



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

PROYECTO DE TITULACIÓN

*DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN ALMACÉN EN
SITIO DE REFACCIONES Y CONSUMIBLES HIDRÁULICOS, NEUMÁTICOS Y
ELÉCTRICOS DE UNIPRES MEXICANA S.A. DE C.V.*

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

PRESENTA:

ALEJANDRO PONCE RODRIGUEZ

ASESOR:

ARIANN ANDRADE ALONSO



CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

2. Agradecimientos.

En primera instancia agradezco a Dios por permitirme llegar a hasta esta etapa de mi formación académica y a solo unos cuantos días de poder graduarme y poder recibirme como ingeniero, ya que todo este tiempo desde que decidí nuevamente volver a cursar la carrera no ha sido nada fácil y han sido muchos los sacrificios que he tenido que realizar, pero yo sé que todos estos sacrificios serán recompensados más adelante.

Considero que la familia es lo más valioso que tenemos los seres humanos, es por eso que quiero agradecer a mi esposa por darme su apoyo todo este tiempo y seguir impulsando y a no darme por vencido, ya que todos sus consejos han sido la fuerza que necesite para en ningún momento pensar en tirar la toalla y abandonar la carrera, muchas gracias y te lo agradezco de todo corazón.

De la misma manera quiero agradecer a mis dos pequeñas hijas, ya que este logro que estoy a punto de obtener lo he realizado pensando todo el tiempo en ellas para poder demostrarles que nada es imposible y que en la vida no hay límites para poder lograr obtener lo que cada uno desea, siempre tuve en la mente en poder concluir mis estudios de igual manera para poder ofrecerles una mejor calidad de vida y poder ser un ejemplo a seguir para ellas que apenas están comenzando su educación para que en el futuro también puedan llegar a ser lo que ellas deseen.

A mis padres también les quiero agradecer por haber hecho de mí una persona buena y por haberme apoyado desde que era pequeño, ya que sin su ayuda y apoyo no hubiera obtenido todo el conocimiento necesario para poder concluir cada etapa desde que iniciamos nuestra vida educativa hasta llegar a donde estoy el día de hoy.

Por último, quiero agradecer a la empresa Unipres Mexicana por haberme dado la oportunidad de trabajar en ella, ya por más de 12 años en los cuales he logrado desarrollarme cada día más como persona, compañero y amigo.

3. Resumen.

Debido a que Unipres Mexicana se encuentra en constante crecimiento, ha surgido la necesidad de desarrollar e implementar un almacén on-site (en sitio) para, de esta forma minimizar aspectos muy importantes para la organización tales como lo son la disminución de costos de inventarios dentro del almacén general de Unipres Mexicana. Ya que con el arranque de este almacén en sitio el cual se encuentra instalado a un lado del almacén general todas las refacciones eléctricas, neumáticas e hidráulicas de las marcas Omron y SMC ya no serán necesarias mantenerlas en stock dentro del almacén general, lo cual sería una disminución muy importante de costos de inventarios.

Además de esto, el personal que labora de manera directa dentro del almacén en este caso los almacenistas tendrán un beneficio muy importante en tiempos, ya que como los productos mencionados ya no serán administrados ni surtidos por ellos este ahorro de tiempo será empleado para realizar otro tipo de actividades de mejora y 5's dentro del almacén.

Así mismo, el staff de compras, quien es el encargado directo de la administración y compra de estos artículos de las marcas arriba mencionadas, se verá beneficiado en la disminución de tiempo utilizado para poder verificar los inventarios actuales de estos productos para después ver cuáles de ellos es necesario volver a cotizar a fin de generar una nueva orden de compra, la cual por procedimientos internos desde que es elaborada hasta que se libera por parte de la alta dirección puede llegar a tardar hasta dos semanas, todo esto con el fin de volver a mantener los niveles de stock necesarios para poder cubrir la demanda de los usuarios internos de planta.

Una vez implementado este proyecto, estas actividades ya no serán necesarias porque Unipres en alianza con la empresa Automatización, Tecnología y Control S.A. de C.V., (ATC), el cual de aquí en adelante será el encargado de administrar y surtir los componentes previamente pactados para cubrir todas las necesidades del personal operativo de la planta, manteniendo de la misma manera niveles de máximos y mínimos adecuados para de esta forma evitar tener afectaciones directamente a las líneas de producción como los son paros de línea prolongados.

Índice

Tabla de contenido

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES.....	2
2. Agradecimientos.	2
3. Resumen.	3
Lista de Tablas	3
Lista de Figuras	3
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	4
5.- Introducción.....	4
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.	7
7. Problemas a resolver, priorizándolos.	11
8. Justificación	13
9. Objetivos (General y Específicos).....	14
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	15
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).	15
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	20
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.	20
Cronograma de actividades.....	33
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	34
12. Resultados.....	34
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....	38
13. Conclusiones del Proyecto	38
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	40
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.	40
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN	42
15. Fuentes de información	42
CAPÍTULO 9: ANEXOS.....	43
17. Anexos.....	43

Lista de Tablas

Tabla 1 Principales productores de Vehículos, 2011-2015. Fuente: (Pulido, 2016).....	18
Tabla 2 Listado general de material trasladado a planta Carrocerías 2. Fuente: Elaboración Propia	24
Tabla 3 Listado general de precios de los artículos suministrados en almacén on-site. Fuente: Elaboración Propia.....	25

Lista de Figuras

Ilustración 1 Organigrama general. Fuente: Unipres	9
Ilustración 2 Clasificación de los almacenes. Fuente: ESCUDERO SERRANO, M. J. (2014). Gestión de compras. Ediciones Paraninfo, SA.....	17
Ilustración 3 Espacio asignado para almacén on-site. Elaboración: propia.	21
Ilustración 4 Equipo de cómputo con software propio de ATC para el manejo de entradas y salidas de materiales. Fuente: Elaboración propia.	23
Ilustración 5 Artículos acomodados dentro del almacén on-site. Fuente: Elaboración propia....	28
Ilustración 6 Hoja de operación estándar para la salida de materiales del almacén on-site. Fuente: Elaboración propia.	29

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5.- Introducción

Hoy en día la industria automotriz en México ha incrementado de tal manera que ha logrado posicionarse como uno de los principales países exportadores de automóviles, por lo cual, las armadoras y sus filiales buscan ofrecer productos de mejor calidad para mantenerse en el gusto de los consumidores.

La compañía Unipres Mexicana ha mantenido su alto nivel de competitividad y prestigio como proveedor de partes automotrices debido a que constantemente busca mejorar sus procesos, basada en la aplicación de la tecnología en el desarrollo de sus productos, buscando siempre ir un paso adelante de la competencia. Para lograrlo, constantemente se está evaluando el desempeño de sus operaciones para detectar oportunidades de mejora e implementar acciones que ayuden a incrementar la rentabilidad.

El presente proyecto consiste en el diseño, planificación y puesta en marcha un almacén on-site dentro de la empresa Unipres Mexicana en convenio con la empresa Automatización, Tecnología y Control S.A. de C.V., La cual será la encargada de administrar y abastecer la demanda de materiales y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas SMC y Omron según las necesidades y demanda del personal de las distintas áreas de producción e ingeniería dentro de Unipres garantizando siempre un buen servicio y contando con los niveles de stock óptimos con el fin de evitar paros extendidos de líneas o alguna otra afectación dentro de la empresa.

Este convenio surge de la necesidad de contar con un almacén de refacciones eléctricas, neumáticas e hidráulicas bien abastecido con los artículos necesarios para que las líneas de producción puedan trabajar de la mejor manera, con ello también se pretenden disminuir los tiempos de paros hasta en un 100% por falta de los artículos que serán administrados dentro de este almacén onsite. Muchas de las veces se generan paros de líneas por falta de artículos las marcas SMC y Omron dentro del almacén general, estos son ocasionados muchas de las veces por los altos consumos de estos artículos dentro

de planta y por los tiempos prolongados que se toma reabastecer este tipo de material con el esquema actual, ya que desde que se cotizan los artículos, se generan las órdenes de compra y se obtiene la aprobación por parte de dirección se puede llegar a tardar hasta 15 días todo este proceso interno.

Debido a los altos consumos y la gran cantidad de artículos de esta marcas muchas de las veces no se logra tener un buen control en los inventarios y por ende se tienen paros de líneas dentro de planta por la falta de este tipo de artículos, ya que actualmente los tiempos que se lleva reabastecer estos productos es muy elevado desde que solicita cotización a proveedor, se genera la orden de compra y se pasa a firmas para su aprobación, además de que por indicaciones de dirección se pide disminuir los costos de inventarios en el almacén general.

A través de la implementación de este proyecto se pretende disminuir hasta en 80% los costos de inventario dentro del almacén general de este tipo de productos, los cuales ahora serán administrados por la empresa ATC, a la cual se le designará un área a un costado del almacén general, en la cual se diseñará y establecerá ahí su centro de trabajo, en la cual ahora él será el encargado de abastecer las necesidades de productos eléctricos, neumáticos e hidráulicos que anteriormente eran administrados por el almacén general de Unipres y que por ende significaba costos de inventarios muy elevados, ya que por la naturaleza de este tipo de productos sus precios son demasiado elevados y por la demanda de los mismos dentro de Unipres era necesario contar con niveles altos dependiendo de sus mínimos y máximos establecidos con anterioridad por las áreas involucradas y el departamento de Compras el cual era encargado de la compra de este tipo de artículos dependiendo su consumo.

De igual manera, con esta implementación se pretende disminuir hasta en 90% el tiempo que el staff de compras se tomaba para poder abastecer nuevamente de las refacciones que se van consumiendo, este tiempo va desde que se solicita cotización a proveer, la generación de las órdenes de compra más hay que añadirle el tiempo que se lleva en obtener su aprobación por parte de dirección.

Así mismo se pretende la disminución en 90% el tiempo que emplean los almacenistas en surtir este tipo de materiales dentro del almacén general, ya que ahora con la implementación del almacén on-site este será atendido por personal de ATC, por lo cual ese tiempo que emplean los almacenistas ahora lo utilizarán en atender las necesidades de otro tipo de productos y actividades relacionadas con las 5 S dentro del almacén general.

Hasta el momento el proceso que se lleva a cabo para el suministro de este tipo de materiales toma hasta 15 días, siendo que primero pasa por un proceso el cual comprende desde solicitar cotización al proveedor, generar la orden de compra y obtener la aprobación por parte de dirección, lo cual ha llegado a ocasionar que no se tenga el material que se requiere en los tiempos requeridos, retrasando el proceso de producción e incluso provocando paros de línea. En el último año, se han identificado 5 situaciones relacionadas con el abastecimiento tardío de materiales, lo cual ha provocado paros de líneas por tiempos hasta de 1 día completo de producción.

De igual forma se pretende disminuir 90% los tiempos empleados por los almacenistas en atender en ventanilla del almacén general al personal de áreas productivas cuando sus requerimientos sean productos de este tipo los cuales ya serán controlados dentro del almacén on-site y que además el encargado de atenderlo será un almacenista contratado por la empresa ATC, por lo cual con esta implementación se tendrá como resultado que los almacenistas del almacén general de Unipres tengan más tiempo disponible para la atención de personal que ocupe algún otro tipo de productos y además emplear este tiempo disponible en otras tareas asignadas por el supervisor de compras, con la implementación de este proyecto se logrará disminuir en gran manera los costos de inventarios de tener ahí detenidos los productos en el almacén general y que por ende ya fueron comprados por Unipres y los cuales representan un gasto y costo el tenerlos ahí, ahora con este almacén on-site todos los productos que ahí se manejen serán propiedad de ATC y solo se cobrará a Unipres por los materiales que se hayan consumido en el mes.

Además de los puntos anteriores, con la implementación de este proyecto se tiene la intención de eliminar en un 100% el tiempo de crear órdenes de compra para estos materiales, ya que todos los precios serán acordados bajo una cotización, la cual tendrá una vigencia de un determinado tiempo y ya solo se cobrará a Unipres por los artículos consumidos en el mes anterior.

Ya por último, con la puesta en marcha de este almacén on-site se logrará despejar una gran parte de estantería que se utilizaba para almacenar los productos que ahora serán administrados por ATC y ahora serán utilizados, ya sea para ampliar el espacio con productos de algún otro tipo o que por las dimensiones de los mismos necesiten un espacio mayor al actual dentro del almacén general y que ahora con esta amplitud de espacio se logrará tener una mejor presentación del mismo aplicando las 5's dentro del almacén general.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.

En el año de 1945, en Japón, justo después de la segunda guerra mundial, surge la empresa “YAMAKAWA MANUFACTURING” fundada por el señor TADAOMI YAMAKAWA.

En México, en 1994 se estableció la primera oficina de esta organización, siendo en la ciudad de Aguascalientes, situada en primer anillo de Circunvalación al poniente del estado. En ese mismo año se adquiere un terreno en el nascente parque industrial San Francisco, ubicado en el municipio de San Francisco de los Romos, ubicado en el mismo estado de Aguascalientes.

Hasta el año de 1995, en el mes de julio, cuando inició operaciones productivas en esta empresa con aproximadamente 46 trabajadores en total. La primera parte de la producción se enfocó a procesos que involucran ensamble de partes mediante la soldadura principalmente.

En mayo de 1996 iniciaron operaciones productivas en planta estampado con un total de 15 personas atendiendo esta nueva área de la empresa.

En el año de 1997 la aún llamada “YAMAKAWA MANUFACTURING” cambió su razón social a “UNIPRES CORPORATION” esto por decisión del corporativo de Japón. Ya que en aquel año se decidió fusionar las empresas “YAMAKAWA” con el grupo YAMATO dando lugar a la organización que es ahora.

La intención de esta fue y ha sido desde el principio llegar a ser la empresa número uno a nivel mundial respecto a la fabricación de partes de estampado y sub-ensambles automotrices.

Actualmente, la empresa cuenta con una plantilla de personal de alrededor de 1200 empleados y existen en este momento 21 empresas ubicadas en todo el mundo, principalmente en Japón, además de la casa matriz. Cuenta con diversos clientes entre los que más destacan son: Nissan Mexicana, S.A. de C.V.; Honda de México, S.A. de C.V.; Mazda Motor Manufacturing De México, S. A. de C. V.

Misión:

Ser los números uno de los proveedores con la especialidad en Estampado y Ensamble para la industria automotriz en América Latina.

Visión:

Hacer productos con valor para la industria automotriz con el fin de contribuir al beneficio para el país, sociedad, accionistas, y empleados.

Objetivos:

- Ser una empresa con el desarrollo en la tecnología, anticipando las necesidades del mercado.
- Ser una empresa global estratégica correspondiendo al cambio de la estructura en la industria automotriz.
- Mejora de productividad en Unipres.
- Mejorar para ganar potencia.
- Mejorar en Aseguramiento de calidad.
- Cumplir medio ambiente & entrenamiento.

Valores:

- Contribuir a la sociedad por las actividades de la empresa.
- Fomenta un ambiente de trabajo confortable para obtener un buen clima laboral.
- Asumir las necesidades del cliente, y Responderle inmediatamente.
- Ejecutar renovación y creatividad constantes en el manejo y tecnología.

Organigrama General

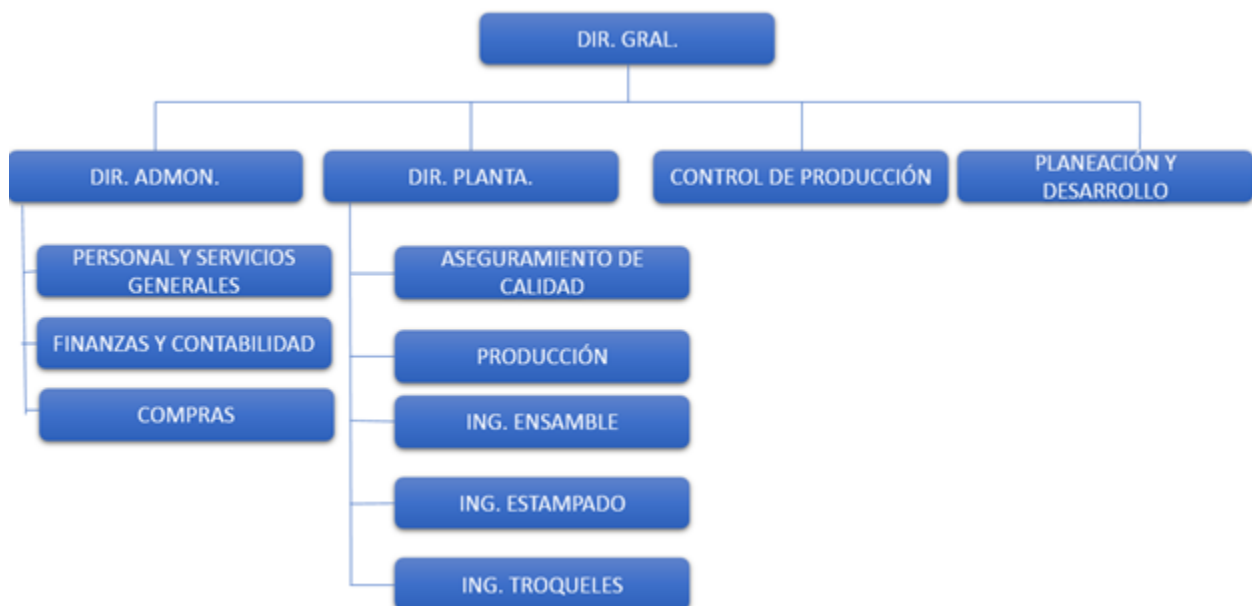


Ilustración 1 Organigrama general. Fuente: Unipres

El organigrama general consta de cuatro gerencias, una de ellas se encarga de los departamentos administrativos, incluyendo el departamento de compras, una más es responsable de los departamentos productivos y de ingeniería. También se cuenta la gerencia de control de producción, planeación y desarrollo. De esta manera, todas las gerencias antes mencionadas reportan a una dirección general.

También se cuenta con una oficina independiente que pertenece a Unipres Norteamérica (UPNA) y un grupo de traductores japoneses que apoyan para facilitar la comunicación.

Este proceso de compra abarca desde que se solicitan cotizaciones al proveedor para empezar a evaluar y analizar sus costos, para después decidir a quién se la asignará la compra de estos consumibles, una vez que se ha realizado la orden de compra se le debe dar seguimiento desde que se realiza la orden de compra, todo su proceso de firmas hasta que la orden de compra es liberada y autorizada por la gerencia, para después hacerla llegar al proveedor que ha sido asignado.

Además de las actividades arriba mencionadas se ve también en lo que es compras de partes directas, como su nombre lo dice estas partes son componentes los cuales ya van directamente a las partes que se producen en la empresa misma que son entregadas a nuestro cliente final, por lo cual esta es una actividad muy importante, ya que se debe realizar la búsqueda de proveedores los cuales cumplan con las características y especificaciones que el cliente nos solicita, además de esto que sus costos y la calidad de sus productos sean los buscados por Unipres y de esta forma hacerlos parte de nuestra cadena de suministros.

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

Con frecuencia escuchamos que en la industria se menciona que la seguridad es primero, debido a que los trabajadores son lo más importante en una organización. Además, la mejora continua es uno de los pilares que mantienen a las organizaciones competitivas dentro de un mercado cada vez más exigente.

Actualmente, dentro de Unipres se cuenta con un almacén general en el cual se abastecen artículos hidráulicos, neumáticos y eléctricos de la marca SMC y Omron (estos son los nombres de las marcas mismas que se encargan de fabricar este tipo de componentes), para atender las líneas productivas de la planta, pero debido a sus altos consumos y la gran cantidad de artículos de estas marcas muchas de las veces no se logra tener un buen control en los inventarios y por ende se tienen paros de líneas dentro de planta por la falta de este tipo de artículos, ya que actualmente los tiempos que se lleva reabastecer estos productos es muy elevado desde que se solicita cotización a proveedor, se genera la orden de compra y se pasa a firmas para su aprobación, además de que por indicaciones de dirección se pide disminuir los costos de inventarios en el almacén general.

Por lo cual Unipres ha decidido diseñar e implementar un almacén on-site (en sitio) de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas Omron y SMC en convenio con el proveedor Automatización, Tecnología y Control S.A. de C.V., (ATC) el cual será el encargado de administrar y abastecer la demanda de materiales y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas SMC y Omron a las necesidades y demanda del personal de las distintas áreas de producción e ingenierías dentro de Unipres garantizando siempre un buen servicio y contando con los niveles de stock óptimos, con el fin de evitar paros extendidos de líneas o alguna otra afectación dentro de la empresa.

Esto con el fin de poder disminuir los costos de inventario dentro del almacén general hasta en un 80% en productos de las marcas SMC y Omron, ya que por los altos consumos de los mismos es necesario siempre contar con la cantidad necesaria para poder cumplir con la demanda de los mismos. Debido a estos altos consumos, también

los tiempos de atención en ventanilla de almacén se han estado elevando demasiado y por ende no les permite a los almacenistas poder realizar algunas otras actividades, para lo cual mediante este proyecto se logrará disminuir en 15% el tiempo de atención a ventanilla para el abastecimiento de este tipo de refacciones y consumibles.

Por último y mediante la implementación de este nuevo almacén on-site se tiene la intención de disminuir en un 20% el tiempo de cotización y elaboración de órdenes de compra de materiales de las marcas Omron y SMC los cuales ya serán administrados dentro del almacén on-site, este proceso actualmente es muy tardado, ya que desde que se inicia con la solicitud de cotización para después generar la orden de compra y hasta que es liberada por dirección se puede llegar a tardar hasta 15 días, por lo cual con esta implementación ya no será necesario estar solicitando cotizaciones cada que requieras hacer la compra de uno de estos artículos, sino ya solo el usuario final podrá ir al almacén on-site y solicitar el material, después de esto cada mes se hará una revisión a los materiales solicitados y solo estos serán los que el proveedor ATC deberá facturar a Unipres Mexicana.

8. Justificación

Actualmente, el departamento de compras es el principal filtro para la adquisición de mercancías, incluyendo refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas Omron y SMC, para ello y mediante el arranque de operaciones de este almacén en sitio y en colaboración con la empresa Automatización, Tecnología y Control S.A. de C.V., Se logrará dar solución a los constantes paros de línea ocasionados por distintas razones, pero las más importantes y en las que el departamento de compras es el responsable es por falta de este tipo de refacciones.

Ya sea porque se tiene un nivel de inventario muy bajo o simplemente ya no se cuentan con más stock para surtir al solicitante, en este caso ya el proveedor ATC será el encargado de siempre mantener niveles de inventario necesarios para poder abastecer la demanda de los usuarios en este caso a la empresa Unipres Mexicana, misma que de igual forma se verá beneficiada por la disminución de tiempos, los cuales son empleados por el staff de compras que comprenden desde solicitar cotización de materiales que ya se encuentran en niveles mínimos, realizar la orden de compra, esperar todo el proceso de firmas hasta que es liberada para después hacerla llegar al proveedor.

De igual manera, los almacenistas se verán beneficiados con esta implementación, ya que los tiempos de atención en ventanilla se verán disminuidos porque los usuarios, en este caso trabajadores de Unipres ya no acudirán al almacén general, sino que irán directamente al almacén on-site el cual se encuentra a un lado, mismos tiempos los cuales ya serán aprovechados para que tanto personal de almacén general como staff de compras para realizar otras actividades en su horario laboral.

Con la puesta en marcha de este proyecto se pretende comprender de una mejor manera todo el proceso que abarca el arrancar un almacén desde su diseño hasta el arranque de operaciones, así como la toma de tiempos para poder realizar el estudio del tiempo que emplea un almacenista en surtir materiales los cuales ya serán suministrados por personal de ATC en el almacén on-site, así como la habilidad para poder realizar los estudios y análisis de los costos de inventario que se tienen actualmente en el almacén general y en cuanto se han logrado disminuir con el arranque de operaciones del este almacén en sitio.

9. Objetivos (General y Específicos)

Objetivo general:

Poner en marcha un almacén on-site para el abastecimiento de refacciones y consumibles hidráulicos, neumáticos y eléctricos de las marcas SMS y Omron dentro de la empresa Unipres Mexicana.

Objetivos específicos:

- Diseñar un almacén on-site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas Omron y SMC.
- Implementar un almacén on-site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos, principalmente de las marcas Omron y SMC.
- Disminuir los costos de inventario dentro del almacén general en 80% en productos de las marcas SMC y Omron.
- Disminuir en 15% el tiempo de atención a ventanilla para el abastecimiento de refacciones y consumibles de las marcas Omron y SMC.
- Disminuir en 20% el tiempo de cotización y elaboración de órdenes de compra de materiales de las marcas Omron y SMC que serán administrados dentro del almacén on-site.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

Según Diego Morillo, A. (2022). Diseño y organización del almacén. Editorial Paraninfo. El almacén es un espacio físico donde se realiza la recepción, custodia, conservación y expedición de mercancías. Es el edificio donde se guarda cualquier tipo de género y donde se suministran cualquier tipo de artículo o refacción. A lo largo de los siglos, el almacén ha tenido diversas denominaciones: silo (en la época romana), al-maizèn (durante la presencia musulmana en España).

Los almacenes son una infraestructura imprescindible para la actividad de todo tipo de agentes económicos. Constituyen una parte habitual de fábricas, polígonos industriales e instalaciones industriales de todo tipo.

El almacén forma parte de la cadena productiva, cada vez más se han ido especializando con el fin de suministrar las mercancías en perfecto estado. Por otra parte, el almacenamiento se refiere al lugar más adecuado dentro del almacén para ubicarlas y facilitar el acceso utilizando diferentes medios fijos y móviles.

En los almacenes encontramos distintas actividades:

- La gestión de entrada y recepción de los pedidos.
- La gestión de ubicaciones: clasificación y colocación.
- La preparación de pedidos.
- La gestión de salida de pedidos.
- Protección y conservación de los artículos que se encuentran almacenados dentro de él.

Según ESCUDERO SERRANO, M. J. (2014). *Gestión de compras*. Ediciones Paraninfo, SA. Además del almacenamiento, se identifican algunas otras funciones básicas para la operación de un almacén, como lo son las siguientes tareas:

Recepción de mercancías. El recibo consiste en ingresar las mercancías o materiales entregados por proveedores, donde se revisa físicamente la calidad, cantidad y se compara la información del documento de entrega contra el pedido para confirmar que se reciba conforme a lo requerido.

Administración de existencias. Consiste en determinar la cantidad mínima y máxima de materiales de acuerdo al consumo y frecuencia para generar el mínimo coste de almacenaje.

La clasificación ABC es un sistema para control de existencias donde se les da una categoría de acuerdo a lo siguiente:

- *Clasificación A.* materiales de mayor valor, requiere supervisión constante y condiciones especiales para su almacenamiento.
- *Clasificación B.* Material de valor intermedio, se ubica en la zona de mayor acceso.
- *Clasificación C.* Requiere de poca o nula supervisión debido al bajo costo que representa, se coloca en la zona de menor acceso.

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>.

Ilustración 2 Clasificación de los almacenes. Fuente: ESCUDERO SERRANO, M. J. (2014). Gestión de compras. Ediciones Paraninfo, SA.

Los almacenes son clasificados de acuerdo al grado de protección que sea requerido para los materiales y cada clasificación se subdivide en almacenes más específicos.

En la industria automotriz se utilizan almacenes generales, los cuales normalmente son cubiertos para proteger las refacciones y materiales auxiliares utilizados en los procesos productivos. Se ubican de manera estratégica para reducir los traslados del personal desde su punto de trabajo y generalmente son parte de la propiedad de la organización que los administra debido a que resulta más rentable por la frecuencia en que se utilizan.

Hoy en día, las organizaciones se han visto en la necesidad de buscar nuevas estrategias para hacer frente a las demandas del mercado y ser más competitivos, para ello buscan hacer más eficientes sus procesos y mejorar la calidad de sus productos, teniendo como base el aprovisionamiento de mercancías y materiales.

Según la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), la industria de autopartes ha crecido de manera sostenible en los últimos años hasta llegar a ser el sexto productor de vehículos a nivel mundial (*Óscar R. Albín, Presidente Ejecutivo Industria Nacional de Autopartes*).

Tabla 1 Principales productores de Vehículos, 2011-2015. Fuente: (Pulido, 2016)

TABLA 1. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES, 2011 - 2015

(millones de unidades)

#	2011	2012	2013	2014	2015
1	China-18.8	China-19.2	China-22.1	China-23.8	China-24.5
2	EUA-8.6	EUA-10.3	EUA-11.0	EUA-11.7	EUA- 12.1
3	Japón-8.3	Japón-9.9	Japón-9.6	Japón-9.8	Japón-9.3
4	Alemania-6.3	Alemania-5.6	Alemania-5.7	Alemania-5.9	Alemania-6.0
5	Corea del Sur-4.6	Corea del Sur-4.5	Corea del Sur-4.5	Corea del Sur-4.5	Corea del Sur-4.5
6	India-3.9	India-4.1	India-3.9	India-3.8	India-4.1
7	Brasil-3.4	Brasil-3.3	Brasil-3.7	México-3.4	México-3.6
8	México-2.7	México-3.0	México-3.0	Brasil-3.1	España-2.7
9	España-2.3	Tailandia-2.4	Tailandia-2.5	España-2.4	Brasil-2.4
10	Francia-2.2	Canadá-2.4	Canadá-2.4	Canadá-2.4	Canadá-2.3

La Tabla 1 muestra cómo la industria automotriz en México ha incrementado su producción año con año, logrando posicionarse en los primeros lugares a nivel mundial, tal como lo muestra la tabla de los principales países productores en el periodo 2011-2015.

Con el anuncio de la puesta en marcha de la planta armadora en Aguascalientes, la alianza Renault - Nissan y Daimler AG han demostrado que México es una plataforma importante para la fabricación y exportación de vehículos, colocándolos como uno de los principales productores a nivel global.

Esto implica afrontar los nuevos retos y generar estrategias para asegurar la disponibilidad de mercancías y materiales para cumplir en tiempo y forma con las demandas del mercado.

Como parte de la cadena de suministros, el almacenaje de mercancías o materiales juega un papel importante, ya que una planificación adecuada ayuda a administrar de mejor manera los recursos y prevenir las necesidades de la organización, se tiene disponibilidad de inventario en el momento justo para no detener sus procesos productivos y de esta manera ser más eficientes, para ello, contar con un almacén es una estrategia que en ocasiones llega a ser clave para su éxito, ya que su principal objetivo es reducir al mínimo o eliminar los tiempos de espera.

Por el contrario, el no contar con un almacén o una mala gestión, provoca que la disponibilidad de inventarios no sea precisa ocasionando:

- **Compras urgentes.** En ocasiones a un costo más elevado debido a la necesidad inmediata de obtener las refacciones y consumibles para los procesos productivos.
- **Sobre inventarios.** Generando costos extras de almacenaje y disminución del espacio disponible.
- **Dificultad para la elaboración de presupuestos.** Al no contar con información confiable y en tiempo real no se tiene garantía de los consumos y debido a eso se dificulta la elaboración de los presupuestos.

Dentro de los diferentes tipos de almacenes, en la industria automotriz el almacén general tiene como función principal el almacenar refacciones, consumibles, equipo de protección, entre otros, donde la gestión de sus recursos y operaciones impactan directamente a los estados financieros de las organizaciones.

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

Actividades relacionadas con el diseño del almacén on-site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas Omron y SMC.

1. Diseño de layout de almacén en sitio de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas Omron y SMC.

Para este primer punto se llevó a cabo el diseño del lay out del almacén on-site acorde al espacio que previamente el gerente de compras de Unipres asignó dentro de las instalaciones, este nuevo almacén se asignó a un lado del almacén general.

Se definió el lay out analizando el espacio disponible, la manera más adecuada para la instalación de la estantería, mobiliario, además de considerar pasillos lo suficientemente amplios para que el personal no tenga problemas al momento de localizar y acomodar los materiales.



Ilustración 3 Espacio asignado para almacén on-site. Elaboración: propia.

2. Definición y adquisición de material y equipo requerido.

Una vez autorizado el layout por parte de Unipres Mexicana, la empresa Automatización, Tecnología y Control S.A. de C.V. (ATC) procedió a calcular la cantidad y tipo de equipamiento requerido, como lo son anaqueles, gabinetes y racks metálicos que son requeridos para el equipamiento del espacio dentro del almacén en sitio. Cabe mencionar que todo este equipamiento de estructuras necesarias para el almacenamiento de artículos fue adquirido por la empresa ATC por lo cual Unipres no realizó ningún tipo de inversión para el equipamiento del almacén.

De manera conjunta entre ATC y personal de compras de Unipres se determinó el tipo de estantería y mobiliario más adecuado para el almacenamiento, definiendo lo siguiente:

- 2 Estantes de doble altura con 5 niveles internos cada uno.
- 1 Escritorio.
- 1 Silla para oficina.
- 1 Escritorio.

3. Adecuación de espacios dentro del almacén on-site.

Dentro de esta actividad se llevó a cabo la adecuación e instalación de anaqueles y gabinetes previamente adquiridos por ATC, en los cuales se almacenarán las refacciones a controlar como lo son productos eléctricos, neumáticos e hidráulicos, principalmente de las marcas Omron y SMC, dentro de esta actividad de adecuaciones y costos incurridos serán absorbidos por ATC para garantizar el buen funcionamiento del almacén y se pueda brindar un buen servicio a todos los usuarios de la empresa Unipres.

4. Instalación de sistema de control de inventario

Se llevó a cabo la instalación de equipo de cómputo, red y software necesarios para uso de la compañía ATC en conjunto con el personal de sistemas Unipres, para que de esta forma ATC pueda tener el control de los artículos entregados y revisar sus existencias de productos, garantizando de esta forma el contar con las refacciones y cantidades necesarias para cumplir la demanda de estos artículos por parte de Unipres. El sistema con el que la empresa ATC estará trabajando fue diseñado y es para uso directo de ellos y no existe relación o está relacionado con los sistemas actuales de Unipres, cada uno de ellos es independiente el uno del otro.

Para dichas instalaciones fue necesario la adquisición de equipo de cómputo, en este caso una computadora e impresora, para que de esta forma el encargado de dar atención en ventanilla realizó consultas, por ejemplo, la ubicación de una refacción o revisar los niveles de inventarios dentro del almacén.

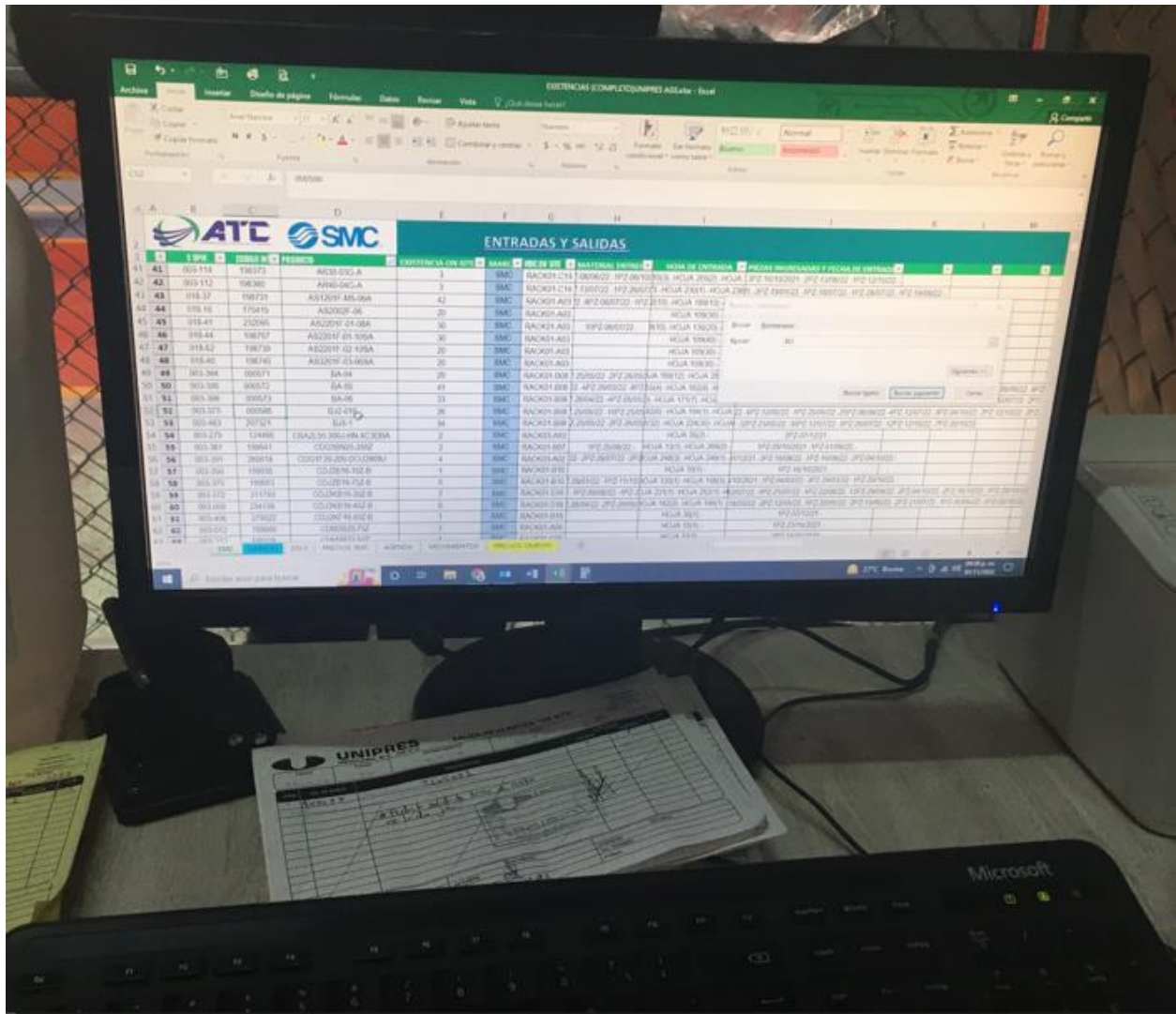




Ilustración 4 Equipo de cómputo con software propio de ATC para el manejo de entradas y salidas de materiales. Fuente: Elaboración propia.

Actividades relacionadas con la implementación del almacén on-site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos, principalmente de las marcas Omron y SMC.

5. Definición del catálogo de los artículos a suministrar en almacén on-site.

Para esta actividad se llevó a cabo la negociación entre Unipres y ATC sobre cuáles artículos serán los administrados por ATC dentro del almacén on-site. Para identificar los artículos de mayor consumo y en los cuales se está teniendo mayores problemas por falta de los mismos, se utilizó el sistema de almacén interno de Unipres (SISALM) dado que este sistema concentra toda la información referente a los materiales que se utilizan de manera general. Para esta actividad se generó un reporte de salidas y se exportó en Excel para poder filtrar por artículo, descripción, ubicación y cantidad entregada mensualmente.

Tabla 2 Listado general de material trasladado a planta Carrocerías 2. Fuente: Elaboración Propia

				AUTOMATIZACION TECNOLOGIA Y CONTROL		
UNIPRES						
	CODIGO INT	PRODUCTO	MARCA	Cant on site	TOTAL	UB.on site
1	949706	CJ1WEIP21	OMRON	1	1	RACK02-A02
2	949934	CJ1WID211	OMRON	5	5	RACK02-A02
3	949893	CJ1WPA202	OMRON	4	4	RACK02-B09
4	971163	CJ1WPA205R	OMRON	2	2	RACK02-D18
5	971143	CJ1WSRM21	OMRON	2	2	RACK02-B09
6	802877	CJ2MCPU34	OMRON	0	0	RACK02-D17
7	949363	E2CX2A	OMRON	2	2	RACK02-D18
8	949353	E2ECC1R5D1	OMRON	79	79	RACK02-A03
9	950049	E2ECC3D1	OMRON	8	8	RACK02-D18
10	949462	E2ECCR8D1	OMRON	3	3	RACK02-D18
11	810006	E2EFQX2D12M	OMRON	3	3	RACK02-C14
12	966727	E2EFQX3D12M	OMRON	3	3	RACK02-C14
13	949639	E2EFX2D1M1TGJ03M	OMRON	2	2	RACK02-B07
14	810034	E2EQX3D1	OMRON	2	2	RACK02-C14
15	949639	E2EQX7D1	OMRON	1	1	RACK02-C14

La Tabla 2 muestra el listado elaborado por personal de ATC en conjunto con Unipres donde se define cuáles son los artículos que serán suministrados por ATC en el almacén on-site.

6. Negociación de precios de los artículos que serán suministrados en el almacén on-site.

Dentro de esta actividad se llevó a cabo la negociación de precios de los artículos, los cuales serán administrados dentro del almacén on-site, una vez que ya todo esté listo y se puedan arrancar operaciones. El listado de precios fue negociado entre el gerente de compras y el staff de compras de parte de Unipres mientras que del lado de ATC fue el director de la misma el encargado de esta revisión.

Los precios acordados tendrán una vigencia de 6 meses a la cual los precios no podrán sufrir ninguna variación en su precio, además de esto, si se presenta el caso de algún incremento de los mismos, ambos lados se tienen que sentar a negociar los nuevos precios y de esta forma lograr ponerse de acuerdo entre ambos para después poder hacer oficial los nuevos costos de los artículos.

*Tabla 3 Listado general de precios de los artículos suministrados en almacén on-site.
Fuente: Elaboración Propia*

LISTADO GENERAL DE PRECIOS						
ITE	CODIG	CODIGO UPM	DESCRIPCION	EXTRA DESCRIPCION	T. ENTREG	P.UNITARIO FY2
1	234139	003-009	CDJ2KB16-45Z-B	CIL NEUM ENGARGOLADO 16X45	8-10 DIAS	289.80
2	180738	003-014	CDQ2B32-40DMZ	CIL NEUM COMPACTO 32X40	2-3 DIAS	863.10
3	177340	003-020	CDQ2B50-75DCMZ	CIL NEUM COMPACTO 50X75	8-10 DIAS	1,384.20
4	164817	003-021	CDQ2B50-75DMZ	CIL NEUM COMPACTO 50X75	2-3 DIAS	1,281.60
5	025672	003-037	IFW510-04-55	SENSOR DE FLUJO P/AGUA PTO 1/2	8-9 SEMANAS	1,894.50
6	211262	003-045	CKG1A50-75YZ	CIL NEUM PIN CLAMP DIAM 50	2-3 DIAS	1,559.70
7	231550	003-046	CKG1A40-50YZ	CIL NEUM PIN CLAMP DIAM 40	9-10 SEMANAS	1,566.00
8	194346	003-047	MGPL20-30Z	CIL NEUM GUIADO 20X30	2-3 DIAS	1,962.90
9	328124	003-048	CG1KLN20-100Z	CIL NEUM ROSCADO 20X100	8-10 DIAS	597.60
10	162101	003-060	CDQ2B50-50DCMZ	CIL NEUM COMPACTO 50X50	5-6 SEMANAS	1,356.30
11	243675	003-078	CKG1B50-100YZ	CIL NEUM PIN CLAMP DIAM 50	8-9 SEMANAS	1,781.00
12	186125	003-096	MGPM50-50Z	CIL NEUM GUIADO 50X50	2-3 DIAS	3,045.60
13	002325	003-109	IFW510-04-02	SENSOR DE FLUJO P/AGUA PTO 1/2	8-9 SEMANAS	1,704.48
14	198410	003-110	AL40-04-A	LUBRICADOR	2-3 DIAS	305.10
15	198302	003-111	AF40-04-A	FILTRO DE AIRE PTO 1/2 PURGA M	2-3 DIAS	278.10
16	198380	003-112	AR40-04G-A	REGULADOR DE PRESION 1/2 C/M	2-3 DIAS	449.10
17	198373	003-114	AR30-03G-A	REG DE PRESION PTO 3/8 C/M	2-3 DIAS	356.40

La Tabla 3 muestra el listado elaborado entre ATC y Unipres donde se define cuáles son los precios de los artículos que serán suministrados por ATC en el almacén on-site.

7. Definición de máximos y mínimos de artículos que son suministrados en el almacén on-site.

Una vez negociados los precios de los artículos que serán suministrados en el almacén en sitio, se llevó a cabo entre Unipres y ATC las actividades y reuniones necesarias para definir los máximos y mínimos de todo los artículos que serán administrados y entregados en el almacén on-site de acuerdo a las necesidades y los consumos de Unipres para poder cumplir con las actividades de producción diaria y actividades extraordinarias tales como lo son mantenimientos de las líneas de producción de la planta.

Se determinaron los stocks mínimos y máximos basados en lo siguiente:

- **Reporte de salidas.** Para el caso de consumibles utilizados de manera general, se realizó un análisis considerando el historial de consumo mensual, características de peso, tamaño, presentaciones y requerimientos de almacenaje.
- **Formato de alta de almacén.** En el caso de refacciones y algunos ítems que utilizan en específico algunas áreas o departamentos, se consideró lo establecido en el formato de alta de almacén, en el cual, el usuario determina el mínimo y máximo a mantener en el almacén, en este caso se revisaron dichos formatos y se respetaron las cantidades propuestas por los usuarios.
- **Tiempos de entrega.** Para esta actividad, se solicitó apoyo al responsable de ATC en conjunto con el staff de compras para identificar los artículos que tienen tiempo de entrega mayor a una semana y se consideró para establecer el stock mínimo-máximo.

8. Recepción de inventario inicial de artículos en almacén on-site.

Para esta siguiente actividad se dio, inicio con la recepción del inventario inicial de artículos necesarios para poder arrancar con las operaciones de este almacén on-site dentro de Unipres. Dichas actividades fueron realizadas por el personal perteneciente a la empresa ATC, ya que ellos son los encargados y dueños de todos estos productos y, por lo tanto, serán los administradores de los mismos hasta que dichos productos sean requeridos por personal de Unipres para realizar su reemplazo ocasionado por algún daño dentro de las líneas de producción o con el fin de realizar alguna mejora dentro de las líneas productivas.

9. Acomodo de artículos en almacén on-site.

Una vez recibido todo el material necesario para el arranque de operaciones del almacén on-site se llevó a cabo el acomodo de los artículos y/o refacciones en los anaqueles y lugares que previamente han sido definidos entre Unipres y ATC mismos que serán surtidos a personal de Unipres por un almacenista contratado por la empresa ATC y el cual no tendrá ningún tipo de relación con personal actual de Unipres. Por lo cual ATC será el patrón de este almacenista y deberá cumplir con los requisitos de ATC para poder cubrir de manera profesional esta labor dentro de Unipres Mexicana.



Ilustración 5 Artículos acomodados dentro del almacén on-site. Fuente: Elaboración propia.

10. Elaboración de Hojas de Operación Estándar (HOE) para el suministro de artículos dentro de Unipres Mexicana

Antes del arranque de operaciones de este almacén on-site, fue necesaria la realización de una Hoja de Operación Estándar por parte de Unipres sobre cuál será el flujo correcto para que personal de Unipres pueda acudir a este almacén y solicitar los artículos o refacciones necesarias para que las líneas de producción puedan seguir trabajando y de esta forma tener el menor tiempo de paro en las líneas de producción.

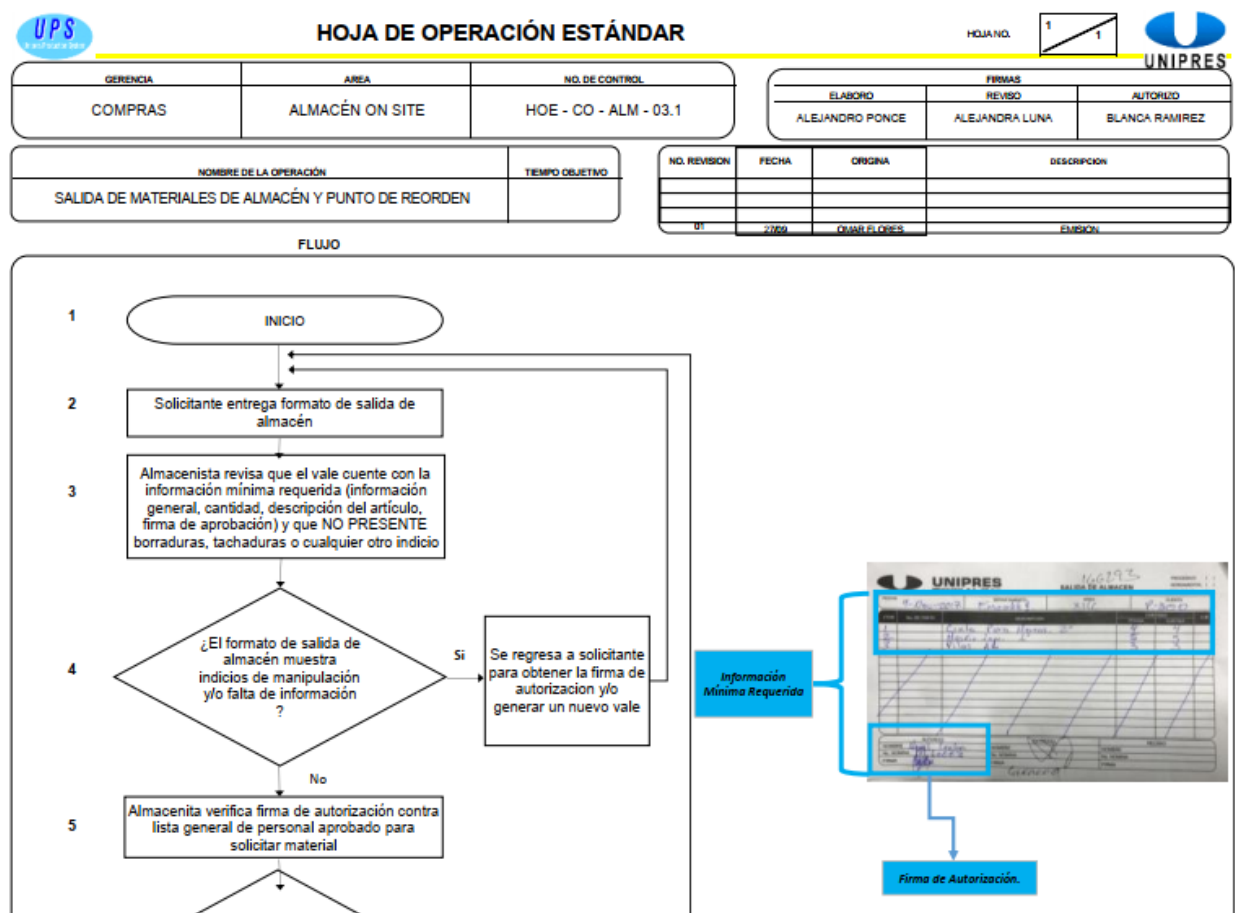


Ilustración 6 Hoja de operación estándar para la salida de materiales del almacén on-site. Fuente: Elaboración propia.

11. Difusión interna en Unipres Mexicana para dar a conocer el arranque de operaciones del almacén on-site.

Para esta actividad se realizó una difusión interna dentro de Unipres para dar a conocer a todos los departamentos involucrados la implementación del nuevo almacén on-site, dando a conocer puntos importantes tales como lo son: los artículos que serán suministrados en él, el llenado correcto de los vales de salida, y por último cuál será el flujo correcto para que les sean suministrados algún producto en específico por personal de ATC dentro de este almacén on-site.

Actividades relacionadas con la disminución de los costos de inventario dentro del almacén general en 80% en productos de las marcas SMC y Omron.

12. Realización de análisis y estudio del impacto en la disminución de costos de inventario.

Se realizó el estudio del costo de inventario actual de estos artículos en almacén general, el cual asciende a \$4,520,938.20 pesos, para después poder realizar un análisis del total de costos de inventarios que se lograron disminuir una vez que se arrancaron las operaciones en el almacén on-site dentro de Unipres.

Actividades relacionadas con la disminución en 15% el tiempo de atención a ventanilla para el abastecimiento de refacciones y consumibles de las marcas Omron y SMC.

13. Realización de estudios de tiempo actual empleado para la atención en ventanilla de almacén general.

Dentro de esta actividad se realizó la toma de tiempos, los cuales son los necesarios por los almacenistas de Unipres para la atención en ventanilla al personal que solicita este tipo de artículos, cada que son requeridos para realizar alguna sustitución de algún producto dañado, dichos tiempos comprenden en promedio 5 minutos por usuario.

14. Realización de análisis con base en los tiempos registrados.

Una vez que se realizó la actividad de toma de tiempos necesarios para poder atender a un trabajador, el cual está solicitando uno de estos artículos que ya serán suministrados dentro del almacén on-site, se realizó un análisis basándose en los resultados obtenidos del estudio para de manera conjunta realizar el cálculo del tiempo real que disminuyó una vez que se implementó y entró en operaciones el almacén en sitio dentro de Unipres Mexicana.

Actividades relacionadas con la disminución en un 20% el tiempo de cotización y elaboración de órdenes de compra de materiales de las marcas Omron y SMC que serán administrados dentro del almacén on-site.

15. Realización de estudios de tiempos que se lleva actualmente para abastecer este tipo de materiales.

Para completar esta actividad se realizó un estudio de tiempos que tomaba anteriormente poder reabastecer este tipo de artículos desde que el staff de compras solicita una cotización a proveedor, para después realizar la orden de compra y una vez liberada la orden de compra en Unipres por parte de dirección enviarla al proveedor para que este pudiera entregar los artículos solicitados.

16. Realización de análisis con base en los resultados obtenidos.

Dentro de esta actividad se realizó un análisis con base en a los resultados obtenidos de los tiempos capturados en el punto anterior, para después hacer la comparativa con el proceso actual que se llevará a cabo con ATC, para la revisión semanal del material suministrado y cómo de esta forma se podrá visualizar los tiempos que han disminuido con este proyecto dentro de Unipres Mexicana.

Actividades relacionadas con la elaboración del reporte final de residencias profesionales.

17. Asesorías de residencia profesional.

Durante todo el semestre se tuvo comunicación directa entre el residente y el asesor sobre los avances del proyecto, además de que se estuvo dando retroalimentación sobre los que se ha ido avanzando en el proyecto para poder haber cumplido con todas las actividades arriba mencionadas.

18. Asesorías de residencia profesional.

En la medida en que se fueron desarrollando las actividades planteadas desde el arranque del proyecto, se fue integrando toda la información necesaria para la elaboración del reporte final en conjunto con el asesor interno y externo del proyecto.

19. Entrega de reporte final.

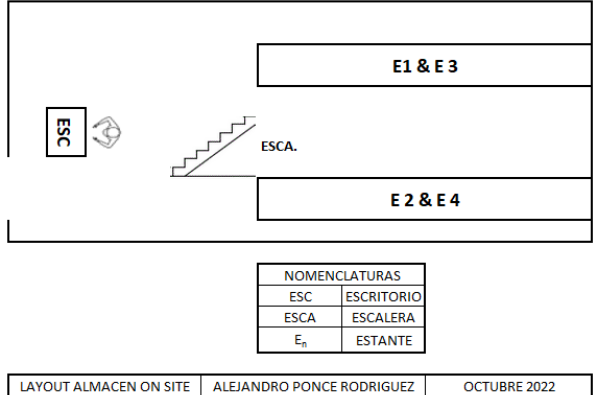
Para esta última actividad se integró todo el documento final para después someterse a una revisión por parte de los asesores. Una vez que este informe ha sido autorizado, este será entregado tanto a la empresa Unipres Mexicana como al asesor del proyecto.

Cronograma de actividades

No.	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Ago				Sept				Oct				Nov				Dic
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
Actividades relacionadas con el diseño de un almacén on site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas Omron y SMC.																		
1	Diseño de layout de almacén																	
2	Definición y adquisición de material y equipo requerido																	
3	Adecuación de espacio																	
4	Instalación de sistema de control de inventario																	
Actividades relacionadas con la implementación de un almacén on site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos principalmente de las marcas Omron y SMC.																		
5	Definición del catálogo de los artículos a suministrar en almacén on site																	
6	Negociación de precios de los artículos suministrados en almacén on site																	
7	Definición de máximos y mínimos de artículos que serán suministrados en almacén on site																	
8	Recepción de inventario inicial de artículos en almacén on site																	
9	Acomodo de artículos en almacén on site																	
10	Elaboración de Hojas de Operación Estándar para el suministro de artículos																	
11	Difusión interna para dar a conocer el arranque del almacén on site																	
Actividades relacionadas con la disminución de los costos de inventario dentro del almacén general en 80% en productos de las marcas SMC y Omron.																		
12	Realizar análisis y estudio del impacto en la disminución de costos de inventario																	
Actividades relacionadas con la disminución en 15% el tiempo de atención a ventanilla para el abastecimiento de refacciones y consumibles de las marcas Omron y SMC.																		
13	Realizar estudios de tiempo actual empleado para la atención en ventanilla de almacén general																	
14	Realizar análisis en base a los tiempos registrados																	
Actividades relacionadas con la disminución en 20% el tiempo de cotización y elaboración de órdenes de compra de materiales de las marcas Omron y SMC que serán administrados dentro del almacén on site.																		
15	Realizar estudio de tiempos que se lleva actualmente abastecer este tipo de materiales																	
16	Realizar análisis en base a los resultados obtenidos																	
Actividades relacionadas con la elaboración del reporte final de residencias profesionales.																		
17	Asesorías de residencia profesional																	
18	Elaboración de reporte final																	
19	Entrega de reporte final																	

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

12. Resultados

Objetivo Propuesto	Resultado Esperado
<p>Diseñar un almacén on-site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos de las marcas Omron y SMC. Optimizando los espacios, colocando de manera estratégica el mobiliario, estantería, minimizando los tiempos y movimientos durante el desarrollo de las actividades.</p>	<p style="text-align: center;">Layout almacén on-site</p>  <p style="text-align: center;">Se diseñó el lay out del almacén on-site definiendo la configuración de acuerdo al mobiliario y estantería a utilizar en el espacio asignado, considerando tiempos y movimientos del personal para minimizarlos, logrando hacer más eficiente la operación.</p>

Implementar un almacén on-site de refacciones y consumibles eléctricos, neumáticos e hidráulicos, principalmente de las marcas Omron y SMC.

Almacén on-site instalado.



Después del diseño y las implementaciones necesarias se arrancó con las operaciones el almacén on-site, mismo que ya es atendido por personal de ATC.

Disminución de los costos de inventario dentro del almacén general en 80% en productos de las marcas SMC y Omron.



REDUCCION 80%

Disminuir en 15% el tiempo de atención a ventanilla para el abastecimiento de refacciones y consumibles de las marcas Omron y SMC.



REDUCCION 15%

Disminuir en 80% el tiempo de cotización y elaboración de órdenes de compra de materiales de las marcas Omron y SMC que serán administrados dentro del almacén on-site.

Proceso anterior.		Tiempo en días.
1	Definicion de articulos a cotizar.	0.5
2	Definicion de cantidades a cotizar.	0.5
3	Solicitar cotizacion por correo.	0.5
4	Esperar a recibir la cotizacion.	1
5	Relizar orden de compra.	0.5
6	Enviar a traduccion el pedido.	1
7	Liberacion del pedido.	5
8	Enviar pedido a proveedor.	0.5
9	Recibir material.	5
10	Acomodo del material por parte de Unipres.	0.5
Total dias.		15

Proceso nuevo.		Tiempo en días.
1	ATC envia reporte de materiales suministrados.	1
2	Unipres revisa cantidades entregadas.	0.5
3	Unipres da visto bueno a ATC para que pueda facturar.	0.5
4	ATC envia factura por los materiales suministrados.	1
Total dias.		3

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

13. Conclusiones del Proyecto

Con el diseño del almacén on-site se logró optimizar el espacio disponible, buscando las mejores opciones para el almacenamiento de los materiales que serán administrados y suministrados por personal de ATC, considerando tiempos y recorridos del personal para hacer más eficiente la operación.

Después de haber arrancado en operaciones el almacén on-site se realizó un estudio de tiempos para analizar cuánto fue la disminución de tiempos de atención a ventanilla que anteriormente eran atendidos por los almacenistas de Unipres y que por lo general tomaba en promedio de 5 minutos. Se tomó una muestra de 25 visitas durante el transcurso de un día normal de producción en los que se tuvo un promedio de 4.2 minutos por persona que llegaba a solicitar algún componente, por lo cual se logró disminuir en un 15% el tiempo de atención en ventanilla.

Uno de los objetivos y finalidad de la puesta en marcha de este almacén on-site fue con el propósito de disminuir los costos de inventario del material que anteriormente era administrado por Unipres y que debido a los altos consumos resultaba muy elevado el mantener esos costos de inventario por lo cual una vez que arrancó operaciones el almacén on-site se logró disminuir los costos de inventario un 80% en comparación con los costos que se tenía antes de esta implementación a lo cual el jefe de compras reconoció esta mejora como un logro, ya que se logró disminuir de forma importante los costos de inventario en el almacén general de Unipres.

Adicional a estos objetivos arriba mencionados se logró obtener y mejorar el objetivo deseado, ya que al inicio del arranque se tenía contemplado lograr disminuir en 20% el tiempo que se llevaba todo el proceso desde que se solicitaba cotización al proveedor para después generar la orden de compra y pasarla al proceso de autorización a lo cual antes del arranque de este proyecto el proceso ya completo se llegaba a tardar hasta 15 días. Por lo cual se tenían muchos problemas de desabasto, ya que algunas veces no se contaba con los artículos que solicitaban. Una vez que el almacén on-site arrancó operaciones, se logró superar el objetivo que en un principio se tenía establecido que era el de disminuir solo el 20%, pero nuestra gran sorpresa fue que en realidad se tuvo una disminución del 80% en comparación a los tiempos que se empleaban anteriormente.

En general este proyecto tuvo grandes beneficios para la empresa, ya que hoy en día lo que muchas de las organizaciones buscan es la reducción de costos a lo cual Unipres logró disminuir considerablemente los montos de inventario que se tenían anteriormente y además ahora los almacenistas tendrán más tiempo disponible para realizar otras actividades que se tenían descuidadas como lo es la aplicación de 5's en el almacén general y la liberación de espacios, ya que ahora con este almacén on-site ya no será necesario contar con estos artículos en el almacén general y, en cambio, se tendrá más espacios disponibles para poder darle otro uso o reacomodo nuevos artículos que se integren con el arranque de nuevos modelos en el futuro.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

- Apliqué técnicas y estrategias del liderazgo transformacional, ya que involucré a personas y las hice parte del proyecto para crear un sentido de pertenencia, lo cual facilitó el logro de los objetivos.
- Apliqué habilidades de ingeniería en el diseño del lay-out basado en tiempos y movimientos para hacer más eficiente la operación del almacén general, reduciendo los desperdicios.
- Gestionar eficientemente los recursos otorgados por la compañía para adquirir productos de calidad al mejor precio, optimicé los tiempos con una buena planeación, aprovechamiento del recurso humano y materiales.
- Apliqué habilidades administrativas y de ingeniería para poner en operación el almacén on-site para contribuir con el desarrollo de la organización.
- Se aplicaron métodos cuantitativos y conocimientos básicos de contabilidad para optimizar los inventarios y mantener solo lo necesario en el almacén general, evitando costos adicionales a la organización.
- Dirigí un equipo de trabajo para la mejora continua de los procesos productivos del almacén general y crecimiento integral de la compañía.
- Utilicé las tecnologías de la información y comunicación en la compañía para optimizar los tiempos, recopilar información y facilitar la toma de decisiones.
- Apliqué conocimientos sobre salud ocupacional para el almacenaje de los materiales y evitar riesgos hacia el personal y los bienes de la compañía.
- Se promovió el desarrollo del recurso humano contribuyendo al fortalecimiento del departamento y de la organización.

- Interpreté la información relacionada con los procesos productivos de la planta para detectar oportunidades de mejora y contribuir al cumplimiento de los objetivos de la organización.
- Gestioné la cadena de suministro de la organización con un enfoque en el almacenamiento de refacciones y consumibles para mantener la productividad.
- Apliqué habilidades administrativas y operativas para mejorar los procedimientos actuales y hacer más eficiente la operación del almacén.
- Apliqué técnicas del liderazgo transformacional para capacitar al personal, promover su desarrollo y mejorar el servicio ofrecido por el almacén general.
- Apliqué técnicas y herramientas de la gestión empresarial para generar ahorros, disminuir los desperdicios y optimización de los recursos.
- Gestioné los recursos brindados por la organización para disminuir o minimizar los impactos ambientales, contribuyendo al cumplimiento de la política ambiental de la organización.
- Actué como agente de cambio para promover la mejora continua, desarrollo del departamento de compras y de la compañía.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Fuentes de información

Referencias de Libros

1. Escudero, M. J. (2014). *Logística de almacenamiento*. España: Editorial Paraninfo.
2. Pulido, A. B. (2016). Situación Actual, Retos y Oportunidades. *La Industria Automotriz Mexicana*.
3. Kalpakjian, Serope. Schmid Steven (2002). *Manufactura, Ingeniería y tecnología*. México: Pearson Educación de México.

Referencias de Revistas

1. Barrera, Adriana. Pulido, Alejandro. (2016). *La Industria Automotriz Mexicana: Situación actual, Retos y Oportunidades*. *Pro México*, 8-11, 30.
<https://www.yumpu.com/es/document/read/56623161/la-industria-automotriz-mexicana>

Referencias de internet:

1. de Diego Morillo, A. (2022). *Diseño y organización del almacén*. Editorial Paraninfo.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=P4d3EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=almacen&ots=JCuduANzjE&sig=50LDI-7a-SQy2mpv4rEXxO9f0EM#v=onepage&q&f=false>
2. ESCUDERO SERRANO, M. J. (2014). *Gestión de compras*. Ediciones Paraninfo, SA.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fNj7CAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=almacenes+escudero+2014&ots=s_q0d5xqc&sig=WI91yJG9pfpKFB6L2egEYNYbeMw#v=onepage&q=almacenes%20escudero%202014&f=false

CAPÍTULO 9: ANEXOS

17. Anexos

Anexo 1.

Carta de autorización por parte de la empresa u organización para la residencia profesional.



UNIPRES Mexicana S.A. de C.V.
Avenida Japón No. 128, Parque Industrial San Francisco,
San Francisco de los Romo, Aguascalientes, C.P. 20355
Tel: (52) 4499103000

Pabellón de Arteaga Aguascalientes.
16 de agosto del 2022
Asunto: Carta de Aceptación.

At'n: Dra. Julissa Elayne Cosme Castorena
Jefa Del Depto. Gestión Tecnológica Y Vinculación

PRESENTE:

Por medio de la presente les comunico que el C. **Alejandro Ponce Rodríguez**, alumno del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga, de la carrera de **Ingeniería en Gestión Empresarial Modalidad Mixta** con número de control **A181050491**, fue aceptado para realizar sus Residencias Profesionales con el proyecto: Diseño, planificación y puesta en marcha de un almacén on site de refacciones y consumibles hidráulicos, neumáticos y eléctricos de Unipres Mexicana S.A. de C.V. En la empresa **UNIPRES MEXICANA S.A de C.V**, en el periodo de agosto-diciembre 2022, teniendo como asesor externo a la Supervisora de Compras Alejandra Luna Ríos.

Sin otra particular por el momento, agradezco su atención prestada a la presente.

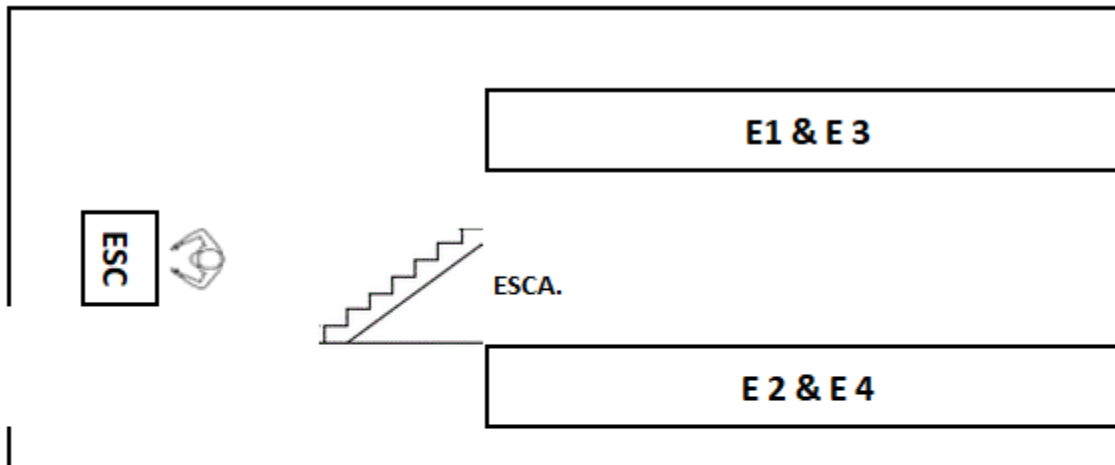
ATENTAMENTE


Blanca Esthela Ramirez Torres.
GERENTE DE RECURSOS HUMANOS


UNIPRES
MEXICANA S.A. DE C.V.
RFC: UME941007IH3

Anexo 2.

Lay out de almacén on-site.

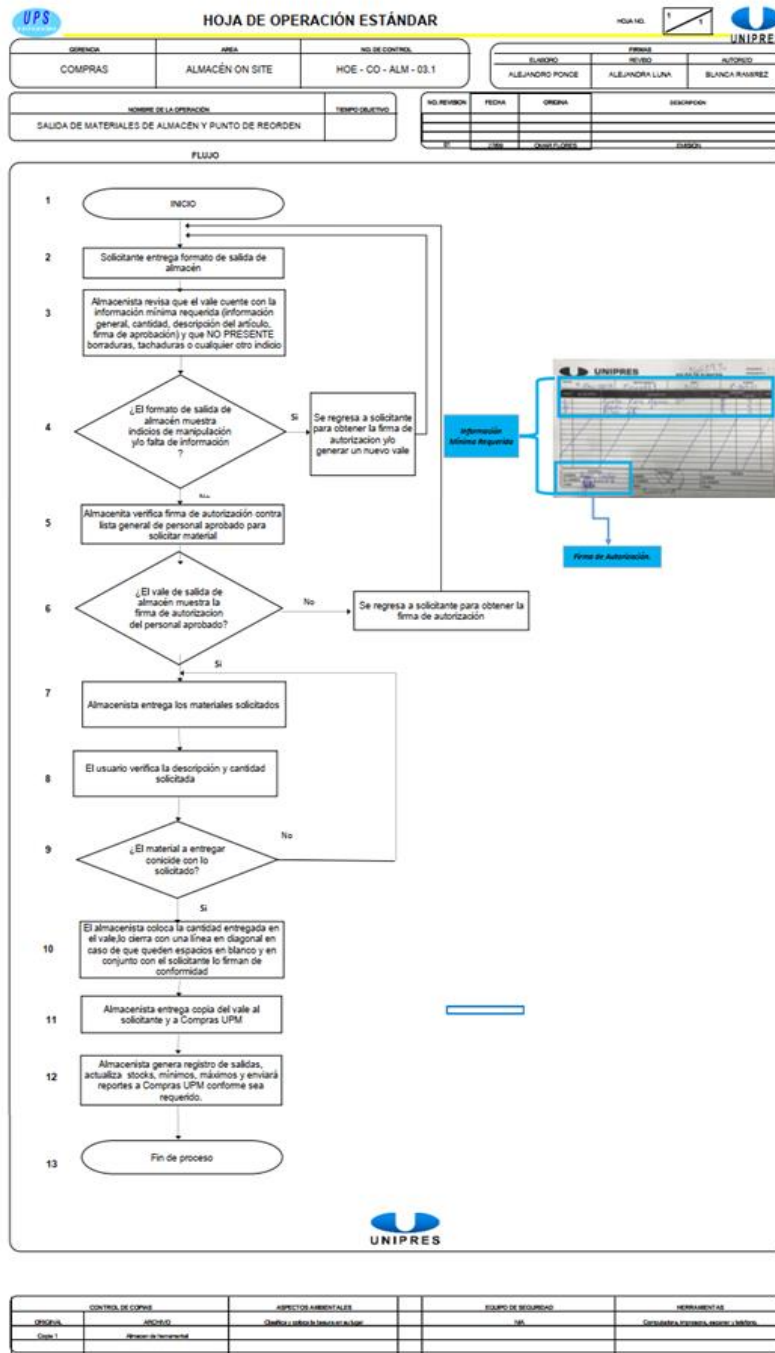


NOMENCLATURAS	
ESC	ESCRITORIO
ESCA	ESCALERA
E _n	ESTANTE

LAYOUT ALMACEN ON SITE	ALEJANDRO PONCE RODRIGUEZ	OCTUBRE 2022
------------------------	---------------------------	--------------



Anexo 3.

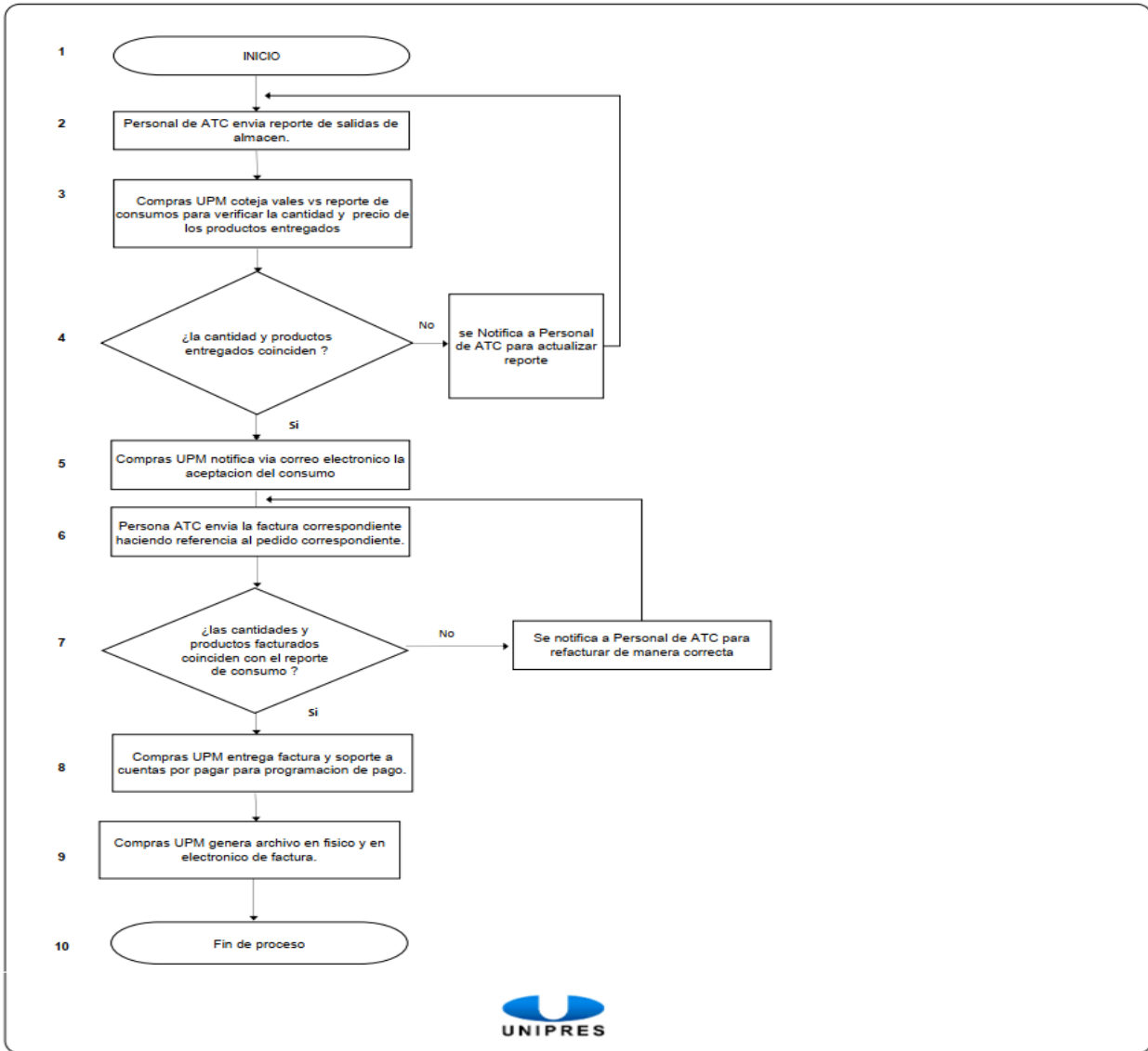
Hoja de operación estándar “SALIDA DE MATERIALES DE ALMACÉN Y PUNTO DE REORDEN”.



Anexo 4.

Hoja de operación estándar “PROCESO DE FACTURACIÓN”.

	HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	HOJA NO. <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td></tr></table>	1	1	
1	1				
GERENCIA COMPRAS	AREA ALMACEN ON SITE	NO. DE CONTROL HOE - CO - ALM - 03.1	FIRMAS ELABORO: ALEJANDRO PONCE REVISO: ALEJANDRA LUNA AUTORIZO: BLANCA RAMIREZ		
NOMBRE DE LA OPERACIÓN PROCESO DE FACTURACION		TIEMPO OBJETIVO			
FLUJO					
NO. REVISION	FECHA	ORIGINA	DESCRIPCION		
01	17/09	ALEJANDRO PONCE	EMISION		



```

graph TD
    1([1 INICIO]) --> 2[2 Personal de ATC envia reporte de salidas de almacen.]
    2 --> 3[3 Compras UPM coteja vales vs reporte de consumos para verificar la cantidad y precio de los productos entregados]
    3 --> 4{4 ¿la cantidad y productos entregados coinciden?}
    4 -- No --> 4a[se Notifica a Personal de ATC para actualizar reporte]
    4a --> 2
    4 -- Si --> 5[5 Compras UPM notifica via correo electronico la aceptacion del consumo]
    5 --> 6[6 Persona ATC envia la factura correspondiente haciendo referencia al pedido correspondiente.]
    6 --> 7{7 ¿las cantidades y productos facturados coinciden con el reporte de consumo?}
    7 -- No --> 7a[Se notifica a Personal de ATC para refacturar de manera correcta]
    7a --> 6
    7 -- Si --> 8[8 Compras UPM entrega factura y soporte a cuentas por pagar para programacion de pago.]
    8 --> 9[9 Compras UPM genera archivo en fisico y en electronico de factura.]
    9 --> 10([10 Fin de proceso])
    
```

CONTROL DE COPIAS		ASPECTOS AMBIENTALES	EQUIPO DE SEGURIDAD	HERRAMIENTAS
ORIGINAL	ARCHIVO	Clasifica y coloca la basura en su lugar	N/A	Computadora, impresora, escaner y telefono.
Copia 1	Almacén de herramienta			

Anexo 5

Glosario

Inventario

Según, (Escudero, 2014), el inventario consiste en una lista donde se mencionan todos los bienes de una organización, ya sea fijo (maquinaria y equipo) o circulantes (mercancías o materiales) y sirve para dar a conocer el estatus real de las existencias, además facilita la toma de decisiones a los diferentes departamentos de la organización, ya que proporciona información valiosa para la programación de la producción, proyección de compras, ventas y para la racionalización buscando mantener el nivel más bajo de inventario para ser más eficientes sin poner en riesgo sus actividades productivas.

Manufactura

La manufactura consiste en transformar elementos de entrada como materias primas en elementos de salida utilizando diferentes medios para su transformación, en algunos casos también es conocida con la palabra *producción*, ya que se refiere a la elaboración de diferentes productos, siendo la columna vertebral de cualquier pueblo, ciudad o país.

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es un gráfico de barras donde se organizan datos sobre los aspectos a analizar de manera descendente de izquierda a derecha para posteriormente agregar líneas haciendo referencia al porcentaje acumulado. De esta manera se puede interpretar que el 80% de los problemas se originan con el 20% de las causas, las cuales se deberán priorizar para solucionarlas.

Procedimientos

La palabra procedimiento se refiere al conjunto de estrategias y técnicas que sirven para lograr un objetivo. Seguir paso a paso una serie de acciones para que cualquier persona pueda desarrollar ciertas funciones de manera práctica y objetiva.

Refacciones y consumibles

Las refacciones son todas aquellas partes mecánicas, hidráulicas, neumáticas, eléctricas o electrónicas que se pueden reemplazar en la maquinaria y equipo para su óptimo funcionamiento.

Anexo 6

Carta de confidencialidad



San Francisco de los Romo, Ags., a 5 de Septiembre del 2022.

A quien corresponda:

Yo Mejorada Ponce Rodriguez hago constar que la información descrita en mi proyecto de estadias y/o residencias es verídica, así como la documentación entregada, manifestando lo siguiente:

Estando en el entendido que la información plasmada en este documento no será usada para fines diferentes que no pertenezcan a la empresa **UNIPRES MEXICANA S.A. DE C.V.**, por lo tanto, me queda claro y entendido el código de conducta de la empresa **UNIPRES MEXICANA S.A. DE C.V.** El cual firme de conformidad acatando con toda responsabilidad las consecuencias que esto ocasione en caso de incumplir con dicho código de conducta.

Siendo así que la empresa este en todo su derecho de tomar acción legal en caso de incumplimiento de lo antes estipulado si así lo requiere.

Mejorada Ponce Rodriguez
Nombre y firma del becario/o residente.

Alejandro Elena Rios
Nombre y firma del asesor de la empresa.

Blanca E. Ramirez T.
Nombre y firma del jefe del depto.