



**PROPUESTA PARA EL MANEJO DEL INVENTARIO DEL ALMACEN EN  
LA EMPRESA GMOVIL SAS**

Rocío Ramírez Hernández

Tutor: Gabriel Mauricio Yanez Barreto

Institución Universitaria Politécnico Gran colombiano  
Ingeniería Industrial  
Bogotá D.C., Colombia  
2019

## Contenido

.....	1
RESUMEN: .....	3
1. TITULO DE LA PROPUESTA: .....	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: .....	4
3. OBJETIVOS .....	5
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
4. JUSTIFICACIÓN: .....	5
5. MARCO TEÓRICO .....	6
5.1 TIPOS DE INVENTARIOS .....	7
5.2 INVENTARIO ABC .....	8
.....	8
5.3 PRONOSTICO DE LA DEMANDA .....	9
5.4 COSTOS DE INVENTARIO .....	9
5.5 INDICADORES PARA LA GESTION DE INVENTARIO .....	10
5.6 SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL SIMPLE .....	11
5.7 PRONOSTICO DE DEMANDA .....	12
5.8 MANEJO DE INVENTARIOS EOQ .....	12
6. METODOLOGÍA .....	13
6.1 ANALISIS DE LAS POLITICAS DE INVENTARIO .....	13
6.2 ALMACEN DE REPUESTOS .....	20
6.3 MODELO DE DISTRIBUCION POR ROTACION .....	21
6.4 EOQ .....	22
7. CONCLUSIONES: .....	29
8. CRONOGRAMA .....	30
9. ANEXOS .....	31
<b>Bibliografía</b> .....	<b>32</b>

## **RESUMEN:**

Al pasar el tiempo las tecnologías han cambiado la forma de manejar los procesos de logística para que cada día se lleve a cabo de manera más eficiente y rápida antes se manejaba lápiz y papel ahora existen software que se encargan de contabilizar todos los movimientos en las áreas de distribución y almacenamiento e inventarios.

Toda bodega o almacén es indispensable para el crecimiento y el éxito de una compañía pues son valor agregado aquí se manejan materias primas, productos en proceso y productos terminados entre otros que hacen que la empresa funcione. El buen manejo de la cadena de suministros y una buena distribución con lleva a cumplir con los objetivos que se tienen con el cliente interno y externo pero para poder llegar a esto se deben tener unas herramientas de mejora con cambios constantes que permita que el almacén se mueva de la mejor manera. Se tiene en cuenta qué no exista sobre stock o falta de mercancía, que no se generen demoras en los despachos o recibos, que la rotación de productos o herramientas sea con menos días, que la mercancía que se reciba sea la correcta y no tenga ningún daño que pueda generar pérdidas a la compañía y que llegue en el tiempo acordado.

El propósito de este proyecto es dar a conocer por medio de propuestas de mejora y análisis una alternativa de manejo de inventarios a la empresa GMOVIL sobre el almacén de repuestos debido a que presenta una problemática importante como es la baja rotación y la inadecuada organización del almacén, para esto se realizara un trabajo investigativo de políticas que podrían ser útiles para la mejora del inventario.

Palabras claves: Inventario, rotación, stock, almacén.

## 1. TITULO DE LA PROPUESTA:

### (PROPUESTA DE MEJORA PARA EL CORRECTO MANEJO DEL INVENTARIO DEL ALMACEN DE REPUESTOS DE LA EMPRESA GMOVIL SAS)

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El almacén o bodega en las empresas es el lugar donde se guarda todo tipo de mercancía, productos, repuestos, maquinaria y materias primas entre otras cosas debe contar con un espacio organizado y dotado de todos los productos requeridos por la empresa y cumplir con algunas normas específicas además debe contar con un inventario y a su vez un sistema donde se evidencie el ingreso y despacho de cada uno de los productos y de esta forma tener control de cuanto ingresa y sale del almacén, el objetivo de cada almacén es mantener el inventario con menos días cada mes y con alta rotación de todos los productos.

La empresa Gmovil sas cuenta con una almacén de repuestos para vehículos de transporte masivo, el jefe del almacén tiene preocupación debido a que la mayoría del inventario no rota y genera costos de almacenamiento y no sabe qué hacer con ellos, lo que el comenta es que muchos de estos no salen debido a cambios de referencias, no se usan frecuentemente. Indica que los tiempos de despacho de los repuestos es demorado ya que no cuentan con un inventario en orden que permita el fácil acceso y busca que se brinde una alternativa para que esto no vuelva a suceder y se pueda dar manejo al inventario.

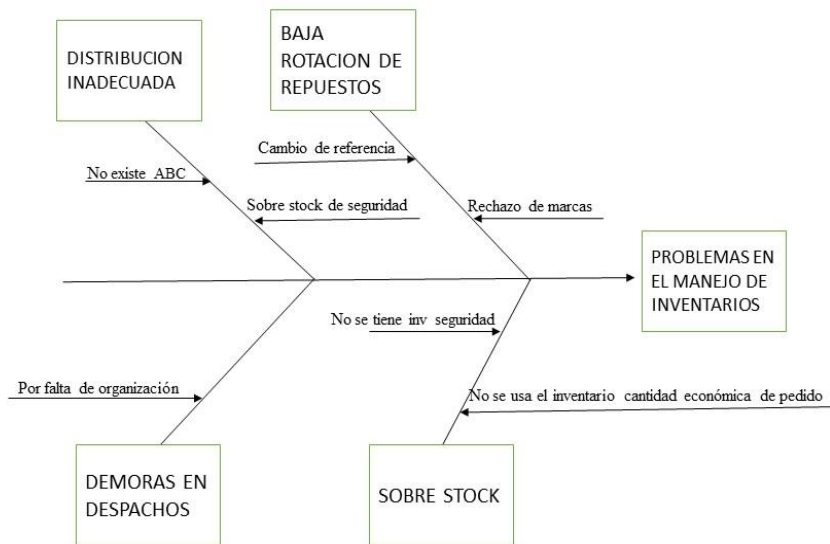


Diagrama 1.Espina de pescado (Fuente propia)

### **3. OBJETIVOS**

**3.1 OBJETIVO GENERAL:** Proponer una alternativa de mejora para el funcionamiento y manejo del inventario del almacén de repuestos de la empresa Gmovil sas.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los procedimientos que maneja el área de abastecimiento para manejar el almacén y el inventario
- Diseñar pronósticos de demanda para verificar el comportamiento del inventario a futuro.
- Diseñar un modelo de inventario ABC para organizar eficazmente el almacén.
- Proponer una política de inventario para mejorar el manejo del almacén.

### **4. JUSTIFICACIÓN:**

Este proyecto investigativo tiene como propósito crear una propuesta con alternativas de mejora que por medio de pronósticos de demanda y datos estadísticos poder mostrar la problemática existente sobre el manejo de inventarios en su estado actual, evaluando cómo se comporta la demanda mensual, que inventario tiene mayor riesgo, cual es que más rota, que tipo de referencia no se usan por cambios, se investiga si se maneja adecuadamente el inventario EOQ.

Teniendo en cuenta que la problemática afecta los costos como el servicio a diferentes áreas que requieren los repuestos se investiga que forma seria la mas adecuada para manejar el inventario de forma más eficiente y que tenga resultados, se realizara investigación de cómo trabaja el área que políticas manejan , como están distribuidos y luego investigar sobre políticas y distribuciones de almacén que permiten manejar el inventario de una forma más adecuada sin llegar a sobre stock y aumento de costos por mantenimiento del mismo y crear una propuesta de distribución del almacén sencilla.

Como finalidad lograr que el inventario tenga un avance y reduzca el stock, los tiempos de los procesos se realice en menos tiempo y se tengan varias alternativas para que la empresa vea como una opción para mejorar su estado actual y seguir mejorando continuamente.

El uso del área de mantenimiento tiene la mayor demanda y en algunas instalaciones no se tiene en cuenta especificaciones y tampoco la cantidad necesaria y esto ocasiona la mayor problemática del manejo y rotación de los repuestos.

A continuación mostramos cuales son las mayores referencias usadas por mantenimiento:

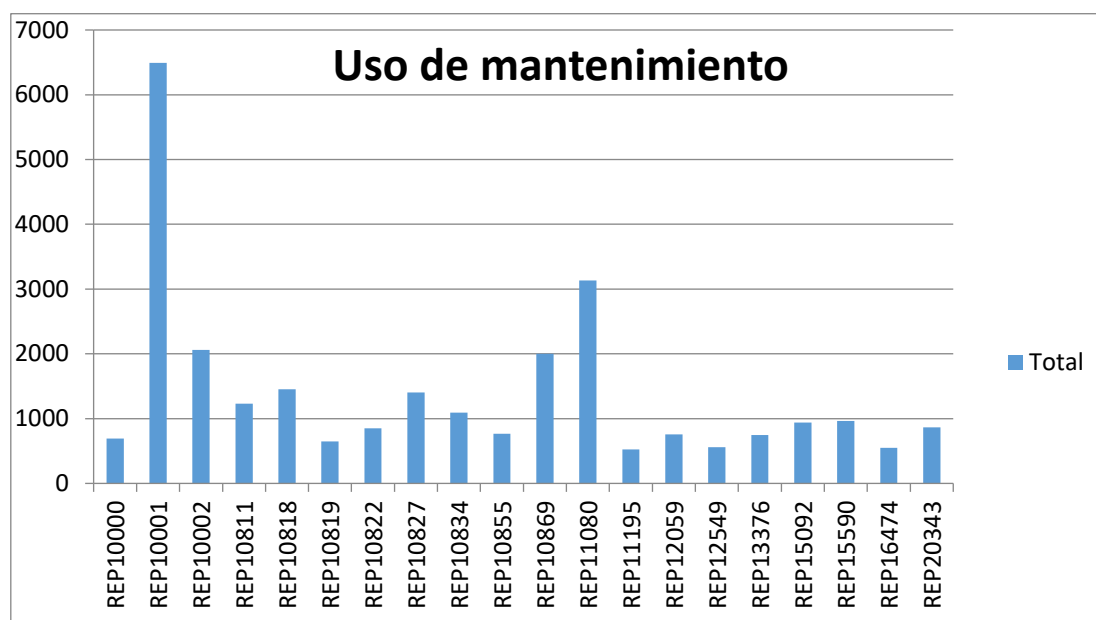


Diagrama 2. Manejo área de mantenimiento (Fuente propia)

## 5. MARCO TEÓRICO

Según “ (GARCIA, 2011)” el control de los inventarios es muy importante ya que son las maneras de almacenar correctamente un producto; en que momento se debe realizar un pedido, como se realiza un conteo, como se manejan las entradas y salidas, como se recibe la mercancía, como se inspecciona que todo venga como se ordeno y de que manera se va a almacenar dependiendo del tipo del producto ya sea en estantería o a granel, si necesita ventilación o lugares iluminados.

El control de inventarios logra es el elemento necesario para accionar el control y establecer parámetros y corregir errores y así lograr los objetivos de la compañía, reduce tiempos y costos al evitar errores, el aplicarlo conecta directamente con la administración, el logro y el éxito de la productividad de todos los recursos de la empresa.

Las características de un correcto control se debe acomodar a las necesidades de la empresa, debe mostrar las desviaciones justo a tiempo y ser fácil de entender.

“Se entiende como inventario al conteo o medición de bienes intangibles o existencias destinadas para la producción o venta como son materias primas, productos en proceso, productos terminados y material de empaque y embalaje.



Ilustración 1 Control de inventarios Fuente: (EDUCACONTA, s.f.)

## 5.1 TIPOS DE INVENTARIOS

### Cíclico

Es el conteo de existencias de forma periódica, la forma de realizarse es a inicios del año esto permite que se lleve un registro de entrada y salida ya que sus periodos son más cortos y es menor la cantidad de transacciones que se deben revisar para identificar diferencias. Se debe garantizar que se realice el conteo en su totalidad de la mercancía.

(GARCIA, 2011)

### Aleatorio

Se realiza constantemente y garantiza ser más confiable en los datos en los datos que se registran en el sistema y productos que se encuentran listos para fabricación y venta.

Los productos de escogencia son:

- Aquellos que tengan mayor diferencias en el sistema y el físico.
- Los de más alto costo
- Aquellos con fácil comercialización.
- Productos próximos a vencer
- Productos de elevada y constante rotación

El objetivo de este conteo es que se ajusten todas las diferencias existentes

(GARCIA, 2011)

## 5.2 INVENTARIO ABC

Es la clasificación de los inventarios que se enfoca en el almacenamiento y rotación no es lo mismo ya que este se tiene mayor atención a que la clasificación indique que productos son más importantes para tener en las existencias. Se trata de estructurar o clasificar los productos en una categoría ABC que tiene como principio la ley de Pareto donde el 20% del almacén representa el 80% del stock existente.

**Categoría A:** Son porcentajes mínimos en número de referencias con respecto al total.  
Representan la mayor parte del valor  
Son los más rentables  
Nunca deben agotarse ya que su rotación es constante.  
Se deben ubicar en lugar seguro y adecuado.  
Se realizan inventarios cíclicos constantes  
Se debe tener presente en qué punto se realiza la reposición.

**Categoría B:** Son artículos de valor medio  
Representan una mediana parte del inventario, el inventario suele ser medio, rotan constantemente, las ventas de estos es media, los inventarios cíclicos son programados, se ubican en un área segura, se utiliza un sistema de pedido rápido y seguro.

**Categoría C:** Son la mayor parte de las referencias en el almacén, mueve muy poco capital, son aquellos que tienen más baja rotación, El inventario se mantiene muy poco, son opcionados a convertirse en obsoletas, representan altos costos de mantenimiento.  
(GARCIA, 2011)

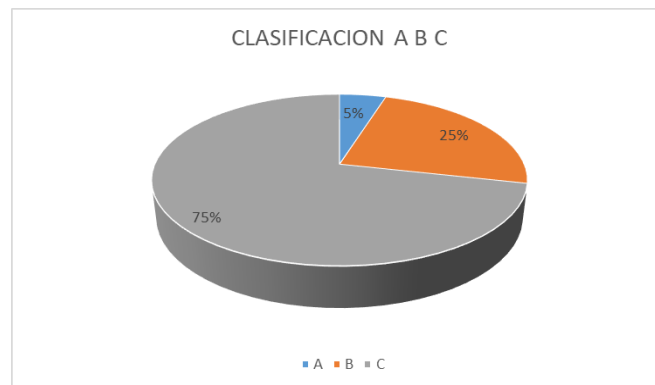


Ilustración 2. Clasificación ABC

Según (GARCIA, 2011) “el almacenaje esta acondicionado según: forma, tamaño, peso, calidad, empaques ya sea bultos, cajas, cartones, guacales y láminas y para esto se tienen algunas recomendaciones para el momento de diseñar una área de almacenamiento. Organizar grandes existencias en lugares grandes en 3 filas cortas de máximo 3 metros de largo para mantener fácil acceso.



Procurar que no se formen arrumes grandes y elevados, las unidades pesadas se sitúen en vías de fácil acceso, los empaques en lugares secos, los frágiles no pueden sufrir sobrecarga ni presiones y los peligrosos deben estar en lugares alejados.

Tener un estricto orden en el almacén, todas las referencias del mismo tipo debe quedar juntos.

### **5.3 PRONOSTICO DE LA DEMANDA**

Herramienta que determina la demanda de los productos o servicios para algunos periodos determinados subsiguientes de acuerdo al histórico de información de los movimientos de salida.

Teniendo como objetivo pronosticar los niveles de ventas en los productos y servicios para los años meses y semanas posteriores con el fin de conocer más para la planeación de las compras así mismo para los recursos de la empresa por medio de conocimiento de la demanda durante periodos anteriores.

Se conforma de la siguiente forma:

- Listado de referencias
- Ventas por referencia de mercancía
- Ventas totales
- Venta promedio por día
- Categorización ABC
- Costo de la mercancía

Desviación estándar: Valoración de los niveles de ventas semanales por ítem con respecto al promedio general.

Resumen de ventas acumuladas por semana: Es el total de cada semana del mes por ítem de las ventas facturadas.

Promedio de ventas por semana: Es el promedio de ventas por semana del mes s1, s2, s3, s4 de acuerdo a los niveles de ventas registradas.

Pronostico ponderado: Corresponde al valor porcentual del pronóstico de ventas de cada referencia proporcional a los niveles de ventas con respecto a la ejecución real que significa el cálculo del pronóstico global una vez se da el total de todos los porcentajes ponderados obtenidos. (MORA & MARTILIANO, 2010)

### **5.4 COSTOS DE INVENTARIO**

Los inventarios son una inversión muy alta para las empresas y produce efectos importantes sobre las principales funciones de la misma.

### **Costos por mantenimiento**

Se debe tener en cuenta la rotación y el ciclo de vida del producto. Estos factores se revisan en documentos contables que elabora mensualmente la empresa los principales costos son: 1. Preparación del pedido, 2. Conservación, 3. Falta de existencia 4. Producción.

### **Costo de pedido**

Ocurre en el momento en que suceda algún imprevisto para reabastecer. Son aquellos administrativos o de oficina y son todos los procesos que se realizan desde la orden de compra hasta que se recibe el pedido.

### **Costos de conservación**

Son todos aquellos que se producen por tener un nivel de inventario durante un periodo específico y este incluye el costo de dinero invertido, el costo del almacenamiento físico, conservación de registros, seguridad, impuestos, seguros, deterioro y obsolescencia y se mide por tiempo.

### **Costos de agotamiento**

Son aquellos en los que se presenta el no poder satisfacer la demanda a tiempo. (GARCIA, 2011)

## **5.5 INDICADORES PARA LA GESTION DE INVENTARIO**

Según “ (GARCIA, 2011)”Cada compañía decide cómo manejar los indicadores ya que es importante saber que productos se tienen y asignarles una meta que se quiere obtener a través del análisis de los resultados.

### **Objetivos**

1. Identificar y decidir que hacer sobre los inconvenientes operativos
2. Medir el grado de competitividad de la compañía frente a otras de la competencia.
3. Reducción de gastos.

Pasos para realizar un esquema de implantación:

1. Identificar que se va a medir
2. Conceptualizar cada paso del proceso
3. Definir el objetivo y que se va a medir
4. Establecer que se va a controlar
5. Retroalimentar los resultados periódicamente
6. Mejorar continuamente el indicador. (GARCIA, 2011)

$$\text{Retorno sobre la inversión} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de los productos vendidos}}{\text{Existencias físicas} + \text{Cuentas por cobrar} + \text{Inventario}}$$

Según “ (APARICIO BETANCOURT, & HINCAPIE , 2016)” este indicador mide el desempeño global de la empresa y la capacidad de inversión.

$$\text{Rotacion del inventario} = \frac{\text{ventas al costo periodicas}(\frac{\$}{\text{periodo}})}{\text{Inventario promedio durante el periodo}(\$)}$$

Muestra la rotacion de una referencia o item en un periodo de tiempo, se dice que entre mayor sea el inventario promedio mas alta es la rotacion.

$$\text{Duracion del inventario} = \frac{\text{Inventario final}}{\text{demanda promedio}} \times 30 \text{ dias}$$

Mide que tiempo dura el producto en el almacen.

$$\text{Cumplimiento de la empresa} = \frac{\text{Despachos cumplidos en el momento}}{\text{Despachos requeridos en el momento}}$$

Mide el la efectividad en el servicio y la calidad. (APARICIO BETANCOURT, & HINCAPIE , 2016)

## 5.6 SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL SIMPLE

“Se basa en promedio ponderado de la observación reciente y el pronóstico anterior y ajusta  $\alpha(0 \leq \alpha \leq 1)$  a la última demanda  $(1 - \alpha)$  al pronóstico anterior. (PÉREZ, 2012)

## **5.7 PRONOSTICO DE DEMANDA**

Proceso con el que se puede determinar la demanda a futuro de los productos por un determinado tiempo, no siempre es correcta esta información sin embargo un buen pronóstico permite a la empresa realizar sus objetivos operativos y cumplir con el nivel del servicio” (LOGISTEC, 2012)

## **5.8 MANEJO DE INVENTARIOS EOQ**

“Modelo denominado tamaño del lote económico que consiste en una técnica de control inventario utilizada para encontrar la cantidad óptima de pedido y cuando ordenar” (MEDINA, 2002)

“Todas las empresas siempre buscan mejorar su sistema de inventarios en este artículo explican como las TIC han ayudado en 95% crea una herramienta que puede manejar de una mejor forma el sistema llevando un mejor control y donde se puede obtener resultados precisos en menos tiempo y crear un sistema de inventarios más moderno que pueda controlar con exactitud las entradas y salidas.” (Sanchez Lopez, Vargas Lopez, Reyes Luna , & Vidal Vasquez, 2011)

“A través de simulación y optimización con las que se toman decisiones centralizadas para un almacén minorista usando la política de revisión periódica junto a la simulación Montecarlo en una hoja electrónica y se demuestra un nuevo reabastecimiento y reducción de costos.” (Delgado , Toro, & Bravo, 2017)

El estudio demuestra que para las compañías que trabajan bajo entornos de producción de híbridos es posible lograr un equilibrio entre la demanda de mercados y la utilización de recursos realizando una metodología para la programación de producción donde se combinan la fabricación de MTS y fabricación de baja demanda. (Escobar, , Giraldo, & Cárden, 2012)

Elección del inventario EOQ en una planta para la utilización para el control de inventarios, que determina un lote fijo de cada producto y las reposiciones del mismo se hace cuando las existencias llegan a un mínimo establecido con la finalidad de disminuir la problemática y reducir costos. (Arcusin, 2015)

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 ANALISIS DE LAS POLITICAS DE INVENTARIO

Primero se debe tener en cuenta el área en la que se encuentra el inventario y que se pueda conocer cuánto es el stock de seguridad, cuando debo pedir, en que momento, cuando hay obsolescencias, que cantidad se debe pedir según referencia, la empresa Gmóvil se basa en un plan de mantenimiento y con cada componente se maneja diferente debido a la demanda en el servicio tiene frecuencias diferentes, algunas veces se realiza el pedido por histórico del mes anterior o se pide lo que se necesite con mayor urgencia el área de mantenimiento, los proveedores tienen un plazo máximo de entrega de 2 días con excepción el proveedor volcó que tarda 4 meses por su volumen y costo de los repuestos.

#### Stock de seguridad

Es el nivel de inventario que se tiene en momentos de incertidumbre de la demanda, demoras del proveedor o escasez de algún repuesto y no correr con el riesgo de no tener abastecimiento y no poder cumplir con el servicio del respectivo bus, se estima que en promedio es una semana de lead time del proveedor y con este se busca tener un pronóstico de la demanda y mantener el mínimo promedio de stock ya que el mantener por mucho tiempo en el almacén genera costos y daños irreversibles en los producto para hallar este inventario se usa la siguiente terminología:

$Q$  = Cantidad a pedir

$s$  = punto de reorden

$R$  = demanda promedio en un periodo de tiempo.

$L_d$  = Lead time

$z$  = número de desviaciones estándar especificado para una probabilidad.

$\sigma$  = desviación estándar de la demanda

$ss$  = Inventario de Seguridad.

$S$  = Inventario efectivo máximo hasta el cual debe ordenarse.

$A$  = Costo de ordenar

$r$  = costo de llevar el inventario representado en porcentaje.

$v$  = valor unitario del ítem. (APARICIO BETANCOURT, & HINCAPIE, 2016)

En el siguiente ejercicio se da a conocer cuánto podría ser el stock de seguridad:

En empresa Gmovil este es uno de los productos que más rotación tiene: amarre plástico 15 cm con una demanda anual de 3395

**SS= (PME-PE)\*DM**

Demanda anual: 3395

Días de actividad: 365

Plazo de entrega: 2

Plazo máximo de entrega: plazo de entrega + posible retraso = 6

Posible retraso: 4

Retraso: 4 días

Consumo: Demanda anual / Días de actividad = 9

Stock de seguridad: Retraso x Consumo diario = 37

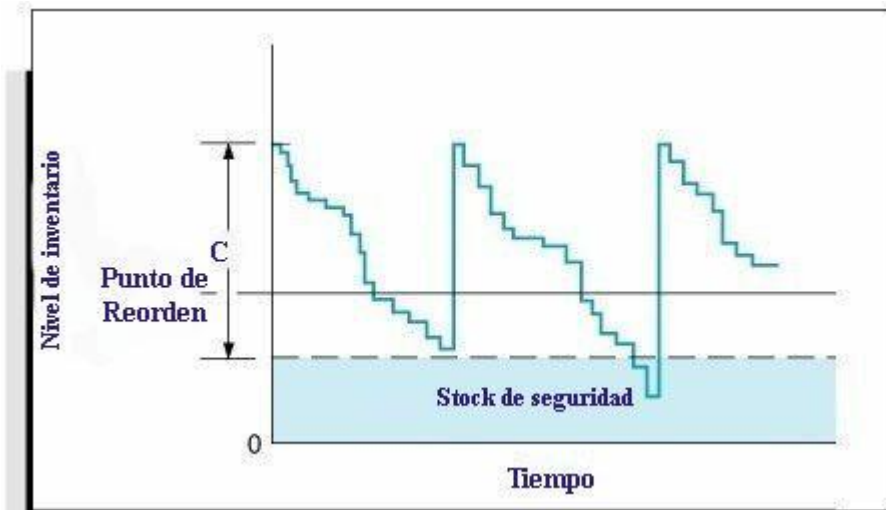


Ilustración 3. Punto de reorden y stock de seguridad (Tomado de (lifeder, s.f.))

### Punto de reordena

Es la cantidad de existencia mínima de un producto de forma que cuando el inventario se encuentre en ese nivel se debe pedir el producto. El punto de reorden da como resultado que el reabastecimiento del inventario llegue justo cuando se esté acabando el disponible, siempre se debe realizar cuando el stock se agote ya que si se pide antes habrán existencias en exceso y si se pide tarde la falta del producto afectará el servicio.

### Ventajas:

- Reduce los gastos de inventario.
- Siempre hay suficiente stock

Los factores para calcular el punto de reorden son:

- La demanda durante la entrega
- Stock de seguridad

Punto de reorden = Demanda durante el tiempo de entrega + stock de seguridad

Demanda del tiempo de entrega = Demanda promedio diaria x el tiempo de entrega.

Punto de pedido = stock de seguridad + plazo máximo de entrega

Basándonos en el ejercicio anterior:

Punto de pedido:  $37 + 6 = 43$  unidades

Esto significa que cuando el inventario de este producto este en 43 se debe realizar el pedido.

### **Inventario de máximo y mínimos**

Es un sistema del inventario donde se identifican los máximos y mínimos que significa tener una capacidad suficientemente alta para abastecer la demanda por periodos específicos y los mínimos donde se tiene un stock de seguridad para evitar que escasee algún producto importante (APARICIO BETANCOURT, & HINCAPIE, 2016).

El objetivo de este método es determinar el pedido óptimo que se debe pedir o el inventario que se debe tener.

La siguiente formula determina cual es la cantidad óptima a pedir:

$$Pp = Cp \times Tr + Em \quad EM = CM \times Tr + Em \quad Em = Cm \times Tr \quad CP = EM - E$$

Significado de Símbolos Pp = Punto por pedido Tr = tiempo de Reposición de inventario Cp = Consumo Promedio (diario) CM = Consumo Máximo Cm = Consumo Mínimo EM = Existencia Máxima Em = Existencia Mínima CP = Cantidad de Pedido E = Existencia Actual.

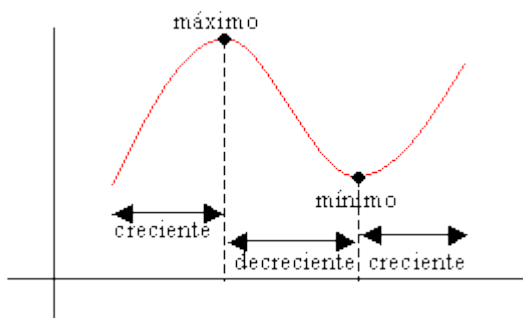


Ilustración 1 Metodo de máximos y mínimos Fuente: RT, & HINCAPIE , 2016)

## Productos de baja rotación

La rotación de los productos es el conteo en el tiempo por días que este permanece en el almacén o bodega y significa tener estancada una gran inversión económica de la empresa (ver tabla 1)

DESCRIPCION	CANTIDAD	DIAS EN ALMACÉN
ENFRIADOR ACEITE HIDRAULICO (9522850) B12 / VOLVO	1,00	7
BRAZOS -BRT IZQUIERDO B5R	6,00	0
PASADOR INFERIOR AMORTIGUADOR (1197500) B5R/VOLVO	2,00	4
TORNILLO CALIPER B12M/FABNAL	12,00	0
RESORTE SUJECCION CABLES SANFONA B12M/FABNAL	3,00	7
BASE METALICA MAMPARAS Y BHR ALUMINIO (CTP-2357) B7R	72,00	0
TUBO ENCAPSULADO CALIBRE 12 RECTO 54CM AMARILLO OSCURO (CTP-2853) B7R	72,00	0
GARRA PLASTICA GRANDE (CTP191)	288,00	0
SENSOR DE PRESION (20524936) B7R/VOLVO	2,00	2
TUBO L ENCAPSULADO CALIBRE 12 SEPARACION CONDUCTOR (CTP-2672)	36,00	0
BASTON ENCAPSULADO CALIBRE 12 SEPARACION CONDUCTOR (CTP-0628) B7R	36,00	0
TUBO ENCAPSULADO CALIBRE 12 RECTO 22CM AMARILLO OSCURO (CTP-2853) B7R	36,00	0
TUBO ENCAPSULADO CALIBRE 12 RECTO 57CM AMARILLO OSCURO (CTP-2853) B7R	36,00	0
SOPORTE TUBO PASAMANOS 20CM REFORZADO B12	36,00	0
SELLO SPEED (22468905 - 20832385) B7R/VOLVO	1,00	2
TAPON ACEITE DIFERENCIAL (981281)-B12	4,00	3
DEFLECTOR SELLO SPEED (20862746 - 20701292) B7R/VOLVO	1,00	0
BASE OVALADA ALTA (CCBS-0016-CTP0245)-B12	36,00	0
TORNILLO CARDAN IZQUIERDO (22901068) B7R/VOLVO	4,00	2
EMPAQUE LATERAL MARCO PUERTA SERVICIO-B12	10,00	4
ARANDELA TAPON DE CARTER (949329)-B12	10,00	3
TORNILLO FIJACION COMPRESOR M12X80 P 1.75 (281512800) ISUZU	4,00	3
TORNILLO FIJACION COMPRESOR M12X70 P 1.75 (281512700) ISUZU	4,00	3
BENDIX ARRANQUE (43444) NQR/PRUEBA	1,00	9

Tabla 1. Alta rotación de productos (fuente del autor)



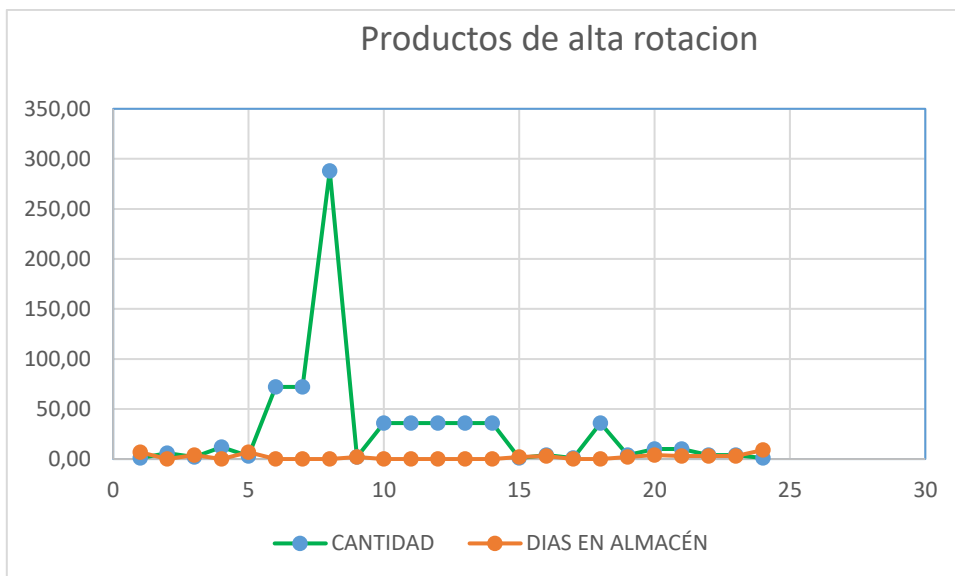


Diagrama 3. Productos alta rotación (Tomado info gmovil sas)

### Productos de baja rotación

En algunas ocasiones es inventario de seguridad, obsoletos, o rechazados que no se ha decidido buscarle un uso y afecta considerablemente la economía de la empresa.

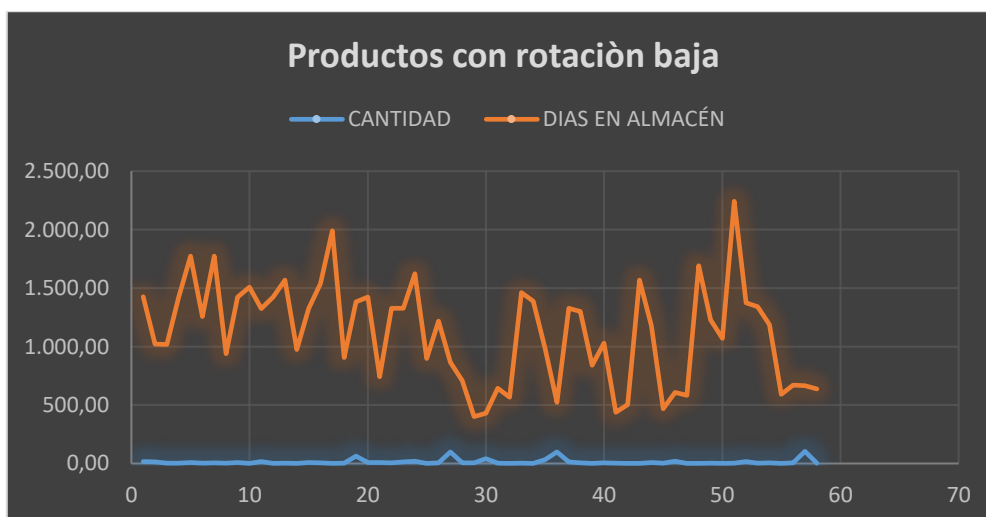


Diagrama 4. Productos baja rotación (Fuente propia)

En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje en cuanto a la rotación del almacén:

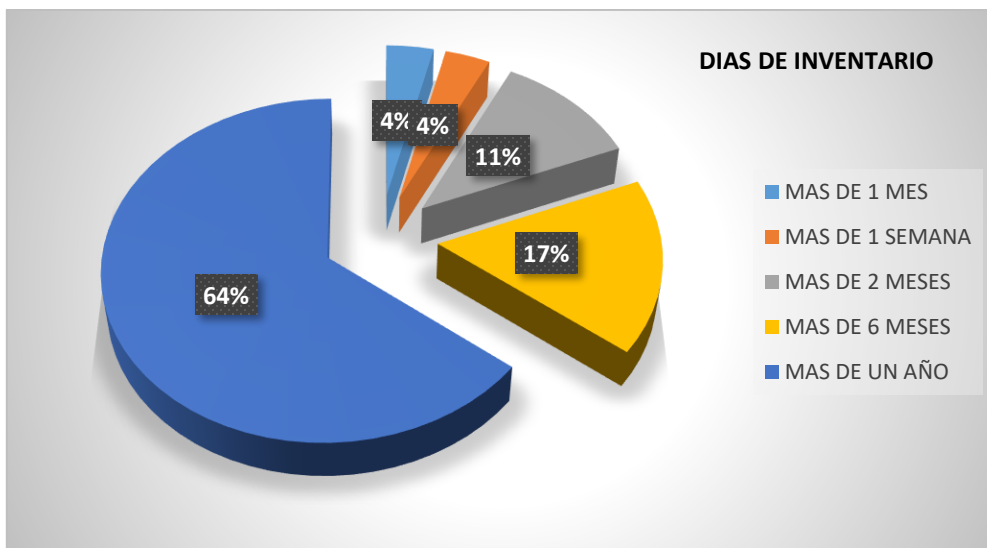


Diagrama 5. Porcentaje de rotación (Fuente Gmovil sas)

DESCRIPCION	CANTIDAD	DIAS EN ALMACÉN
BANDAS FRENO ESTANDAR-NKR	16,00	1425
KIT CAUCHOS CARDAN-NPA	14,00	1021
CUBO TRASERO FRENO AIRE - NPA (B-639-A)	2,00	1017
CAMPANA FRENO HIDRAULICO (630)-NPH	4,00	1424
INVERSOR 12V 15 A 20W	8,00	1773
INTERRUPTOR LUCES DE PARQUEO (8972024760) NPR	2,00	1255
INVERSOR 24V	6,00	1773
MANGUERA RETORNO BOMBA VACIO (8943390733) NPA	4,00	938
MANGUERA SALIDA COMPRESOR (8972099500)-NPA	8,00	1422
CAPUCHON DERECHO RUEDA TRASERA (8973598050)-NPA	1,00	1507
TUBO 20 W	17,00	1324
JUEGO DE SPLINDER /MRK/ (MI-08)-NPA	1,00	1424
INVERSOR 12V DE 30 A 40W	4,00	1567
ALARMA TABLERO INSTRUMENTOS (8971855200) NPA	1,00	974
ABRAZADERA MUELLE TRASERO NKR	9,00	1324
ARANDELA HOUSING (9098532140)-NKR	6,00	1539
REGULADOR HIT. 12V /HINO/ (VRH200029)-NPA	1,00	1989
RETENEDOR CIGUENAL DELANTERO-NKR 8970491450	2,00	907
EMPAQUETADURA COMPRESOR (21322318) B12 / VOLVO	64,00	1383
CARTER DE ACEITE (21470958)-B7R	9,00	1424
BARRA DE REACCIÓN DELANTERA (21445967) B5RH/VOLVO	8,00	741
CUERPO DE VALVULA (20779217) B12 / VOLVO	6,00	1326
PESCADOR (21735027-22098806) /VOLVO/-B12	15,00	1326
CASQUILLO BARRA EN V (70392314) B12 / VOLVO	18,00	1623
DAMPER (OT56854334) B12M/VOITH	1,00	899
BASE SECADOR DE AIRE O CAJA CONTROLADORA (70369130)-B12	6,00	1217
TORNILLO DE BANCADA MOTOR HIB (20860579) B5RH/VOLVO	98,00	865
VALVULA PROTECCION (3197588) B7R / VOLVO	6,00	709
MANGUERA ADMISION TURBO (21227731) B5RH/VOLVO	5,00	401
MANGUITO (20766216) B5RH/VOLVO	40,00	430
CALIPER O CUERPO MORDAZA 2 EJE LADO IZQ (20706903) B12 / VOLVO	3,00	643

Tabla 2. Productos de baja rotación 8 (fuente del autor)

## Pronostico de demanda

Se realiza cálculos con una de las referencias y se aplica varios pronósticos para poder hallar el de menor error en este caso se elige suavización exponencial donde el porcentaje de error medio absoluto es de 21, se debe realizar la misma prueba con los demás productos ya que cada uno se maneja diferente.

Demanda de repuestos mensual		
Mes	Demanda	Pronostico
1	7443	7443
2	6676	7443
3	9657	7136
4	7902	8145
5	8744	8048
6	8043	8326
7	8513	8213
8	8213	8333
9	9474	8285
10	74465	8761
11	80655	35042
12	85743	53287

Tabla 3. Pronostico de demanda (fuente del autor)

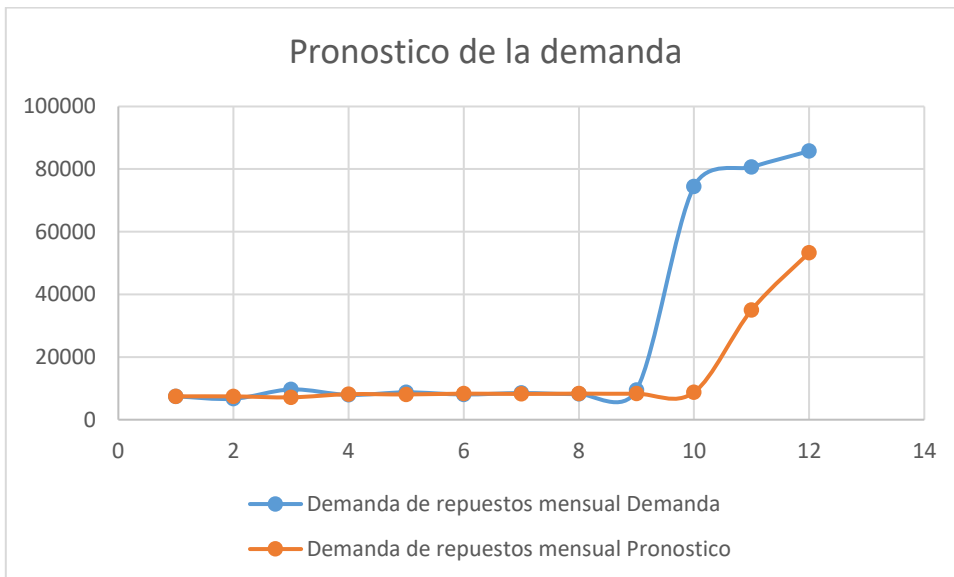


Diagrama 6. Pronostico de demanda (Fuente propia)

## 6.2 ALMACEN DE REPUESTOS

El almacén es el encargado de dotar de herramientas al área de mantenimiento para cumplir con el servicio eficiente de la empresa está dotado por todo tipo de repuestos para articulados.

Está conformado con el personal de la siguiente manera

3 auxiliares de almacén que se encargan de la recepción, el control y el despacho de la mercancía a los respectivos técnicos del patio, el jefe del almacén que lleva el control del mismo y la solicitud y reposición de la mercancía.

La mercancía está identificada con códigos de barras en las distintas estanterías para llevar control del sistema interno.

En el almacén se manejan los siguientes tipos de repuestos:

TIPOS DE REPUESTOS
CH-FRENOS
CH-DIFERENCIALES
CH-RODAMIENTO
CARROCERIA
CH-ELETRICO
CH-NEUMATICO
CH-DIRECCIONALES
CH-SUSPENSION
CH-MOTOR
CH-ELECTRICO
CH-REF
LLANTAS
CH-BAS
CH-TRANSMISION
DOTACION
OPERACIONES
FILTRO
CONSUMO
CH-EMB
SEGURIDAD
LUBRICANTES

Tabla 4. Tipo de familias de repuestos (tomada de inflo Gmóvil)

Está ubicado por familias de repuestos y consta de 2 pasillos y 3 estanterías como lo muestra la imagen, los motores se encuentran en la parte de adelante ya que son los más pesados para fácil acceso a ellos.

### 6.3 MODELO DE DISTRIBUCION POR ROTACION

El almacén maneja unos principios para cumplir con sus objetivos de mantener el mínimo stock e uno de estos es distribuir de forma ABC según rotación la mercancía como se muestra en la imagen dando prioridad a los productos de más valor y reducir tiempos en la búsqueda de mercancía:

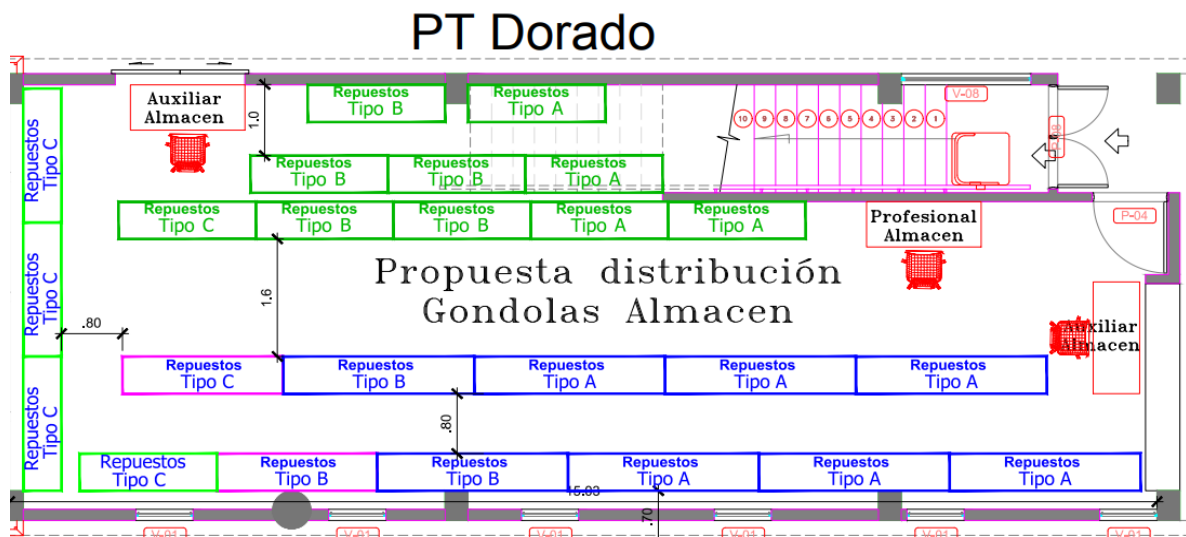


Ilustración 3 Modelo de propuesta distribución del almacén (Tomado Info Gmovil)

Se debe codificar por estante de la siguiente manera para hacer más fácil la búsqueda de los repuestos:

## Forma de codificar un estante o andamio

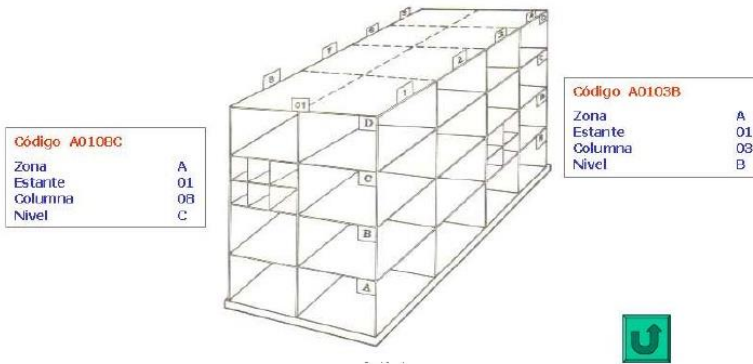


Ilustración 4 Tipo de codificación Tomado de ( CODIFICACION, 2009)

### 6.4 EOQ

Se realiza un análisis de pedido histórico del año para poder desarrollar un modelo Eoq y políticas de inventario que sirven para llevar mejor control del almacén.

FechSolicitud	Fecha llegada	Desc. Parte	Cantidad	Total
10/01/2019	10/01/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	15	714.000,
14/01/2019	14/01/2019	ARANDELA TAPON DE CARTER (949329)-B12	65	116.025,
14/01/2019	14/01/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	32	1.523.200,
14/01/2019	14/01/2019	RETENEDOR DE ACEITE Ø25MM X Ø42MM X 7MM (PGV-13C0036) B7R / SUPERPOLO	60	714.000,
14/01/2019	14/01/2019	ARANDELA TAPON DE CARTER (949329)-B12	100	178.500,
15/01/2019	15/01/2019	ACOPLE AIRE 90 16XM8 SINFLEX GIRATOR	2	71.400,
16/01/2019	16/01/2019	ZUNCHO ACERADO TANQUE COMBUSTIBLE HIBRIDO	2	95.200,
15/01/2019	16/01/2019	RACOR UNION ESPIGO M16 MANGUERA SINFLEX	2	28.560,
15/01/2019	16/01/2019	RETENEDOR DE ACEITE Ø25MM X Ø42MM X 7MM (PGV-13C0036) B7R / SUPERPOLO	40	476.000,
16/01/2019	17/01/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS NEGATIVO FAB. NAL	8	285.600,
20/01/2019	20/01/2019	BISAGRA TAPA PUERTA EMERGENCIA (PLATAFORMA)-B12	12	357.000,
20/01/2019	20/01/2019	PASADOR BOOSTER LARGO-B12	12	85.680,

20/01/2019	20/01/2019	ARANDELA METALICA ARBOL DE PUERTA (11111) B12/FAB. NAL	30	89.250,
22/01/2019	22/01/2019	ARANDELA METALICA ARBOL DE PUERTA (11111) B12/FAB. NAL	30	89.250,
24/01/2019	24/01/2019	PLATINA TOPE RODAMIENTO ALTERNADOR B12	10	297.500,
28/01/2019	28/01/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	13	618.800,
28/01/2019	28/01/2019	ZUNCHO ACERADO TANQUE COMBUSTIBLE HIBRIDO	4	190.400,
28/01/2019	28/01/2019	ACOPLE AIRE 90 16XM8 SINFLEX GIRATOR	1	35.700,
28/01/2019	28/01/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS NEGATIVO FAB. NAL	8	285.600,
28/01/2019	28/01/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	17	809.200,
30/01/2019	30/01/2019	BASE ROTULA PUERTA SERVICIO B12	3	71.400,
30/01/2019	30/01/2019	GM - ABRAZADERA EN U SANFONA-B12	1	35.700,
30/01/2019	30/01/2019	RACOR BRONCE GIRATORIO 90°-SINFLEX (10mmXM6) B12M/FAB NAL	5	208.250,
30/01/2019	30/01/2019	GM - ABRAZADERA EN U SANFONA-B12	1	35.700,
30/01/2019	30/01/2019	ACOPLE AIRE 90 16XM8 SINFLEX GIRATOR	2	71.400,
01/02/2019	01/02/2019	ACOPLE AIRE 90 16XM8 SINFLEX GIRATOR	1	35.700,
01/02/2019	01/02/2019	ARANDELA TAPON DE CARTER (949329)-B12	50	89.250,
01/02/2019	01/02/2019	ACOPLE AIRE 90 16XM8 SINFLEX GIRATOR	6	214.200,
01/02/2019	01/02/2019	BISAGRA TAPA PUERTA EMERGENCIA (PLATAFORMA)-B12	6	178.500,
01/02/2019	01/02/2019	ARANDELA METALICA ARBOL DE PUERTA (11111) B12/FAB. NAL	30	89.250,
01/02/2019	01/02/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS NEGATIVO FAB. NAL	15	535.500,
01/02/2019	01/02/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS POSITIVOS FAB. NAL	22	785.400,
01/02/2019	01/02/2019	PLATINA TOPE RODAMIENTO ALTERNADOR B12	30	892.500,
02/02/2019	02/02/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS NEGATIVO FAB. NAL	8	285.600,
02/02/2019	02/02/2019	ZUNCHO ACERADO TANQUE COMBUSTIBLE HIBRIDO	6	285.600,
06/02/2019	06/02/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	13	618.800,
06/02/2019	06/02/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	4	190.400,
06/02/2019	06/02/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS NEGATIVO FAB. NAL	4	142.800,
07/02/2019	07/02/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	20	952.000,
08/02/2019	08/02/2019	SOPORTE GUIA INFERIOR PUERTA DE SERVICIO - B12	6	178.500,
09/02/2019	09/02/2019	ZUNCHO ACERADO TANQUE COMBUSTIBLE HIBRIDO	12	571.200,
20/02/2019	20/02/2019	NIPLE CODO BRONCE CAMARA DE FRENO (20544196) B12 /VOLVO	2	47.600,
20/02/2019	20/02/2019	TAPON CUERPO VALVULAR B12M	5	29.750,
22/02/2019	22/02/2019	ARANDELA EN ALUMINIO TAPON CARTER HIBRIDO 18X1.5	20	19.040,
01/03/2019	01/03/2019	ARANDELA TAPON DE CARTER (949329)-B12	200	357.000,
01/03/2019	01/03/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS POSITIVOS FAB. NAL	12	428.400,
01/03/2019	01/03/2019	ARANDELA AJUSTE RODAMIENTO BOOSTER-B12	14	99.960,
01/03/2019	01/03/2019	BISAGRA TAPA PUERTA EMERGENCIA (PLATAFORMA)-B12	8	238.000,
01/03/2019	01/03/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	12	571.200,

04/03/2019	04/03/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS NEGATIVO FAB. NAL	12	428.400,
06/03/2019	06/03/2019	ZUNCHO ACERADO TANQUE COMBUSTIBLE HIBRIDO	6	285.600,
06/03/2019	06/03/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	28	1.332.800,
07/03/2019	07/03/2019	GM - ABRAZADERA EN U SANFONA-B12	2	71.400,
11/03/2019	11/03/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	5	1.112.650,
11/03/2019	11/03/2019	RECTIFICADOR DE ALTERNADOR (F00M133346) /BOSCH/-B12	1	184.450,
12/03/2019	12/03/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	14	666.400,
13/03/2019	13/03/2019	CORONA ALTERNADOR 110AMP (F00M147630) B12 /BOSCH	2	595.000,
14/03/2019	14/03/2019	PLATINA SOPORTE INF ARBOL PUERTA CUADRADA-2 BORDES REDONDOS] B7R/SU	6	142.800,
14/03/2019	14/03/2019	PLATINA TOPE RODAMIENTO ALTERNADOR B12	10	297.500,
15/03/2019	15/03/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS POSITIVOS FAB. NAL	4	142.800,
15/03/2019	15/03/2019	PLATINA SOPORTE INF ARBOL PUERTA CUADRADA-2 BORDES REDONDOS] B7R/SU	20	476.000,
15/03/2019	15/03/2019	ARANDELA AJUSTE RODAMIENTO BOOSTER-B12	20	142.800,
15/03/2019	15/03/2019	SOPORTE GUIA INFERIOR PUERTA DE SERVICIO - B12	10	297.500,
21/03/2019	21/03/2019	RECTIFICADOR DE ALTERNADOR (F00M133346) /BOSCH/-B12	2	368.900,
21/03/2019	21/03/2019	ADAPTADOR DE 10 A 10 MM CULATA COMPRESOR ROSCA ORDINARIA B12	5	59.500,
21/03/2019	21/03/2019	BORNES BATERIA 8D MECANIZADOS NEGATIVO FAB. NAL	12	428.400,
22/03/2019	22/03/2019	TAPON COMPRESOR ELECTRICO GRANDE B5RH / FAB.NAL	5	148.750,
22/03/2019	22/03/2019	TAPON COMPRESOR ELECTRICO PEQUEÑO B5RH / FAB.NAL	5	89.250,
27/03/2019	27/03/2019	TORNILLO ARANDELA (12MMX 40MM ) CUBO POLIGONAL / B12	6	57.120,
27/03/2019	28/03/2019	PLATINA TOPE RODAMIENTO ALTERNADOR B12	10	297.500,
28/03/2019	28/03/2019	ZUNCHO ACERADO TANQUE COMBUSTIBLE HIBRIDO	6	285.600,
28/03/2019	29/03/2019	ACOPLE DE RADIADOR EN BRONCE B12M/FAB NAL	3	71.400,
28/03/2019	29/03/2019	PIN R 1/8 (135)	100	142.800,
29/03/2019	30/03/2019	SOPORTE GUIA INFERIOR PUERTA DE SERVICIO - B12	6	178.500,
08/04/2019	08/04/2019	RECTIFICADOR DE ALTERNADOR (F00M133346) /BOSCH/-B12	1	184.450,
06/05/2019	06/05/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,
08/05/2019	08/05/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,
16/05/2019	16/05/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	6	1.335.180,
13/06/2019	13/06/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	4	890.120,
02/07/2019	04/07/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,
09/07/2019	10/07/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,
17/07/2019	18/07/2019	CORONA ESTATOR B12 80 AMPERIOS-B12	1	297.500,
15/07/2019	19/07/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,
18/07/2019	19/07/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,



25/07/2019	26/07/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	5	1.112.650,
03/08/2019	04/08/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	3	667.590,
03/08/2019	05/08/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	6	1.335.180,
22/08/2019	23/08/2019	REGULADOR ALTERNADOR (24V - 110AMP) BOSCH/B12	7	1.416.100,
03/09/2019	04/09/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,
17/09/2019	18/09/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	3	667.590,
27/09/2019	28/09/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	2	445.060,
02/10/2019	03/10/2019	AUTOMATICO AUXILIAR DE ARRANQUE 24V (10518868) B12	6	1.335.180,
29/10/2019	30/10/2019	RECTIFICADOR DE ALTERNADOR (F00M133346) /BOSCH/-B12	1	184.450,
30/10/2019	30/10/2019	ACOPLE DE RADIADOR EN BRONCE B12M/FAB NAL	10	238.000,
30/10/2019	30/10/2019	ARANDELA AJUSTE RODAMIENTO BOOSTER-B12	30	892.500,
30/10/2019	30/10/2019	PLATINA TOPE RODAMIENTO ALTERNADOR B12	30	892.500,
30/10/2019	30/10/2019	RETENEDOR DE ACEITE Ø25MM X Ø42MM X 7MM (PGV-13C0036) B7R / SUPERPOLO	50	595.000,
31/10/2019	31/10/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	2	95.200,
31/10/2019	31/10/2019	ZUNCHO CORREA TANQUE COMBUSTIBLE ACERADO B12	12	571.200,

Tabla 5. Pronostico de pedido 2019 (Tomado Gmovil sa)

## LEAD TIME

Es el tiempo que transcurre desde que se realiza un pedido hasta el momento que se recibe. En este caso se puede evidenciar que el tiempo que se maneja en el almacén es de 2 días máximo ya que en muchas ocasiones el proveedor abastece la demanda el mismo día o el siguiente.

## EOQ

Cantidad Económica de pedido método que mantiene la demanda y el costo con el fin de mantener el inventario y reducir costos y así poder realizar otro pedido. Tiene como finalidad producir las cantidades suficientes para disminuir los costos por mantenimiento y que se mantenga el inventario.

Factores básicos para su desarrollo:

Demanda conocida por la empresa.

Demanda independiente de otras acciones

Tiempo de reposición del inventario debe ser inmediato

Nunca se rompe el stock ya que este será abastecido.

No vamos a basarnos en 1 producto específico para hallar el EOQ

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Q\* = Cantidad óptima por pedido

D = Demanda de unidades

S = Costo de ordenar

H = Costo de mantener

Se calcula teniendo en cuenta la tasa de interés 8% que maneja de la empresa por costo inventario con relación al valor total del inventario que es aproximadamente 125160 millones.

Tabla . 7 Costo de mantener inventario

Descripción	Costo de unitario (c)	Costo de mantener inventario i*C (\$)
BANDAS FRENO ESTANDAR-NKR	\$ 104.400	8352
KIT CAUCHOS CARDAN-NPA	\$ 56.188	4495
CUBO TRASERO FRENO AIRE - NPA (B-639-A)	\$ 362.740	29010
CAMPANA FRENO HIDRAULICO (630)-NPH	\$ 112.563	9000
SOPORTE PEDALERA ACELERADOR-NPA	\$ 406.000	32480
INVERSOR 12V 15 A 20W	\$ 31.900	2552
INTERRUPTOR LUCES DE PARQUEO (8972024760) NPR	\$ 93.062	7444
INVERSOR 24V	\$ 29.253	2340
MANGUERA RETORNO BOMBA VACIO (8943390733) NPA	\$ 36.572	2925

Tabla 6. Costo de mantener inventario (Fuente propia)

El proveedor cobra un promedio de 4% a la empresa por el pedido, según información de la empresa el precio ya está estandarizado para todos los productos igual ya que este costo viene incluido en el valor de cada producto.

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO PROM UNITARIO	VALOR TOTAL EN INVENTARIO	COSTO DE ORDENAR 4% * VALOR TOTAL
BANDAS FRENO ESTANDAR-NKR	16,00	\$ 104.400	\$ 1.670.400	66816
KIT CAUCHOS CARDAN-NPA	14,00	\$ 56.188	\$ 786.627	31460
CUBO TRASERO FRENO AIRE - NPA (B-639-A)	2,00	\$ 362.740	\$ 725.480	29012
CAMPANA FRENO HIDRAULICO (630)-NPH	4,00	\$ 112.563	\$ 450.251	18010
SOPORTE PEDALERA ACELERADOR-NPA	1,00	\$ 406.000	\$ 406.000	16240
INVERSOR 12V 15 A 20W	8,00	\$ 31.900	\$ 255.200	10208
INTERRUPTOR LUCES DE PARQUEO (8972024760) NPR	2,00	\$ 93.062	\$ 186.125	7445
INVERSOR 24V	6,00	\$ 29.253	\$ 175.516	7020
MANGUERA RETORNO BOMBA VACIO (8943390733) NPA	4,00	\$ 36.572	\$ 146.289	5851

Tabla 7. Costo de ordenar (Fuente propia)

Acontinuacion se muestra la cantidad economica de pedido posible para lograr un buen manejo de stock en el almacen.

DESCRIPCION	Cantidad	Costo de mantener inventario $i \cdot C$ (\$)	COSTO DE ORDENAR 4% VALOR TOTAL *	$EOQ \sqrt{\frac{2DS}{H}}$
BANDAS FRENO ESTANDAR-NKR	20	8352	66816	15
KIT CAUCHOS CARDAN-NPA	30	4495	31460	19
CUBO TRASERO FRENO AIRE - NPA (B-639-A)	15	29010	29012	13
CAMPANA FRENO HIDRAULICO (630)-NPH	10	9000	18010	11
SOPORTE PEDALERA ACELERADOR-NPA	24	32480	16240	17
INVERSOR 12V 15 A 20W	18	2552	10208	15
INTERRUPTOR LUCES DE PARQUEO (8972024760) NPR	20	7444	7445	15
INVERSOR 24V	34	2340	7020	20
MANGUERA RETORNO BOMBA VACIO (8943390733) NPA	10	2925	5851	11

Tabla 8. Calculo EOQ (Fuente propia)

Tabla 9. Reducción de costo de mantenimiento con EOQ (Fuente propia)

Descripción	Cantidad	Costo unitario (c)	Costo de mantener inventario $i \cdot C$ (\$)	SIN EOQ Costo Inventario	EOQ	Costo Inventario
BANDAS FRENO ESTANDAR-NKR	20	\$104.400	8352	167040	15	125280
KIT CAUCHOS CARDAN-NPA	30	\$56.188	4495	\$252.565.060	19	85405
CUBO TRASERO FRENO AIRE - NPA (B-639-A)	15	\$362.740	29010	435150	13	377130
CAMPANA FRENO HIDRAULICO (630)-NPH	10	\$112.563	9000	90000	11	99000
SOPORTE PEDALERA ACELERADOR-NPA	24	\$406.000	32480	779520	17	552160
INVERSOR 12V 15 A 20W	18	\$31.900	2552	45936	15	38280
INTERRUPTOR LUCES DE PARQUEO (8972024760) NPR	20	\$93.062	7444	148880	15	111660
INVERSOR 24V	34	\$29.253	2340	79560	20	46800
MANGUERA RETORNO BOMBA VACIO (8943390733) NPA	10	\$36.572	2925	29250	10	29250

## **7. CONCLUSIONES:**

- Realizar una distribución del almacén en forma de ABC por rotación.
- Crear codificación por estante para identificar fácilmente cada producto
- Desarrollar una política de inventario que se maneje stock de seguridad, punto de reorden, tiempos bajos de espera o lead time.
- Usar el método EOQ
- Buscar la forma de depurar el almacén de aquellos productos que no rotan ya sea con otro consorcio o con el mismo proveedor.

## 8. CRONOGRAMA

Actividades	Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			
Entrega de anteproyecto		15	20										
Reunión para Instrucciones para el proyecto			28										
Trabajo sobre correcciones													
Reunión con el tutor en el campus para definir el tema a trabajar				5									
Corrección de la primera parte del proyecto				10									
Se trabaja sobre corrección y el marco teórico													
Reunión con el jefe del almacén quien me proporciona información					12								
Corrección y retroalimentación.						17							
Reunión grupal para indicaciones con el tutor						21							
Reunión con el tutor en el campus para retroalimentación							26						
Reunión con el jefe de mantenimiento para obtener información							27						
Trabajar sobre la investigación								2	5				
Corrección del tutor									11				
Solicitud de ayuda en algunas confusiones al tutor										17			
Trabajo en Metodología													
Encuentro con el docente para hablar sobre los resultados											1		
Corrección y encuentro con el docente												5	
Trabajo en los resultados y solicitud de info a la empresa											6	15	
Corrección del tutor												17	
Aval para realizar presentación por parte del tutor													22
Trabajo en la presentación													

## 9. ANEXOS

Anexo 1. Se crea un código QR para el fácil acceso a la información correspondiente al inventario.



Anexo 2. Base de datos organizada de forma ABC

Anexo 3. Pronósticos de demanda

Anexo 4. Historial de demanda

## Bibliografía

- APARICIO BETANCOURT, S., & HINCAPIE, D. (2016). *TÉCNICAS Y POLÍTICAS DEL CONTROL DE INVENTARIOS APLICADAS A UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA*. CALI.
- Arcusin, L. M. (2015). *OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIO DE MATERIAS*.
- Delgado, L., Toro, H., & Bravo, J. (2017). *enfoque practico a las politicas centralizadas del inventario*. envigado.
- EDUCACONTA. (s.f.). Obtenido de <http://www.educaconta.com/2011/01/control-de-inventarios.html>
- Escobar, P., Giraldo, J., & Cárden, D. (2012). *Programación de Sistemas de Producción Híbridos*. bogota.
- GARCIA, L. A. (2011). GESTION LOGISTICA EN CENTROS DE DISTRIBUCION. En *GESTION LOGISTICA EN CENTROS DE DISTRIBUCION*. ECO EDICIONES.
- LOGISTEC. (17 de octubre de 2012). FUNDAMENTOS DE LA SELECCION DE UN PRONOSTICO DE DEMANDA. *LOGISTEC*. Obtenido de [logistec: https://www.revistalogistec.com/index.php/vision-empresarial/analisis/item/2333-fundamentos-de-la-seleccion-de-un-sistema-de-pronostico-de-demanda](https://www.revistalogistec.com/index.php/vision-empresarial/analisis/item/2333-fundamentos-de-la-seleccion-de-un-sistema-de-pronostico-de-demanda)
- MEDINA, E. (FEBRERO de 2002). *ANALISIS ADMINISTRACION Y CONTROL DE INVENTARIOS*. Obtenido de <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020147068.PDF>
- MORA, L., & MARTILIANO, M. (2010). GESTION LOGISTICA. En *APLICACION DE LAS HERRAMIENTAS ESTADISTICAS EN LA CADENA DE SUMINISTROS*. (pág. 145). ECOEDICIONES.
- PÉREZ, R. A. (2012). *APLICACION DE MODELOS DE PRONOSTICOS. BIOTECNOLOGIA EN EL SECTOR INDUSTRIAL*. Politecnico Grancolobiano. (s.f.). Obtenido de [https://poli.instructure.com/courses/8716/files/2701108?module\\_item\\_id=480029](https://poli.instructure.com/courses/8716/files/2701108?module_item_id=480029)
- Sanchez Lopez, M., Vargas Lopez, M., Reyes Luna, B., & Vidal Vasquez, O. (2011). *SISTEMA DE INFORMACION PARA EL CONTROL DE INVENARIOS*. MEXICO. Obtenido de <file:///C:/Users/ROCIO/Downloads/Dialnet-SistemaDeInformacionParaElControlDeInventariosDeLa-3707498.pdf>
- SISTEMA DE CODIFICACION*. (09 de SEPTIEMBRE de 2009). Obtenido de <https://www.slideshare.net/ronnyxd/normalizacin-y-codificacion/2>