra fuga económica de capital son las expeditaciones, ya que no nada más es pagar al proveedor para que tenga la refacción en tiempo, también puede ser necesario que se tenga que pagar un servicio de flete más caro e inclusive que se tenga que pagar una importación especial para tener la refacción en planta, en la medida que este tipo de opciones se dejen de utilizar mejor será el flujo económico, para llevar una correcta implementación de esto, se sugiere que al proceso se le agregue la firma del gerente de planta para que no tengan la opción a este recurso tan recurrentemente como lo hacen actualmente, el tener que ser aprobado por una figura de autoridad hará que se pidan en menores ocasiones y se harán solo cuando sea necesario.

Al igual que las dos recomendaciones anteriores, están muy ligadas al almacen de refacciones y de su interacción con compras, ya que esta recomendación impactara al objetivo de mejorar el flujo del dinero.

- Reutilización de spare parts que sean compatibles

Para el caso de las refacciones de los aplicadores exclusivamente, hay terminales que se agrupan dentro de la misma familia o tipo de terminal, para estos casos, ciertas refacciones de un aplicador pueden ser útil para otro, por lo que la recomendación es que antes de solicitar comprar una refacción se revise con proceso de producción si hay en existencia de planta otro aplicador que sea compatible, para después ver las refacciones en inventario de dicho aplicador para corroborar que no haya disponibilidad en la planta y se hagan solamente compras de refacciones que en verdad se utilizan.

Otro punto relacionado a esta recomendación, sería que al personal de diseño, en la medida de lo posible busquen utilizar terminales que sean del mismo grupo de familia con lo que ya se ha trabajado previamente, para que las refacciones que se tengan que comprar ya no se requieran porque las tienen en existencia o bien, si se compran van a ser compatibles con mayor cantidad de aplicadores y el riesgo de obsolescencia disminuya, repitiendo, esto en la medida de lo posible ya que hay ocasiones en las que no se pueden cambiar las terminales por el mismo diseño.

Esta recomendación ataca los cuatro objetivos específicos del problema de investigación, ya que busca reducir el inventario de refacciones obsoletas, se puede considerar como una estrategia de compras implementada para reducir el sobre inventario, se identifica un posible uso del exceso de inventario y también mejora el flujo del dinero al no tener que comprar más refacciones.

- Reciclaje

Hay algunas piezas o refacciones obsoletas que tienen más de 4 años sin utilizarse, estas refacciones difícilmente se van a utilizar nuevamente, por lo que la opción de reciclar estas piezas para recuperar un poco lo invertido no es tan descabellada, ya que la mayoría de las refacciones de los aplicadores están hechas de metales que pueden ser reciclados.

Con esta recomendación se reduciría el sobre inventario de refacciones, así como se identifica un posible uso del exceso de inventario y mejora el flujo del dinero ya que se estará recibiendo dinero por refacciones metálicas que tienen más de 4 años sin usarse, todos estos como objetivos específicos.

- Venta inter plantas

Antes de reciclar las refacciones se puede ver la opción de venderlas o acomodarlas a otras plantas de la misma compañía, Leoni tiene varias plantas en diversas partes del mundo, y es común que en más de una planta se trabaje para el mismo cliente, lo que incrementa la probabilidad de que se estén procesando los mismos números de parte y por consiguiente se tengan las mismas refacciones o bien, refacciones que les pudieran servir para completar su proceso, es una práctica que actualmente no se hace, pero les puede ayudar para deshacerse del material obsoleto o sobre inventario.

Esta recomendación también ataca los cuatro objetivos específicos de la investigación, ya que con la venta de refacciones inter planta se busca reducir el inventario de refacciones obsoletas, se puede considerar como una estrategia de compras implementada para reducir el sobre inventario, porque ya se están moviendo refacciones inter plantas, además de que se identifica un posible uso del exceso de inventario al venderlo a otras empresas de la misma compañía y también mejora el flujo del dinero al no tener que comprar más refacciones o bien recibir dinero por refacciones que se tienen sin utilizarse.

- Compra inter plantas

Igual al punto anterior, solo que en vez de comprar, cuando se tenga que comprar una refacción, el procedimiento sería que primero se consulte con el resto de las plantas para ver si hay otra planta que tenga estas refacciones en sobre inventario, al final de cuentas pertenecemos a la misma compañía y el problema no es exclusivo de Leoni Wiring Systems de Hermosillo.

Estas recomendaciones se pueden considerar para responder a la pregunta de investigación del presente trabajo, ya que estas son las soluciones al problema de sobre inventario, es decir, la consignación, la reutilización de spare parts o refacciones compatibles, el reciclaje y la compra – venta de refacciones inter planta, así como darle preferencia en el diseño al uso de las terminales de uso común o que resultan familiares a las refacciones existentes en cada una de las plantas.

Además, con estas recomendaciones se atacaron y cumplieron los objetivos específicos planteados, es decir, se puede reducir el inventario de refacciones obsoletas, se implementaron estrategias de compra para reducir el sobre inventario, se identificaron usos posibles y reales al exceso de inventario y se va a mejorar el flujo del dinero por medio de acciones realizadas en el departamento de compras, y con esto se cumplió también el objetivo general planteado, que es identificar e implementar soluciones al exceso de inventario de refacciones y establecer estrategias para mejorar el flujo del dinero.

BIBLIOGRAFIA

Anders, V. (01 de 01 de 2014). *Etimologiasdechile.net*. Recuperado el 04 de 03 de 2014, de <http://etimologias.dechile.net>: estrategia

Arrieta Posada, J. G. (2011). Aspectos a considerar para una buena gestion en los almacenes de las empresas (centros de distribucion, CEDIS) . *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 83.

Bartholdi, J. &. (2009). Warehouse and distribution Science. The Supply Chain and Logistics Institute.

Battini, D., Grassi, A., & Persona, A. (2009). Consignment stock inventory policy: methodological framework and model. *International Journal of production Research*.

Battini, D., Gunasekaran, A., & Faccio, M. (2009). Consignment stock inventory model in an integrated supply chain. *International Journal of Production Research*.

Brenes, P. (2015). *Tecnicas de Almacen*. Editex.

Bustos Flores, C., & Chacon Parra, G. (2007). El MRP En la gestión de inventarios.

Campos Cortes, J. (2002). La relacion ganar-ganar. *Negocios y tecnologia*.

Diaz-Batista, J., & Perez-Armayor, D. (2012). Optimización de los niveles de inventario en una cadena de suministro.

Dresner M., &. X. (1995). Customer Service, Customer Satisfaction and Corporate Performance in the Service Sector. *Journal of Business Logistics*, 23-40.

Escudero Serrano, M. J. (2014). *Logistica de Almacenamiento*. Paraninfo.

- Ferrell, O., & Hartline, M. (2012). *Estrategia de Marketing*. Cengage Learning Editores.
- Franco, I. (Abril de 2005). *Monografias*. Recuperado el 23 de Abril de 2017, de <http://www.monografias.com/trabajos24/logistica/logistica.shtml>
- Hernandez Sampieri, R. (2010). *Metodologia de la Investigacion*. McGraw Hill.
- IFCT. (01 de 05 de 2014). *Premio Nacional de Calidad*. Recuperado el 01 de 05 de 2014, de Instituto para el Fomento a la Calidad Total, A.C.: http://competitividad.org.mx/images/stories/_MNC_Micro_y_Pequeas_Empresas.pdf
- Juarez, H. (2002). Los Sistemas Just in Time/Kanban, un paradigma productivo. *Politica y Cultura*, 40-60.
- Khan, M. (2016). Vendor managed inventory with consignment stock agreement for a supply chain with defective items . *Applied Mathematical Modelling* .
- Kotler, P. (2002). *Direccion de marketing, conceptos esenciales*. Pearson.
- Lee, J.-Y. (2014). Contracting for vendor-managed inventory with consignment stock and stockout-cost sharing. *International Journal of Production Economics*.
- Lopez, R. (2006). Operaciones de Almacenaje. *Thomson Paraninfo*.
- Lopez-Martinez, I., & Gomez-Acosta, M. I. (2013). Auditoria logistica para evaluar el nivel de gestion de inventarios en empresas . *Ingeniero Industrial*.
- Mendez Alvarado, S. (1 de Julio de 2013). *Instituto Politecnico Nacional*. Recuperado el 23 de Abril de 2017, de <http://www.boletin.upiita.ipn.mx/index.php/ciencia/495-cyt-numero-38/148-gestion-de-inventarios>
- Mercado, S. (2004). *Compras, Principios y aplicaciones*. Limusa.

- Montalvo, O. G. (1999). *Administración Financiera Básica: El Corto Plazo*. La Paz: Centro de publicaciones de la F.C.E.F.
- Montes, G. (20 de Septiembre de 2013). *Prezi*. Recuperado el 23 de Abril de 2017, de <https://prezi.com/dzfuj3hz7z2i/concepto-de-compras-y-abastecimiento/>
- Morales, I. (2011). Las Pymes en México, entre la creación fallida y la destrucción creadora. *Economía Informa No.366*, 39-48.
- Padilla, L. (2010). Lean Manufacturing. *Ingeniería Primero*, 64-69.
- Ponsot B., E. (2008). El estudio de inventarios en la cadena de suministros: Una mirada desde el subdesarrollo.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software un enfoque práctico*. McGraw Hill.
- Reyes, A. (2001). La cadena del suministro. *Entrepreneur*.
- Robles, C. L. (2012). *Fundamentos de Administración Financiera*. Tlanepantla: Red Tercer Milenio.
- Rubio, J., & Villarroel, S. (s.f.). *Gestión de pedidos y stock*. Aula Mentor.
- Sangri, A. (2014). *Administración de Compras*. Grupo Editorial Patria.
- Sasson Rodes, R. (01 de Diciembre de 2005). *Monografias.com*. Recuperado el 23 de Abril de 2017, de <http://www.monografias.com/trabajos31/cadena-suministros/cadena-suministros.shtml#concep>
- Van Der Veeken, D. &. (1998). Logistics Service Management Opportunities for Differentiation. *International Journal of Logistics Management*, 91-98.
- Wals, S. (2002). *Contabilidad III*. Instituto Politécnico Nacional.

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario

Cuestionario

El presente cuestionario tiene el objetivo de conocer la realidad y naturaleza del área de almacén de Minimax, se pide se lean cuidadosamente las preguntas y se respondan con la mayor sinceridad posible, en caso de alguna duda con alguna de ellas, coménteles al entrevistador. En este cuestionario no hay respuestas buenas o malas, cada pregunta tiene cinco opciones de respuesta, elija la que mejor describa lo que sucede en un día normal de trabajo.

1. Se considera el precio para comprar una refacción:
a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
2. Se considera el tiempo de entrega para comprar una refacción:
a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
3. Se considera la calidad para comprar una refacción:
a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
4. Se considera la marca para comprar una refacción:
a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
5. Se considera el lugar de entrega definido por el proveedor al comprar una refacción:
a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
6. Considera que la cantidad de compras de refacciones en almacén de Minimax es:
a) Muy Alta b) Alta c) Normal d) Baja e) Muy Baja
7. La cantidad de refacciones que se compran en consignación en el almacén de Minimax es:
a) Muy Alta b) Alta c) Norma d) Baja e) Muy Baja

8. Los términos de pago se consideran al momento de comprar una refacción:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
9. El Incoterm se considera al momento de comprar una refacción:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
10. Se recibe algún incentivo (programa de beneficios) si se compra con determinado proveedor:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
11. La necesidad de regresar una refacción al proveedor por no cumplir requerimientos y/o especificaciones sucede:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
12. La entrega de las refacciones se da en las condiciones acordadas:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
13. La comunicación con los representantes de ventas de los proveedores es:
- a) Muy buena b) Buena c) Normal d) Mala e) Muy mala
14. La garantía que se tiene de las refacciones es:
- a) Muy buena b) Buena c) Normal d) Mala e) Muy mala
15. El proveedor te informa acerca de las refacciones que están próximas a ser obsoletas:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
16. Se presentan entregas parciales de refacciones:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca
17. Es necesario solicitar expedición de refacciones:
- a) Siempre b) Casi siempre c) En ocasiones d) Casi nunca e) Nunca

Anexo 2: Instrucción Interna de Consignación de Leoni W.S.

AA N 3023 – Consignment Stock Procedure for MRO Spare Parts (TS Warehouse)

1. PURPOSE:

To define the process to receive and handle Spare Parts on Consignment by the Purchasing MRO and Warehouse (Min/Max) in Hermosillo and Durango (Technical Services).

2. SCOPE:

It is applicable to Spare Parts listed on a Consignment agreement, in LWSD Hermosillo and Durango.

3. DEFINITIONS:

Consignment	So called to the process of maintain certain min/max inventory property of the supplier until the material is pulled and included in a Purchase Order.
Purchase Order (PO)	Document generated by the MRO Group within the SAP System where the acquisition of required components is formalized and includes: purchase order number, quantity, part number, description, supplier, place and ship method, delivery date, price, etc.
Reorder Report	Report that contains all the Consignment supplies requested, and lists part number, quantity pulled from the consignment stock, unit price and date.
Withdrawal	Report showing the spare parts withdrawn from the consignment inventory and used by LWSM, at this point title to the Goods will pass on to LWSM.
APIPRO	It is the system (computer program) where PPE controls the inventory of LWSM (Spare Parts, finish goods, production processes, so on) and where all necessary transactions are done.

4. RESPONSIBILITIES:

4.1 The Min/Max clerk is responsible to fill out the withdrawal & Reorder Report and give it to the MRO buyer on a weekly basis, also is responsible for generate the requisitions for Purchase Orders.

4.2 The Min/Max clerk is responsible of deliver, control and management of the stock of spare parts on consignment.

4.3 The MRO Buyer is responsible for issuing the respective purchase orders so the goods can be passed to LWSM Inventory. In addition, send the Withdrawal & Reorder Report to Supplier that will initiate the replacement of goods on Consignment.

5. PROCESS:

5.1 Consignment material to be inspected by Warehouse per normal procedure using (VA 3065). All consignment boxes will have labels referencing serial numbers.

5.2 The Min/Max responsible will check the goods for the consignment stock and will add the components using the consignment part number in Apipro and will also monitor these goods throughout the Apipro System.

5.3 The Min/Max clerk will pull spare parts required from the consignment warehouse/location according to the demand of the week, complete the Reorder Report and make the adjustment out transaction in Apipro immediately. The Min/Max clerk will then give the Reorder Report to the MRO Buyer.

5.4 The Min/Max clerk will make the Requisition in order to MRO Buyer generate the Purchase Order.

5.5 After receipt of the Reorder Report the MRO Buyer will issue a Purchase Order. The MRO Buyer will send the Reorder Report to the supplier referencing the PO number and the supplier will generate an invoice for the components pulled from the consigned inventory.

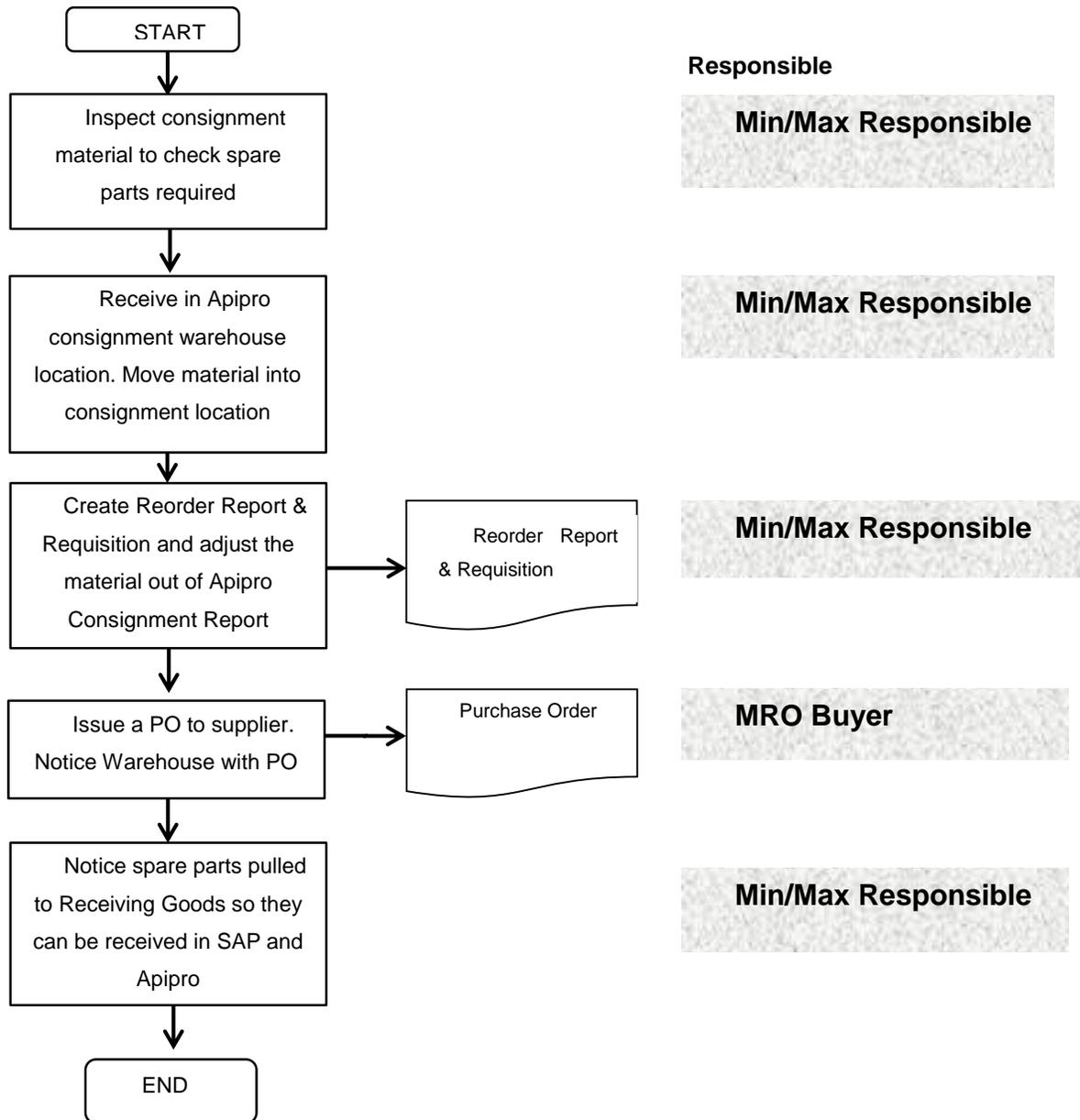
5.6 The Min/Max clerk will send the consignment inventory pulled to the Receiving of goods area to follow the normal process of receiving in SAP system. The receiving will be done also in Apipro and Warehouse responsible will enter the Consignment Material with Number Observation.

5.7 After the goods are received in the Apipro System the goods are allocated to the Location assigned by Apipro within the Warehouse.

5.8 The Min/Max responsible will run the Inventory transaction report for the consignment inventory location at the end of each week to balance against the Reorder Report. For transaction errors, the warehouse will research and correct it within 24 hours.

5.9 Consignment material will be counted on a monthly basis. If a discrepancy is found, the Min/Max clerk will issue a consumption report, do the research and correct the difference within the next 24 hours in the system.

5.10 The Min/Max responsible will notify increases and decreases to the supplier according to our requirements and based on Consumption and procedures (VA 3112). Reviewing the Minimum and Maximum values every 3 months, including the spare parts that hasn't any movement, in a period of 6 months, accepting that there will be invoiced and acquired by LWSM.



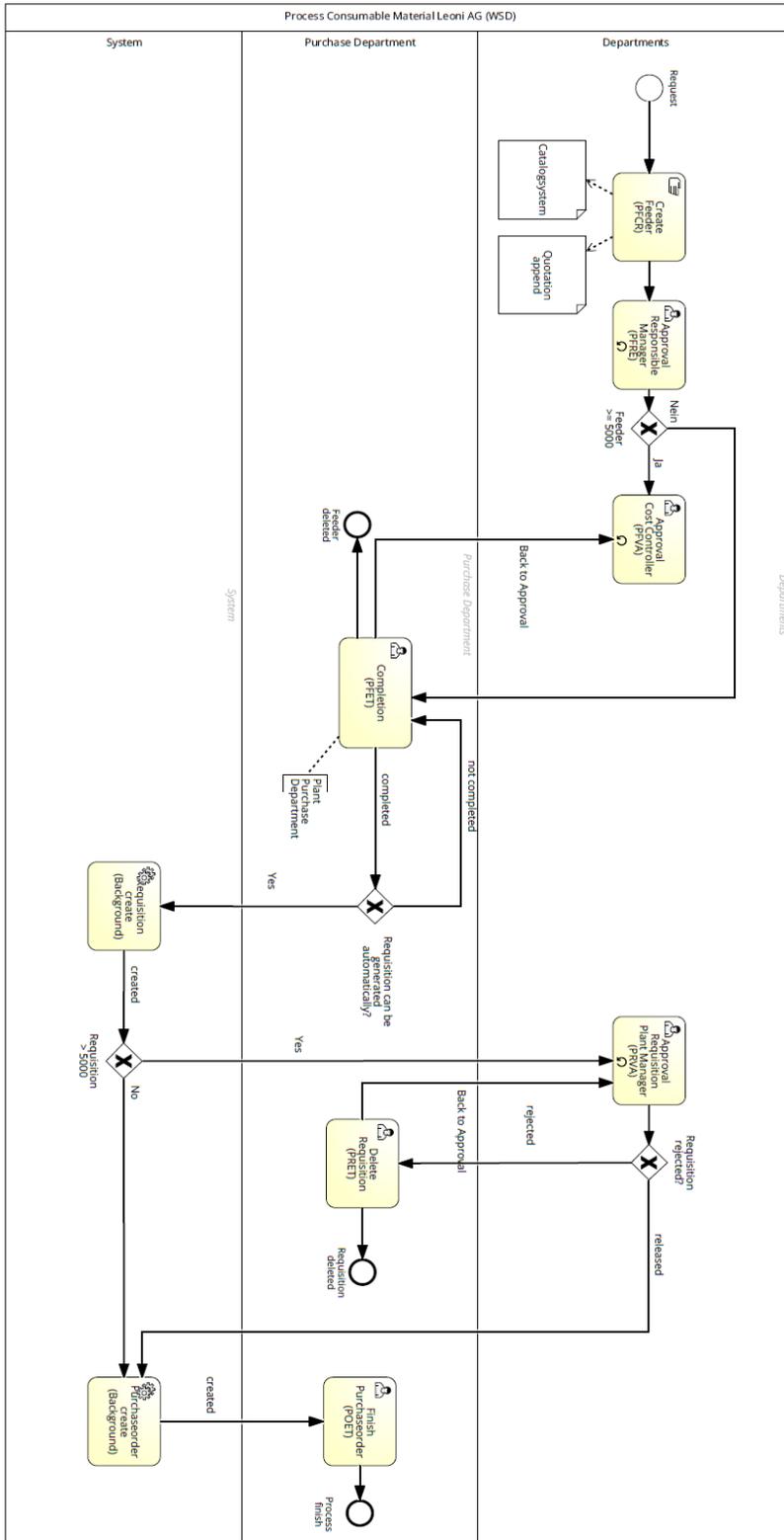
6. **REFERENCE DOCUMENTATION:**

FMM-000 17-73 Ed 00 Work Order

VA 3112 Planning and Purchasing of Spares and wear parts

AA 3179 Maintenance Software APIPRO

Anexo 3: Diagrama del Proceso de Compras



NOMBRE DEL TRABAJO

158_MA_Juan Héctor Durazo Mendez.pdf

AUTOR

Juan Héctor Durazo Mendez

RECUENTO DE PALABRAS

23283 Words

RECUENTO DE CARACTERES

123038 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

98 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.7MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 15, 2022 12:45 PM GMT-7

FECHA DEL INFORME

Nov 15, 2022 12:54 PM GMT-7**● 21% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 21% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 17% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)