

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA GERENCIAL PARA EL
MANEJO DE LOS REPUESTOS DE BAJO MOVIMIENTO EN EL INVENTARIO
NACIONAL DE REPUESTOS DE PURDY MOTOR

Trabajo final de graduación sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas para optar al grado y título de Maestría Profesional en Administración y Dirección de Empresas con énfasis en Gerencia

NATALIA CORTES SANDI

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2015

Dedicatoria

A Dios, por darme la oportunidad de concluir el posgrado y darme las fuerzas por seguir luchando por mis sueños. A mi familia, por ser un continuo soporte en mi vida y creer en mí. A mi novio, por acompañarme en esta aventura. A mis compañeros y profesores de la maestría por compartir conmigo esta experiencia.

Natalia

Agradecimientos

Primero dar gracias a Dios por darme la oportunidad de alcanzar este logro. También muchas gracias a todas las personas que colaboraron conmigo para culminar este proyecto, a mis amigos y compañeros de la maestría que a lo largo de estos dos años compartimos en los diferentes cursos, a todos los profesores, a la profesora Susana y a Don Roque quienes me han servido de guía, para que este trabajo culmine de forma exitosa. En especial un agradecimiento a mi novio Boris, quien a lo largo de este periodo a compartido conmigo esta nueva meta que nos propusimos y estamos por alcanzar.

A todas las personas que colaboraron para que este proyecto finalice de forma exitosa, mi más sincero agradecimiento.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Administración y Dirección de Empresas con énfasis en Gerencia.”

MAE. Roque Rodríguez Chacón
Profesor Guía

MBA. Susana Badilla Quesada
Lectora

MBA. Pamela Alvarado Campos
Lectora de la Empresa

Dr. Aníbal Barquero Chacón
Director Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas

Natalia Cortés Sandí
Sustentante

Tabla de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Resumen.....	ix
Lista de Tablas.....	x
Lista de Figuras.....	xi
Lista de Gráficos	xii
Introducción.....	1
Capítulo I Descripción de la industria automotriz y del mercado de repuestos en Costa Rica.....	4
1.1. Contextualización de la industria automotriz	4
1.1.1. Historia de la industria automotriz a nivel mundial.....	4
1.1.2. Primeros modelos de vehículos en el mundo	6
1.1.2.1. Vehículo de vapor	6
1.1.2.2. Benz Victoria	6
1.1.2.3. Ford Modelo T.....	7
1.1.3. Historia de la industria automotriz en Costa Rica	8
1.1.3.1. Reseña Histórica de la industria automotriz en Costa Rica.....	8
1.1.3.2. Incursión de los primeros distribuidores de vehículos en el país .	9
1.1.4. Parque vehicular en Costa Rica	10
1.1.5. Mercado de Repuestos en Costa Rica	11
1.2. Marco Conceptual	12
1.2.1. Manejo de Inventarios	12
1.2.2. Rotación de Inventarios.....	13
1.2.3. Filosofías Pull y Push	13

1.2.4.	Naturaleza de la demanda.....	14
1.2.5.	Análisis ABC.....	16
1.2.6.	Sistema Justo a Tiempo	17
1.2.7.	Costos Financieros del manejo inadecuado del inventario	19
Capítulo II Descripción de la empresa Purdy Motor y su entorno en el área de repuestos		21
2.1.	Generalidades de Purdy Motor	21
2.1.1.	Reseña Histórica	21
2.1.2.	Situación Actual de la empresa	23
2.1.2.1.	Misión.....	24
2.1.2.2.	Visión	24
2.1.2.3.	Valores Organizacionales	24
2.1.3.	Principales servicios de la compañía.....	25
2.1.3.1.	Vehículos nuevos.....	25
2.1.3.2.	Vehículos Usados	25
2.1.3.3.	Talleres de Servicio.....	26
2.1.3.4.	Taller de Carrocería y Pintura	26
2.1.3.5.	Servicios Complementarios: Seguros, Planes de Mantenimiento, Accesorios y Financiamiento.	26
2.1.4.	Participación de Mercado	26
2.2.	Departamento de Repuestos de Purdy Motor.....	27
2.2.1.	Organigrama del Departamento de Repuestos.	28
2.2.2.	Sucursales de Repuestos.....	28
2.3.	Descripción del manejo de inventarios de repuestos en Purdy Motor.....	29
2.3.1.	Proceso de Pedidos.....	29

2.3.2.	Proceso de Importación.....	30
2.3.3.	Proceso de Almacenamiento.....	31
2.4.	Inventario de repuestos.....	32
2.4.1.	Repuestos por rotación.....	34
2.4.2.	Tasa de servicio de repuestos.....	35
2.4.3.	Tasa de servicio de repuestos en los últimos años	35
2.4.4.	Repuestos de baja rotación	36
Capítulo III	Análisis de la gestión del inventario en Purdy Motor.....	39
3.1.	Justificación del Estudio	39
3.2.	Metodología utilizada	39
3.3.	Análisis del ciclo de vida de un repuesto.....	40
3.4.	Análisis del estado actual del inventario de repuestos	41
3.4.1.	Análisis de inventario de baja rotación de acuerdo con la categoría del artículo	43
3.4.1.1.	Análisis de piezas de carrocería de baja rotación	45
3.4.1.2.	Análisis de piezas de tren de potencia y chasis de baja rotación	47
3.4.2.	Análisis de inventario de baja rotación de acuerdo con la fecha de compra del repuesto	48
3.4.3.	Análisis del segmento de mercado que adquiere los repuestos de baja rotación	49
3.4.4.	Análisis de los repuestos de baja rotación de acuerdo con su funcionalidad.....	51
3.5.	Análisis de motivos que provocan estancamiento de los repuestos.....	53
3.5.1.	Precios de repuestos genéricos.....	53
3.5.2.	Pedidos especiales que no son retirados por los clientes	55

3.5.3. Análisis del proceso de <i>scrapping</i>	56
Capítulo IV Propuesta de un sistema gerencial para el manejo de los repuestos de bajo movimiento	58
4.1. Justificación de la propuesta	58
4.2. Objetivo general de la propuesta	59
4.3. Propuesta estratégica	59
4.3.1. Solicitud de piezas en los pedidos iniciales	60
4.3.2. Disminución de precios de piezas de baja rotación	61
4.3.3. Propuesta para venta de repuestos de <i>scrapping</i>	63
4.4. Propuesta operativa	63
4.4.1. Propuesta operativa para evitar errores en los pedidos iniciales	64
4.4.2. Propuesta operativa para repuestos de garantías	66
4.4.3. Propuesta operativa para repuestos de baja rotación para vehículos populares.....	67
4.5. Métricas de Control	69
4.6. Evaluación Económica de la propuesta	71
Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones.....	73
5.1. Conclusiones.....	73
5.2. Recomendaciones	76
Bibliografía	77
Anexo 1. Importaciones de vehículos en Costa Rica 1907-1930.....	82
Anexo 2. Diagrama del proceso de solicitud de piezas para nuevos modelos..	84

Resumen

Este trabajo de investigación consiste en un análisis del inventario de repuestos de bajo movimiento que se encuentran en la bodega nacional de Purdy Motor y el desarrollo de una propuesta que propicie un aumento en su rotación y una disminución en los repuestos obsoletos.

Para esto, inicialmente fue necesario realizar un estudio sobre el mercado automotriz y su forma de operar a nivel mundial y en Costa Rica, para de esta manera, entender el contexto en el que se desenvuelve la compañía.

Luego se realizó un análisis más específico sobre el mercado de repuestos en Costa Rica y la forma de operar Purdy Motor, pues para la empresa es muy importante mantener a los clientes satisfechos con los vehículos adquiridos, por lo que se busca ofrecer la mayor cantidad posible de repuestos para todos los vehículos, de forma que no se propicien atrasos en las reparaciones y conduzcan a malas experiencias por parte de los clientes.

El inventario de repuestos juega un papel fundamental para lograr la retención del cliente, pues es sinónimo de respaldo y calidad en el servicio. Sin embargo, existen características que hacen que los repuestos se vayan quedando obsoletos. Esto se puede dar por la antigüedad del vehículo o por el tipo de pieza, entre otras causas, lo que genera el inventario estancado.

Analizando las causas que provocan la baja rotación en algunos repuestos, se desarrolló una estrategia que le permita a la compañía mejorar la rotación de este tipo de piezas y desechar aquellas con muy poca posibilidad de venta, de forma que el inventario se convierta en un activo financieramente más eficiente para la empresa.

Además, se analizó la viabilidad financiera para desarrollar esta propuesta, la cual es razonable y no implica una inversión cuantiosa.

Por último, se brinda una serie de sugerencias que permiten al proyecto ser sostenible en el tiempo.

Lista de Tablas

Tabla 1. Costos de Mantenimiento de inventario de bajo movimiento en stock	19
Tabla 2. Tiempo de transporte marítimo promedio	31
Tabla 3. Tiempos de transporte aéreo promedio	31
Tabla 4. Vidrios de baja rotación.....	45
Tabla 5. Parabrisas de baja rotación.....	46
Tabla 6. Cinturones de baja rotación	47
Tabla 7. Parrillas de baja rotación.....	47

Lista de Figuras

Figura 1. Vehículo de Vapor.....	6
Figura 2. Benz Victoria	7
Figura 3. Ford Modelo T	8
Figura 4. Ejemplos de patrones de la demanda de productos	15
Figura 5. Primer edificio de Purdy Motor en los alrededores de la Iglesia de la Soledad	22
Figura 6. Organigrama del Departamento de Repuestos	28
Figura 7. Proceso de Scrapping	57
Figura 8. Diagrama del proceso de pedido de repuestos para garantías.....	67
Figura 9. Imagen de la publicidad para modelos anteriores.....	69

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Vehículos en Circulación en Costa Rica 1928-2002.....	10
Gráfico 2. Importaciones por marca de vehículos en Costa Rica en el año 2014	27
Gráfico 3. Tipos de piezas en el inventario de repuestos.....	33
Gráfico 4. Inventario de Repuestos por marca.....	33
Gráfico 5. Rotación del Inventario	34
Gráfico 6. Meses de Stock vs Tasa de servicio.....	35
Gráfico 7. Meses de Stock vs Tasa de servicio histórica	36
Gráfico 8. Ciclo de vida de un repuesto	41
Gráfico 9. Análisis de inventario por tipo de producto	42
Gráfico 10. Inventario de repuestos según rotación.....	43
Gráfico 11. Repuestos de baja rotación por categoría	44
Gráfico 12. Fecha de compra de repuestos de baja rotación.....	49
Gráfico 13. Ventas de repuestos de acuerdo con su rotación por segmento	50
Gráfico 14. Análisis de inventario de baja rotación	52
Gráfico 15. Estudio de precios de repuestos originales vs genéricos para Yaris 2003.....	54
Gráfico 16. Estudio de precios de repuestos originales vs genéricos para Rav4 2003.....	54
Gráfico 17. Cantidad de pedidos especiales liberados por mes.....	56
Gráfico 18. Proyección de ventas con reducción de precio	62

Lista de Figuras

Figura 1. Vehículo de Vapor.....	6
Figura 2. Benz Victoria.....	7
Figura 3. Ford Modelo T.....	8
Figura 4. Ejemplos de patrones de la demanda de productos	15
Figura 5. Primer edificio de Purdy Motor en los alrededores de la Iglesia de la Soledad.....	22
Figura 6. Organigrama del Departamento de Repuestos.....	28
Figura 7. Proceso de Scrapping.....	57
Figura 8. Diagrama del proceso de pedido de repuestos para garantías.....	67
Figura 9. Imagen de la publicidad para modelos anteriores.....	69

Introducción

Purdy Motor es una empresa dedicada a la industria automotriz y a la venta de diversos servicios complementarios para vehículos particulares, de lujo y de trabajo. Fue fundada el 1957 y es el cuarto distribuidor más antiguo de Toyota en el mundo. Actualmente distribuye en el mercado nacional las marcas Toyota, Daihatsu, Lexus e Hino. (Boccanera, 2008)

Además cuenta con distribuidores de la marca Toyota en México y Estados Unidos.

Purdy Motor cuenta con nueve sucursales en todo el país en las que brinda servicios de venta de vehículos, repuestos, talleres de servicio, talleres de carrocería, seguros, entre otros.

En el área de repuestos, Purdy Motor posee la bodega de repuestos más grande de Centroamérica, con el objetivo de brindar el mejor servicio a sus clientes y asegurar la entrega inmediata de los repuestos que requieren los vehículos que se encuentran en el mercado. Sin embargo, esta facilidad para su clientela trae como consecuencia la existencia de una gran cantidad de repuestos que presentan un movimiento muy bajo y después de unos años, cuando el vehículo empieza a salir del mercado la rotación es casi nula, lo que implica en un costo financiero importante para la compañía.

Por este motivo se busca crear una propuesta que permita desarrollar un sistema gerencial para mejorar el manejo de los repuestos que presentan una rotación baja.

Esto ayudaría a aumentar la oferta de repuestos en el mercado, disminuir el espacio físico que se requiere, ejercer un mejor control sobre el inventario y mermer la posibilidad de daños en la mercancía.

También, esta investigación procura brindar información, que sirva como insumo para determinar qué repuestos promocionar, ya sea para modelos específicos que han disminuido su rotación o para otros vehículos que se encuentren en fase de salida del mercado costarricense.

Los alcances del proyecto están demarcados por el objetivo general y los objetivos específicos que se exponen a continuación

Objetivo General

Diseñar un sistema gerencial para el manejo de repuestos de baja rotación de Purdy Motor mediante un análisis de la gestión actual del inventario para así, mejorar su eficiencia.

Objetivos Específicos

- Contextualizar la industria automotriz en Costa Rica y exponer los fundamentos básicos del manejo de inventarios de repuestos.
- Describir la empresa Purdy Motor, las principales características del mercado de repuestos y su estrategia de negocios actual para los repuestos de bajo movimiento.
- Analizar la gestión actual del inventario de repuestos de Purdy Motor, las actividades que se realizan para mejorar la eficiencia del inventario de bajo movimiento y realizar una investigación que permita determinar cuál es la estrategia más adecuada a implementar en la empresa.
- Desarrollar una propuesta para el manejo de los repuestos de bajo movimiento en el inventario nacional de repuestos, de forma que permita mejorar su eficiencia.
- Presentar las conclusiones y recomendaciones derivadas del resultado de la investigación.

La información que se presentará en este proyecto responde a las políticas de confidencialidad de Purdy Motor. Además, la investigación se limitará a los repuestos que se encuentran en la bodega principal, no se analizarán las bodegas de las sucursales.

Capítulo I Descripción de la industria automotriz y del mercado de repuestos en Costa Rica

El objetivo de este capítulo es brindar al lector una explicación detallada del mercado automotriz, primero a nivel mundial y luego en Costa Rica. Además, de exponer la situación del mercado en la venta repuestos y la importancia que tiene para ofrecer un servicio postventa de calidad que colabore a mejorar la imagen de marca.

Posteriormente se procede a la exposición de los principales elementos y herramientas que se utilizan para el manejo de inventarios de gran volumen y que permitir medir su rendimiento y mejorar su rotación.

1.1. Contextualización de la industria automotriz

1.1.1. Historia de la industria automotriz a nivel mundial

La primera concepción de un automóvil se dio en 1250 por el filósofo inglés Bacon en una carta en la que afirmaba “será posible construir carros que sin animales se moverán con ímpetu que no podrá estimarse”.¹

El primer vehículo del que se tiene conocimiento es el Fardier, el cual era movido por una caldera de vapor que portaba. Este vehículo fue construido en 1784 por el francés Nicolás José Cugnot para el transporte de piezas de artillería.

¹ Evolución histórica de la industria automotriz. Portal Planet. Fuente: http://www.portalplanetasedna.com.ar/industria_autos.htm. Recuperado el 22 de noviembre de 2014.

En 1861, el alemán Nikolous Agust Otto patenta el motor de combustión interna de dos tiempos y en 1862 el ingeniero francés Alphonse Beau de Rochas establece el ciclo del motor de cuatro tiempos. ²

Sin embargo, según Rafael Muñoz Ramírez (1993), la era del automóvil se inicia formalmente el 29 de enero de 1886, cuando Karl Benz presentó ante la Oficina Imperial del Berlín, una patente para un triciclo propulsado por un motor de gas, el cual empezó a comercializar en 1888. Este fue el precedente que sentó las bases para los principios de los sistemas de encendido, carburación, transmisión y frenos que se utilizan actualmente.

En 1883, Henry Ford construye el primer automóvil estadounidense en Detroit. En 1903, fundó la *Ford Motor Company*.

En Francia, en 1898 en Billacourt, los hermanos Renault inician la construcción de vehículos. En 1899, se crea en Italia la “*Fabbrica Italiana Automobili Torino*” (Fiat) a cargo de Giovanni Agnelli.

En 1908, Henry Ford lanzó al mercado el modelo Ford T, el cual era producido mediante una cadena de montaje. Sin embargo, la producción francesa seguía siendo superior en cantidad de vehículos vendidos a inicios del siglo XX. (Muñoz, R.1993)

Con la entrada de General Motors al mercado, los carros fabricados en Estados Unidos, se volvieron más populares y lograron convertirse por muchísimos años en los más vendidos del mercado. Para esta época la producción estaba distribuida en Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Alemania e Italia. ³

² El mundo de los coches. Fuente: <http://huellass.blogspot.com/2011/06/historia-del-automovil.html>. Recuperado el 22 de noviembre de 2014.

³ Historia del Automóvil. Fuente: <http://es.slideshare.net/CochesActualidad/historia-del-automovil-32658882>. Recuperado el 22 de noviembre de 2014.

1.1.2. Primeros modelos de vehículos en el mundo

1.1.2.1. Vehículo de vapor

El primer vehículo que se creó se atribuye a Nicolás Cugnot, para arrastrar los grandes cañones de artillería. Este modelo era muy pesado y funcionaba con un motor de vapor, por lo que fracasó.

El primer vehículo de vapor destinado para el transporte de personas se atribuye al británico Richard Trevithick, quien diseñó un automóvil que alcanzaba la velocidad de 15 km/h.

Figura 1. Vehículo de Vapor



Fuente: <http://mundosoloautos.com.mx/tag/los-primeros-autos/>
Recuperado el 22 de noviembre de 2014

1.1.2.2. Benz Victoria

En 1892 Karl Benz, lanzó el Benz Victoria, un vehículo de cuatro ruedas que no disponía de volante.

El diseño del Benz Victoria, fue inspirado en los carruajes tirados por caballos, era un vehículo para dos personas que tenía una capota desplegable. Este vehículo alcanzaba una velocidad de 25 km/h⁴.

Figura 2. Benz Victoria



Fuente: http://www.autoviva.com/benz_victoria_3_hp-photos/version/28471. Recuperado el 23 de noviembre de 2014

1.1.2.3. Ford Modelo T

El modelo T fue elegido como el vehículo del siglo XX, fue presentado el 1 de octubre del 1908. Debido a la producción en serie, el modelo T se convirtió en un vehículo económico y accesible para todo el mundo. Además, fue el primer vehículo con piezas de serie intercambiables. Se vendieron más de 15 millones de unidades.

El Ford Modelo T fue el primer automóvil construido por varios países simultáneamente. En primer lugar construido en el extranjero por parte de Ford de Gran Bretaña en 1914, también, fueron fabricados por Ford en Alemania y varios países de América del Sur, incluyendo Argentina y Brasil.

⁴ Especial descapotables: Historia desde sus inicios hasta 1910. Fuente: <http://www.motorpasion.com/cabrio/especial-descapotables-historia>. Recuperado el 23 de noviembre 2014.

Figura 3. Ford Modelo T



Fuente:<http://www.mundoautomotor.com.ar/web/2008/09/14/ford-modelo-t-100-anos-de-historia/> Recuperado el 22 de noviembre de 2014

1.1.3. Historia de la industria automotriz en Costa Rica

1.1.3.1. Reseña Histórica de la industria automotriz en Costa Rica

El primer automóvil llegó a Costa Rica en el año 1900, marca Trebol el cual fue importado por el Dr. Enrique Carranza, para su uso personal, este auto creó gran curiosidad cuando las personas lo veían pasar por la calle.⁵

La importación de automóviles a Costa Rica tuvo su inicio durante la primera década del siglo XX. La primera referencia sobre importación de automóviles a Costa Rica para la venta, data de 1907. (Quesada, A. 2008)

Según Alejandro Quesada Varela (2008), la importación de automóviles a Costa Rica se divide en tres periodos:

Primer periodo: del año 1907 al año 1910. La información existente indica que fueron importados 25.272kg⁶ y su equivalente en colones era de ₡62.242. Este fue un espacio de introducción.

⁵ La introducción de los medios de comunicación entre el valle central y la periferia regional 1870-1930. Fuente: http://lageografiavisionciudadana.blogspot.com/2010_02_07_archive.html. Recuperado el 23 de noviembre 2014.

⁶ En este periodo las importaciones se registraban en kilogramos y no en cantidades. Fuente: <http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/anuariocr/an1911/index.htm>. Recuperado el 23 de noviembre 2014.

Segundo periodo: abarca del año 1911 al 1920 y es definido como una etapa de desarrollo. En esta etapa, se da un incremento y desarrollo en las importaciones. Se importaron 598.954 kg, lo que equivale a ₡1.160.371 de la época. En esta época, el automóvil no había logrado consolidarse como un producto de importancia comercial en Costa Rica.

Tercer periodo: inicia en el año 1921 y finaliza en 1930, es llamado el periodo de consolidación de las importaciones de automóviles. En estos años se da un fuerte incremento de las importaciones de automóviles y se consolidan dentro del comercio costarricense. La cifra importada es de 3.491.515 kg, el equivalente a ₡9.311.760 (Quesada, A. 2008)

En el Anexo #1, se presenta la importación anual de automóviles y accesorios en Costa Rica de 1907 a 1930 en kilogramos y colones. Se puede observar como solo durante el periodo de la I Guerra Mundial (1914-1918), durante la crisis cafetalera costarricense (1921-1922) y la crisis mundial de 1929-1930 descienden las importaciones. En los otros años hay un crecimiento continuo de la cantidad de vehículos que ingresaron al mercado costarricense.

El almacén Bolaños y Ulloa es la primera agencia automotriz de la que se tiene registro, operaba en 1925, ofreciendo “variedad de automóviles”. (Quesada, A. 2008)

1.1.3.2. Incursión de los primeros distribuidores de vehículos en el país

Con el crecimiento en las importaciones de vehículos empezaron a surgir las primeras agencias de autos en Costa Rica, entre las cuales se puede mencionar la Agencia Dodge de Gonzalo Calderón, la cual se encontraba ubicada en el Barrio La Dolorosa. También, inicia operaciones la Agencia Internacional encargada de comercializar camiones.

Para los años sesentas Lachner & Sáenz era uno de los mayores distribuidores de vehículos de Costa Rica, quien comercializaba vehículos americanos

producidos por General Motor, además del modelo alemán Opel. En ese momento, las marcas estadounidenses eran las que dominaban el mercado costarricense⁷.

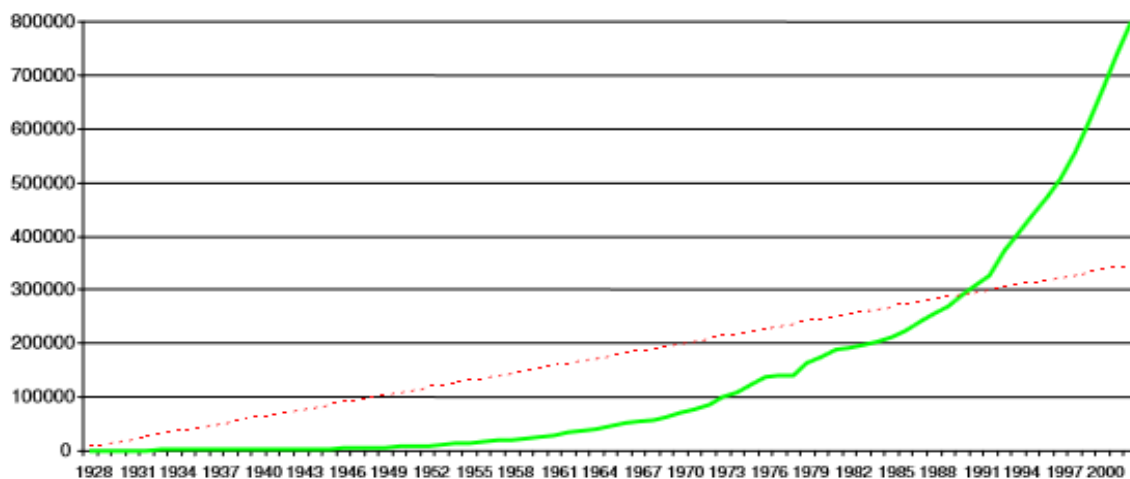
Para los años setenta, los vehículos japoneses empiezan a tener mayor participación en el mercado de la época, en especial la marca Toyota, distribuida por Purdy Motor y Nissan distribuida por Agencia Datsun.

1.1.4. Parque vehicular en Costa Rica

La flota vehicular en Costa Rica ha tenido un crecimiento acelerado en los últimos veinte años, producto de las políticas que facilitan la adquisición de vehículos nuevos y usados.

En el gráfico 1, se puede observar el crecimiento de los vehículos en circulación en las calles de Costa Rica (la línea roja representa la tendencia lineal).

Gráfico 1. Vehículos en Circulación en Costa Rica 1928-2002



Fuente: D'Alolio Sánchez, Ileana. Algunas características del sector transporte en Costa Rica y su influencia en el consumo de hidrocarburos, 1965-2004 página 28.

⁷ Entrevista realizada a Don Boris Abarca Mora.

En el parque vehicular de Costa Rica, existen más de 30 marcas de vehículos, las japonesas y coreanas son las que ocupan los primeros lugares en ventas de vehículos nuevos y las que más abundan en el mercado. Según datos proporcionados por el departamento de Mercadeo de Purdy Motor, Toyota es la marca con líder en el mercado, seguida por Hyundai, Nissan, Suzuki, y Kia. Las marcas chinas a pesar de tener un crecimiento acelerado debido a su bajo precio, todavía no alcanzan un volumen de ventas importante.

1.1.5. Mercado de Repuestos en Costa Rica

El mercado de repuestos en Costa Rica, se encuentra dividido en tres categorías: los repuestos genuinos distribuidos por las agencias distribuidoras de vehículos en el país, los repuestos genéricos que son distribuidos por empresas dedicadas a este nicho de mercado y los repuestos usados.

En el caso de las agencias de vehículos, cuentan con un *stock*⁸ amplio de repuestos y en el caso de no contar un repuesto para la entrega inmediata, lo pueden solicitar a las casas matrices. Sin embargo, sus precios son en promedio el doble del valor de un repuesto genérico⁹, lo que hace que muchos usuarios se decidan por este tipo de repuestos. Los repuestos originales ofrecen mayor respaldo y una garantía por tres meses lo que hace más confiable su compra.

Según un estudio realizado por Purdy Motor, en el caso de los vehículos de antigüedad menor a 5 años, cerca del 60% utiliza repuestos originales.

En el caso de los repuestos genéricos, abundan en el mercado diferentes marcas, calidades y precios. Los repuestos de alta demanda son fáciles de obtener, sin embargo, piezas más especializadas, como por ejemplo ,partes de caja de transmisión o motor no se encuentran fácilmente.

Los repuestos usados están enfocados en la venta de piezas de carrocería, de vehículos que han chocado, pero algunas de sus piezas quedaron en buen estado, entonces se comercializan.

⁸ Inventario que se mantiene de un producto.

⁹ Información suministrada por el Departamento de Repuestos de Purdy Motor.

1.2. Marco Conceptual

1.2.1. Manejo de Inventarios

El inventario es uno de los activos más costosos de las empresas, por lo que su buena administración es crucial para el éxito financiero de una compañía. Además, es necesario un equilibrio entre la inversión en inventario y el servicio al cliente, pues si la empresa se enfoca únicamente en reducción de costos, inevitablemente, habrá un aumento en la insatisfacción de los clientes. Es aquí donde una adecuada rotación se vuelve fundamental para lograr los objetivos de la compañía.

Según Render & Heizer (2004), en su libro Administración de Operaciones, existen cuatro tipos de inventarios, el inventario de materias primas, el inventario de trabajo en proceso, el inventario para mantenimientos, reparación y operaciones y el inventario de producto terminado.

Para entender el manejo de inventario, es necesario conocer el significado de lote económico de pedido, el cual determina la forma cómo se solicita el inventario al proveedor. Según Moya Navarro (1999), el lote económico de pedido se define como:

“La cantidad de inventario que debe de ordenarse, ya sea para la compra o abastecimiento, para satisfacer la demanda futura, de tal manera que el costo total en que se incurre por: ordenar, mantener el inventario y por pedidos pendientes sea el mínimo posible”

Además se debe definir el concepto de punto de re-orden que es el momento cuando se debe realizar una solicitud al proveedor de nuevos productos para satisfacer a la demanda. En este caso, Moya Navarro (1999), brinda la siguiente definición:

“Se define como la cantidad de materiales necesarios para satisfacer la demanda que se genera durante el tiempo de anticipación, más las existencias de seguridad”

El *stock* que se mantiene en una compañía debe guardar un equilibrio con las ventas del producto.

Entre los objetivos del inventario se pueden mencionar:

- Cubrir la producción o las ventas durante el periodo que transcurre el reaprovisionamiento.
- Hacer frente a la producción o las ventas durante el plazo de la entrega de los proveedores.
- Tener la cantidad suficiente de existencias para cubrir la demanda.
- Estar preparado ante las posibles oscilaciones del ritmo de producción o ventas y los retrasos en la entrega del suministro.

1.2.2. Rotación de Inventarios

Para un manejo adecuado del inventario, es fundamental determinar la rotación de inventarios, y así conocer el reaprovisionamiento y regular el lote de pedido, además de asegurar la rentabilidad de la inversión.

Según María José Escudero, en su libro *Gestión Logística y Comercial* (2013), la rotación de inventarios se define como:

“El número de veces que durante un periodo de tiempo (año, cuatrimestre, mes, etc.) se renuevan las existencias y se recupera la inversión de capital invertido”

1.2.3. Filosofías Pull y Push

El manejo de inventarios se puede desarrollar a partir de dos filosofías básicas de acuerdo con Lluís Cuatrecasas Arbós (2012):

- a. Método *push*: En este caso, las necesidades son cubiertas antes de que realmente se produzcan, los productos se encuentran en inventario antes de que sean demandados, por lo que se crean desajustes entre las necesidades programadas y la demanda efectiva. Esto puede traer como consecuencia un incremento de existencias.

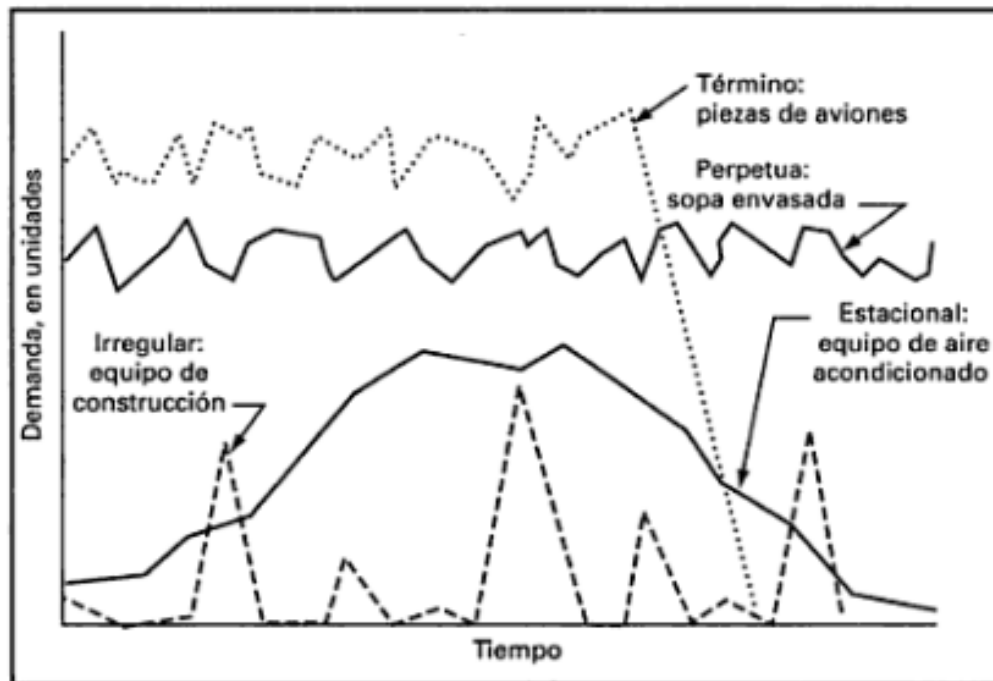
- b. Método *pull*: Los clientes determinan qué productos se les deben de suministrar. En este sistema las necesidades son cubiertas después de ser verificadas. El método *pull* permite mayores ahorros en costos de mantenimiento de inventario, espacio físico y obsolescencia. Para controlar mejor el funcionamiento de este sistema se utilizan las tarjetas *kanban*¹⁰.

1.2.4. Naturaleza de la demanda

El comportamiento de la demanda en el tiempo tiene una función importante para determinar cómo se maneja el inventario. Algunos patrones comunes en el comportamiento de la demanda se muestran en la siguiente figura 4:

¹⁰ Tarjetas que indican que un producto ya se acabó y se debe reponer.

Figura 4. Ejemplos de patrones de la demanda de productos



Fuente: Ballou, Ronald (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro (Quinta ed.). Pearson Educación. México, página 332.

Se debe aclarar que el futuro de la demanda por lo general es incierto, ya que depende de diferentes situaciones del mercado que lo hacen difícil de predecir. Hay productos que tienen un periodo de vida lo suficientemente largo¹¹ como para ser considerado infinito en el proceso de producción.

Existen productos que son muy estacionales y tienen un patrón de pico en un periodo determinado, otro tipo de demanda es la irregular que presenta periodos de poca o ninguna demanda seguidos de periodos de alta demanda. La programación de este tipo de demanda no es tan predecible como la estacional, la cual ocurre en el mismo periodo cada año. (Ballou, 2004)

Por lo general, los inventarios están compuestos de artículos de demanda irregular con demanda perpetua y unos pocos productos estacionales. Es

¹¹ Según Ballou (2004) un ciclo de vida de 3 a 5 años puede ser considerado lo suficientemente largo como para decir que la demanda es perpetua en el proceso de planeación.

fundamental identificar la demanda de cada artículo para poder gestionar su inventario de manera eficiente.

1.2.5. Análisis ABC

El objetivo del análisis ABC es aumentar la eficiencia de los inventarios, concentrando los recursos en las áreas que tienen mayor impacto en las ventas. Este análisis está basado en la regla de Pareto, la cual manifiesta que el 80% de las ventas está en el 20% de los recursos. (García Sabater, 2004)

Según Render (2004), el análisis ABC se basa en la teoría de que hay pocos artículos importantes y muchos artículos triviales. No es necesario dar el mismo seguimiento a los artículos con poco impacto en las ventas igual que a los artículos más vendidos.

Para determinar el volumen del inventario, se mide la demanda anual de cada artículo y se multiplica por el costo de cada unidad. Los artículos con un alto volumen anual pertenecen a la categoría A, los artículos categoría B son aquellos con un volumen anual en ventas intermedio, y la categoría C son los artículos que representan las menores ventas, y por lo general, comprenden un 55% del inventario.

El proceso para realizar un ABC es el siguiente:

1. Seleccionar un criterio basado en niveles de importancia.
2. Clasificar los productos del inventario de acuerdo con este criterio.
3. Calcular las ventas acumuladas para todos los productos.
4. Clasificar los productos en Grupos A, B, C, según su importancia y los factores cualitativos.
5. Asignar niveles de inventarios y espacio en el almacén para cada producto.
6. Brindar un seguimiento especial a los artículos más importantes de su criterio.

Algunas de las políticas importantes en el manejo de inventario con clasificación ABC que menciona Render en su libro Principios de administración de operaciones (2004) son:

- a. Los recursos de compras que se dedican al desarrollo de proveedores deben ser mucho mayores para los artículos A que para los artículos C.
- b. Los artículos A, a diferencia de los B y C deben tener un control físico mucho más riguroso, deben colocarse en áreas más seguras y la exactitud del inventario debe registrarse más seguido.
- c. El pronóstico de los artículos A merece más cuidado que el de otros.

1.2.6. Sistema Justo a Tiempo

El sistema Justo a tiempo fue desarrollado inicialmente dentro de la fábrica Toyota por Taiichi Ohno en la década de los setenta como medio para satisfacer más ágilmente las demandas de los clientes. Este sistema hacía referencia a la producción de mercancías, ensambles y subensambles para cumplir con exactitud con las demandas de los clientes en términos de tiempo, calidad y cantidad. (Muller, 2004)

El autor Edward Hay (2002) define el Justo a Tiempo *“como una filosofía industrial que promueve el mantener los productos estrictamente necesarios, en el momento preciso y en las cantidades debidas”* (pp 45)

Esta filosofía define la forma como debería de gestionarse el inventario, donde se promueve la eliminación de todo lo que implique desperdicio en el inventario desde las compras y el almacenamiento hasta la distribución. Además, busca alcanzar la excelencia en una empresa, basada en la eliminación continua de procesos que no agreguen valor como inspecciones, transportes, almacenajes o preparaciones.

El Justo a Tiempo cuenta con 7 pilares fundamentales que se mencionan a continuación:

1. *Igualar la oferta y la demanda.* Esto significa que se mantenga en inventario la menor cantidad de productos posible, de forma que lo que se almacene sea igual a lo que se vende.

2. *El peor enemigo es el desperdicio.* Este pilar busca eliminar todas las actividades que no agreguen valor al producto que se vende.

3. *El proceso debe ser continuo no por lotes.* Esto significa que se deben de producir solo las cantidades necesarias, en el tiempo necesario. Este pilar permite eliminar los inventarios innecesarios, se requiere reducirlos poco a poco.

4. *Mejora Continua.* Es la búsqueda constante y tenaz de nuevas formas de hacer las cosas para lograr mejores resultados.

5. *Es primero el ser humano.* La gente es el activo más importante. El Justo a Tiempo considera que las personas son claves, pues sus decisiones son las que pueden llevar al éxito a una empresa.

6. *El sobre-stock es sinónimo de ineficiencia.* Se debe almacenar únicamente lo que se requiera de forma que no existan excesos en ninguna de las áreas del proceso.

7. *Trabajar pensando en el futuro.* Hay que establecer metas a mediano plazo, de forma que las acciones de la compañía estén enfocadas hacia el logro de objetivos a largo plazo.

Entre los beneficios del Justo a Tiempo que menciona Muller (2004) se pueden mencionar:

- Reducción del agotamiento de las existencias
- Reducción de los niveles de inventario
- Reducción de la necesidad de equipo para el manejo de materiales
- Reducción de los tiempos de entrega y producción
- Mejoramiento significativo de la calidad
- Inclusión de los empleados en el mejoramiento continuo de la calidad

1.2.7. Costos Financieros del manejo inadecuado del inventario

Los costos financieros de mantener el inventario durante un periodo de tiempo, por lo general, se describen como un porcentaje del valor del inventario total¹²

En la tabla 1 se muestran los tipos de costos que deben evaluarse para determinar los costos derivados de mantener el inventario.

Tabla 1. Costos de Mantenimiento de inventario de bajo movimiento en stock

Categorías	Porcentaje del valor del inventario
Costos de edificio (renta o depreciación del edificio, costos de operación, impuestos, seguros)	6% (3-10%)
Costo de manejo de materiales (renta o depreciación del equipo, energía, costos de operación)	3% (1-3.5%)
Costo de Mano de Obra	3% (3-5%)
Costo de inversión (costos de préstamos, impuestos y seguros de inventario)	11% (6% - 24%)
Robo daño y obsolescencia	3% (2-5%)
Costos generales por manejo	26%

Fuente: Hillier, Lieberman. Investigación de Operaciones, McGraw Hill. 2006

Estos conceptos son fundamentales para entender el funcionamiento del inventario y cómo pueden impactar financieramente a una empresa. En el siguiente capítulo, se describirá cómo se encuentra actualmente el inventario de

¹² Costes de inventario (ordenamiento, almacenamiento). Definición y fórmula. Fuente: <http://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-inventario>. Recuperado el 23 de noviembre 2014.

repuestos de la empresa Purdy Motor, y cómo las piezas de bajo movimiento afectan las finanzas de la compañía.

Capítulo II Descripción de la empresa Purdy Motor y su entorno en el área de repuestos

El objetivo de este capítulo es describir la empresa Purdy Motor y el manejo que se les da a los repuestos desde la parte de importación hasta la venta. Posteriormente, se realiza una descripción integral del manejo del inventario y de la importancia de satisfacer las necesidades de los clientes para crear un sentimiento de fidelidad hacia la marca.

Posteriormente, se menciona el estado del inventario y de los repuestos de baja rotación. Además de la importancia de mantener una tasa de servicio que asegure un excelente servicio, con el menor inventario posible y optimizando el espacio físico de la bodega.

2.1. Generalidades de Purdy Motor

2.1.1. Reseña Histórica

Purdy Motor fue fundada el 7 de enero de 1957 por el Sr. Xavier Quirós Oreamuno, esta empresa adquirió la representación exclusiva de *Toyota Motor Corporation* en Costa Rica y es el cuarto distribuidor más antiguo de Toyota en el mundo¹³.

Los primeros vehículos que se importaron en el país fueron dos Toyota Land Cruiser, los cuales se utilizaban para labores agrícolas. El primer vehículo que se vendió fue un Land Cruiser Serie FJ25 con techo de lona y arrancador de 6 voltios, el cual fue adquirido por la Sra. Mildred Flores Dobles de Blanco, quien pagó 17,500 colones¹⁴. Según Bernardo Gómez “*en ese tiempo era común que*

¹³ Vamos por el 35% del mercado de autos. Fuente: http://www.elfinancierocr.com/ef_archivo/2002/agosto/04/entrevista1.html. Recuperado el 01 de febrero del 2015.

¹⁴ Datos relevantes. Fuente: <http://www.purdy prensa.com/contenido/datos-relevantes/> Recuperado el 01 de febrero del 2015.

los clientes pusieran a nombre de sus esposas, los bienes que adquirirían” y por eso el primer cliente registrada es una mujer. (Boccanera & Ross, 2008)

En los primeros años, Purdy Motor alquilaba un pequeño local cercano a la Iglesia de la Soledad y únicamente tenía cuatro empleados: Don Xavier, Don Mario Tanzi, un mecánico y un chofer. (Boccanera & Ross, 2008)

Figura 5. Primer edificio de Purdy Motor en los alrededores de la Iglesia de la Soledad



Fuente: <http://www.toyotasaltillo.com/agencia/historia>

Recuperado el 01 de febrero de 2015

Los vehículos Toyota tuvieron gran aceptación entre los trabajadores de campo, por lo que poco a poco la marca japonesa empezó a crecer en el mercado costarricense, hasta que logró posicionarse como la marca preferida entre los ciudadanos de la época. (Boccanera & Ross, 2008)

Cuando la empresa empezó a incrementar las ventas fue necesario trasladarse a un local más espacioso, ubicado en la calle del Cementerio General.

En 1964, Purdy Motor instaló una ensambladora de vehículos, en la cual se recibían las piezas de los automóviles del exterior, y se armaban vehículos de varias marcas como: Ford, Rambler, Volkswagen y Toyota, en sus inicios se tardaba hasta 4 días en terminar un vehículo (Boccanera & Ross, 2008)

En el año 1981, Don Xavier Quirós Oreamuno falleció y la empresa quedó en manos de sus hijos Javier y Amadeo.

En 1982, el gobierno de Rodrigo Carazo Odio consideró que las ensambladoras no eran rentables para el país e impulsó una ley que eliminaba las ventajas e incentivos para las ensambladoras nacionales, por lo que en 1983 se decidió cerrar la ensambladora y dedicarse únicamente a la comercialización de vehículos. (Boccanera & Ross, 2008)

En 1997, los hermanos Quirós tomaron la decisión de nombrar una Junta Directiva, además de nombrar un Gerente General externo a la familia y empezaron a pensar en la posibilidad de expandirse fuera de Costa Rica.

En el año 2001, la empresa adquirió la representación de la marca Daihatsu, y en el año 2005, se adquiere la representación de la marca de camiones Hino.¹⁵

En abril del 2005, se abre la primera sucursal de Purdy Motor fuera de Costa Rica, en Saltillo, México.

En marzo del 2013, Purdy Motor abrió la primera sucursal de la marca de lujo Lexus en Avenida Escazú, con esto empieza a competir en el segmento de los vehículos de lujo, el cual no había abordado hasta ese momento.

2.1.2. Situación Actual de la empresa

Actualmente, Purdy Motor cuenta con 9 sucursales en todo el país y es el distribuidor exclusivo de las marcas Toyota, Hino, Daihatsu y Lexus en Costa Rica. Además, cuenta con dos sucursales en México (una en Saltillo y otra en Cuautitlán) y dos en Estados Unidos (ambas en Texas).

La filosofía de Toyota nace de un principio que indica que sólo a través de la completa satisfacción de los clientes la empresa puede ser rentable y mantenerse a largo plazo.¹⁶

Actualmente, la empresa está enfocada en mejorar la participación de la marca Toyota en el mercado de vehículos en Costa Rica. Además, existe una fuerte

¹⁵ Datos relevantes. Fuente: <http://www.purdypresa.com/contenido/datos-relevantes/>
Recuperado el 01 de febrero del 2015.

¹⁶ Historia del grupo Purdy. Fuente: <http://www.purdypresa.com/contenido/historia-del-grupo-purdy/>. Recuperado el 01 de febrero del 2015.

competencia con Isuzu en el mercado de camiones, por lo que se busca posicionar a la marca Hino como líder de este segmento.

También, se busca que la marca Lexus se posicione con más fuerza entre los principales importadores de vehículos de lujo¹⁷.

En el campo internacional se espera la apertura de nuevas sucursales en Estados Unidos, principalmente y consolidar las dos sucursales en México.

A continuación, se presentan la misión, visión y los valores organizacionales de la empresa:

2.1.2.1. Misión

“Ser la organización automotriz más progresiva e innovadora de la región, comprometida con los productos y filosofía del Grupo Toyota, a través de un equipo humano emprendedor y único en su capacidad, conocido como Gente Purdy”¹⁸

2.1.2.2. Visión

“Ser la empresa automotriz modelo en la satisfacción de sus clientes y en la consistencia de sus operaciones internacionales. Se especializa en la línea de productos del Grupo Toyota y en los servicios del valor agregado que la complementan; y utiliza una plataforma tecnológica de vanguardia¹⁹.

2.1.2.3. Valores Organizacionales

Los valores de Purdy Motor son los siguientes:

- Espíritu de servicio:
 - Nunca decimos no podemos
 - Tratamos a nuestros clientes como nos gustaría ser tratados y ponemos atención a lo que nos dicen

¹⁷ Información suministrada por el Departamento de Mercadeo de Purdy Motor

¹⁸ Calendario para empleados Purdy Motor 2015.

¹⁹ Calendario para empleados Purdy Motor 2015.

- Servicio al cliente interno y atención de nuestra gente es clave.
- Realizamos bien nuestras labores desde la primera vez.
- Buscamos día a día hacer nuestras labores mejor y más eficientemente.
- Practicamos lo que predicamos.
- Nos comportamos éticamente y con puntualidad.
- Los valores familiares guían nuestras relaciones.
- Nos entusiasma el mundo automotriz.
- Contribuimos responsablemente a mejorar nuestra comunidad y medio ambiente.
- Entendemos y respetamos la cultura, variedad e idiosincrasia de nuestros compañeros de trabajo y de los sitios donde operamos.²⁰

2.1.3. Principales servicios de la compañía.

2.1.3.1. Vehículos nuevos

Purdy Motor cuenta con nueve puntos de ventas de vehículos nuevos a lo largo de todo el territorio nacional y con asesores que ayudan a los clientes a seleccionar el vehículo más acorde con sus necesidades, para que se sientan a gusto con el bien adquirido. Se busca que la experiencia de compra sea agradable para el cliente y se sienta como en su casa al visitar cada uno de los puntos de venta.

2.1.3.2. Vehículos Usados

Purdy Motor cuenta con un departamento de vehículos usados, que se encarga de recibir los carros de las personas que quieren adquirir un vehículo nuevo, para luego comercializarlo.

²⁰ Calendario para empleados Purdy Motor 2015

2.1.3.3. Talleres de Servicio

Son los talleres mecánicos que brindan servicios de reparación y mantenimiento a todos los vehículos de marca Toyota, Hino, Daihatsu y Lexus.

Además, existe un servicio llamado Taller Móvil, el cual se encarga de brindar atención en la casa u oficina de los clientes en todo el territorio nacional.

2.1.3.4. Taller de Carrocería y Pintura

Purdy Motor cuenta con un taller de carrocería y pintura que se dedica a reparar los vehículos que han sufrido alguna colisión. Además, brinda asesoría a los clientes en todos los trámites que se deben realizar con las aseguradoras.

En este taller, se ofrece un servicio integral que va desde la compra de los repuestos, hasta el servicio de alquilar un vehículo en el caso de que el cliente así lo solicite.

Es el único taller de carrocería exclusivo para una marca que existe en el país.

2.1.3.5. Servicios Complementarios: Seguros, Planes de Mantenimiento, Accesorios y Financiamiento.

Purdy Motor ofrece servicios complementarios a los clientes, con el fin de que tengan todo lo que necesitan para su vehículo, esto incluye seguros, planes de mantenimiento, accesorios y financiamiento, entre otros.

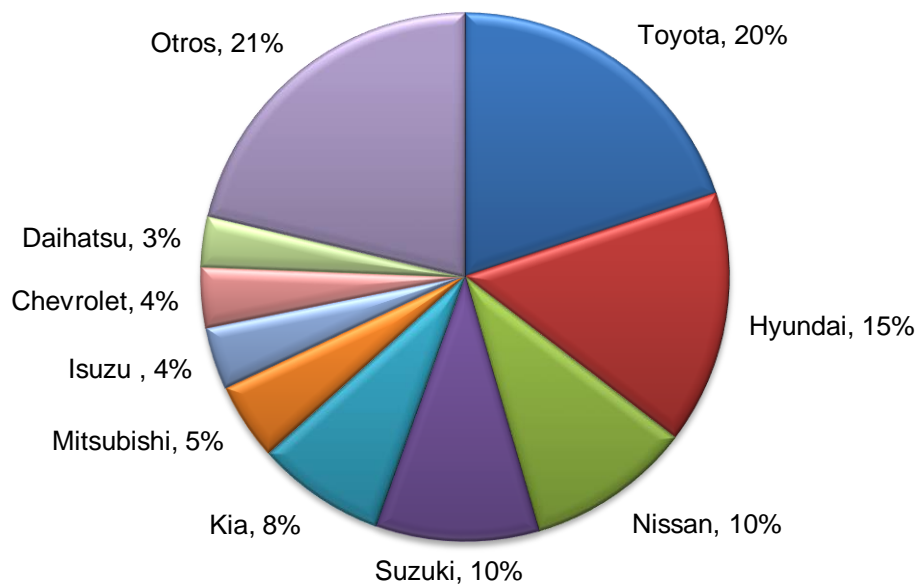
2.1.4. Participación de Mercado

Purdy Motor mediante sus marcas Toyota, Daihatsu, Hino y Lexus cuenta una participación de mercado cercana al 30%²¹, esto lo convierte en la empresa automotriz con mayor presencia en el mercado costarricense.

En el gráfico 2, se muestra las importaciones de vehículos de las marcas de mayor venta en el mercado costarricense, durante el año 2014.

²¹ Datos de importaciones de vehículos. Departamento de Mercadeo de Purdy Motor.

Gráfico 2. Importaciones por marca de vehículos en Costa Rica en el año 2014



Fuente: Departamento de Mercadeo de Purdy Motor

2.2. Departamento de Repuestos de Purdy Motor

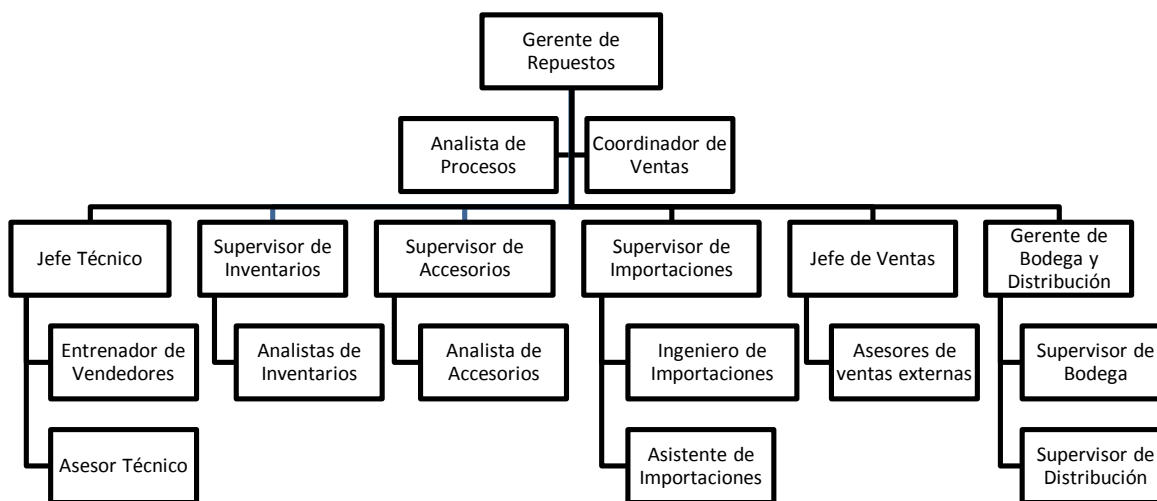
El departamento de Repuestos es el encargado de suplir todas las piezas necesarias para los vehículos que se encuentran en el mercado costarricense, ya sean vendidos por la agencia o importados desde otro país por parte de un tercero. Esto incluye desde repuestos mecánicos hasta piezas de carrocería. En el caso de que algún repuesto no se encuentre en inventario que mantiene la empresa, se debe ofrecer al cliente la posibilidad de realizar un pedido especial del repuesto que está solicitando, el cual tiene una duración entre una semana y 22 días.

El departamento de Repuestos se encarga desde la solicitud de los repuestos a los proveedores hasta la entrega al cliente, ya sea en una sucursal o en su casa u oficina por medio del Departamento de Distribución.

2.2.1. Organigrama del Departamento de Repuestos.

A continuación, se presenta el organigrama del departamento de Repuestos para entender mejor su funcionamiento y las áreas que lo componen.

Figura 6. Organigrama del Departamento de Repuestos



Fuente: Departamento de Repuestos, Purdy Motor

2.2.2. Sucursales de Repuestos

Actualmente, Purdy Motor cuenta con 7 sucursales de repuestos a lo largo de todo el territorio nacional, las cuales cuentan con un stock de alta rotación y trabajan con reposiciones periódicas por parte de la bodega central, la cual se encuentra ubicada en Ciudad Toyota, La Uruca. (Se repone 3 veces al día en el Área Metropolitana, 2 veces al día a San Carlos y Pérez Zeledón, y una vez al día a la sucursal de Liberia)²²

Las 7 sucursales de repuestos están ubicadas en:

- Curridabat
- Zapote

²² Información suministrada por el Departamento de Distribución de Purdy Motor.

- Ciudad Toyota, La Uruca
- Alajuela
- Liberia
- San Carlos
- Pérez Zeledón

Además, existe el *Contact Center*, el cual atiende a clientes corporativos y particulares que solicitan el servicio de entrega a domicilio.

Por medio del Departamento de Distribución se realizan entregas en todo el territorio nacional, ya sea por medio de las unidades de la empresa o por un servicio subcontratado.

2.3. Descripción del manejo de inventarios de repuestos en Purdy Motor

Para realizar un manejo adecuado del inventario de repuestos, es necesario conocer todos los procesos que existen desde que una pieza se solicita hasta que es entregada al cliente.

2.3.1. Proceso de Pedidos

De acuerdo con información suministrada por el Departamento de Categorías, el proceso de pedido de repuestos a Japón se realiza diariamente bajo la filosofía “*pull*”, esto indica que se reabastece lo que se está consumiendo²³.

Existen algunos proveedores en los cuales las reposiciones se realizan semanalmente debido a que las cantidades que se piden no superan las 10 líneas diarias. Estos son: Argentina, Brasil y Estados Unidos.²⁴

²³ Planeación y control de la producción. Fuente: <http://es.slideshare.net/MariaGpeRdzMarthell/sistemas-pushypull>. Recuperado el 07 de febrero de 2015.

²⁴ Información suministrada por el departamento de categorías de repuestos de Purdy Motor

Este proceso se realiza automáticamente por medio de un sistema informático, hay tres analistas de categorías que se encargan de revisar los pedidos y asegurarse de que las cantidades solicitadas sean las óptimas para evitar falta de repuestos.

Además, se realiza un análisis estadístico de las piezas de acuerdo con las características que afectan su demanda para asegurar que se puedan suplir de forma oportuna.

Algunas de estas características pueden ser:

- Piezas estacionales, que en época de lluvia aumentan sus ventas como por ejemplo hules de escobillas.
- Piezas para garantías, cuando la fábrica indica que alguna pieza se debe cambiar a los vehículos, esto incrementa su demanda.
- Promociones de repuestos, que hacen que la demanda de algún producto crezca más de lo normal.

Los pedidos de reposición de inventario se realizan de forma marítima, sin embargo, también se hacen pedidos especiales o reposiciones de emergencia por vía aérea.

2.3.2. Proceso de Importación

El proceso de importación de repuestos se realiza desde que los pedidos son colocados, hasta el momento cuando las piezas llegan a la bodega.

El tiempo de tránsito de los repuestos depende del proveedor y del medio que se utilice para mover las piezas. En las tablas 2 y 3, se muestran los tiempos promedio de tránsito de los diferentes proveedores.

Tabla 2. Tiempo de transporte marítimo promedio

Proveedor	Tiempo Prom.
Toyota Japón	55 días
Daihatsu Japón	59 días
Toyota Estados Unidos	66 días
Toyota Argentina	97 días
Toyota Brasil	76 días
Hino Estados Unidos	56 días

Fuente: Departamento de Importaciones, Purdy Motor

Tabla 3. Tiempos de transporte aéreo promedio

Proveedor	Tiempo Prom.
Toyota Japón	18 días
Daihatsu Japón	22 días
Toyota Estados Unidos	9 días
Toyota Argentina	30 días
Toyota Brasil	17 días
Hino Estados Unidos	19 días

Fuente: Departamento de Importaciones, Purdy Motor

En el caso de Toyota Japón, Daihatsu Japón e Hino Estados Unidos, las cargas marítimas se mueven en contenedores completos, con los demás suplidores las cargas son consolidaciones de mercancía por lo que el tiempo es más variable²⁵.

2.3.3. Proceso de Almacenamiento

El proceso de almacenamiento va desde que el contenedor llega a la bodega hasta que los repuestos son guardados en su ubicación, en este proceso hay un

²⁵ Información suministrada por el Departamento de Importaciones

chequeo de la mercancía para asegurar que se encuentre en perfecto estado y que la cantidad que viene es la solicitada.

Actualmente, la bodega se encuentra ocupada en un 95%²⁶ por lo que se vuelve fundamental optimizar el inventario, pues de lo contrario, en el corto plazo se requiere una expansión del espacio físico.

2.4. Inventario de repuestos

El inventario de repuestos de Purdy Motor está dividido en 5 categorías diferentes de productos, de acuerdo con sus características²⁷:

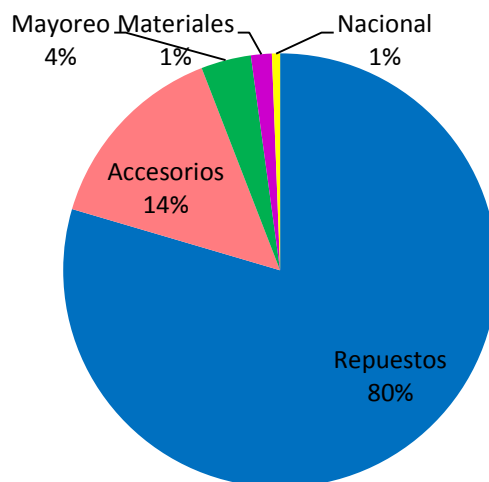
- Repuestos: son todos los repuestos para los vehículos que comercializa la empresa
- Accesorios: son complementos adicionales del vehículo que no trae de fábrica entre estos se encuentran radios, aros de lujo, alfombras, cobertores de asientos, etc
- Nacionales: son todos los repuestos o accesorios que son comprados a proveedores locales
- Mayoreo: son artículos que se venden de forma mayorista, como por ejemplo las piezas marca Denso
- Materiales: son todos los materiales de uso interno que son consumidos en su mayoría por los talleres. Algunos materiales son jabones, grasas, limpiaparabrisas, adhesivos, entre otros

La composición del inventario actual se encuentra distribuida de la siguiente forma, tal y como se muestra en el gráfico 3.

²⁶ Información suministrada por el Departamento de Bodega.

²⁷ Información suministrada por el Departamento de Categorías.

Gráfico 3. Tipos de piezas en el inventario de repuestos

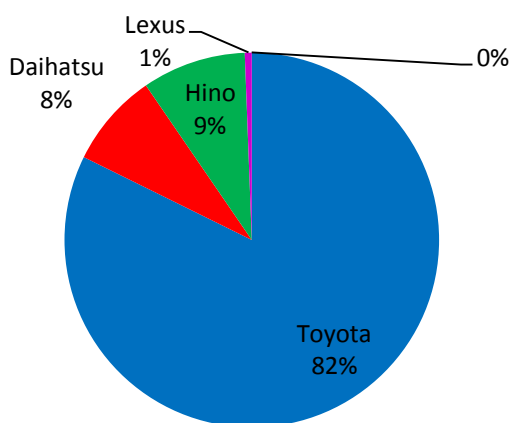


Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

La presente investigación se va a centrar en los repuestos de piezas automotrices, los cuales representan el 80% del inventario total de Purdy Motor, el cual, actualmente, está valorado en más de ocho millones de dólares²⁸.

El gráfico 4 muestra cómo está distribuido el inventario de repuestos:

Gráfico 4. Inventario de Repuestos por marca



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

²⁸ Información suministrada por el Departamento de Categorías de Purdy Motor.

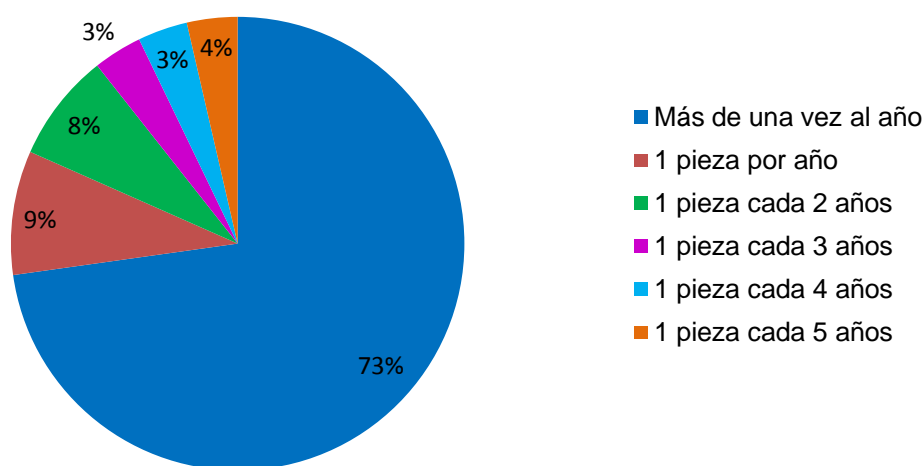
2.4.1. Repuestos por rotación

Para mantener un inventario sano, es necesario mantener la inversión en los repuestos de alta rotación, para así recuperar el dinero rápidamente y disminuir los gastos que se presentan por obsolescencia.

Sin embargo, en el caso de Purdy Motor para ofrecer un respaldo real de marca se vuelve necesario tener una inversión cuantiosa en repuestos de baja rotación, pues así se puede ofrecer un mejor servicio al cliente y se evita que éste tenga que mantener su vehículo detenido por un periodo largo debido a la falta de repuestos.²⁹

Como se muestra en el gráfico 5, el 73% del inventario rota más de una vez al año, sin embargo, hay un 27% de muy baja rotación, por lo que es necesario analizar este porcentaje con detenimiento para buscar una disminución y volver el inventario más eficiente.

Gráfico 5. Rotación del Inventario



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

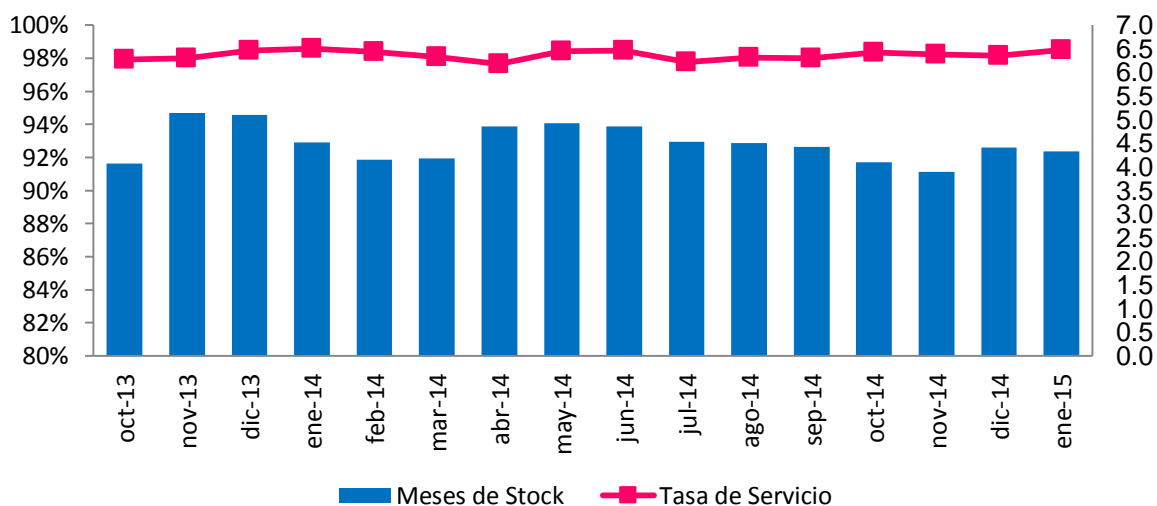
²⁹ Información suministrada por el Departamento de Categorías.

2.4.2. Tasa de servicio de repuestos

La tasa de servicio es uno de los indicadores más importantes del Departamento de Repuestos, pues mide la cantidad de repuestos que se encuentran para entrega inmediata, según la solicitud de los clientes. Toyota Motor Corporation recomienda una tasa de servicio superior al 97,5% para asegurar un buen servicio al cliente³⁰.

Durante los últimos años, Purdy Motor ha superado la tasa de servicio solicitada por la fábrica, por lo que los esfuerzos se deben enfocar en disminuir los meses de inventario sin afectar la tasa de servicio. En el gráfico 6, se muestra la tasa de servicio y meses de inventario de los últimos meses.

Gráfico 6. Meses de Stock vs Tasa de servicio



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

2.4.3. Tasa de servicio de repuestos en los últimos años

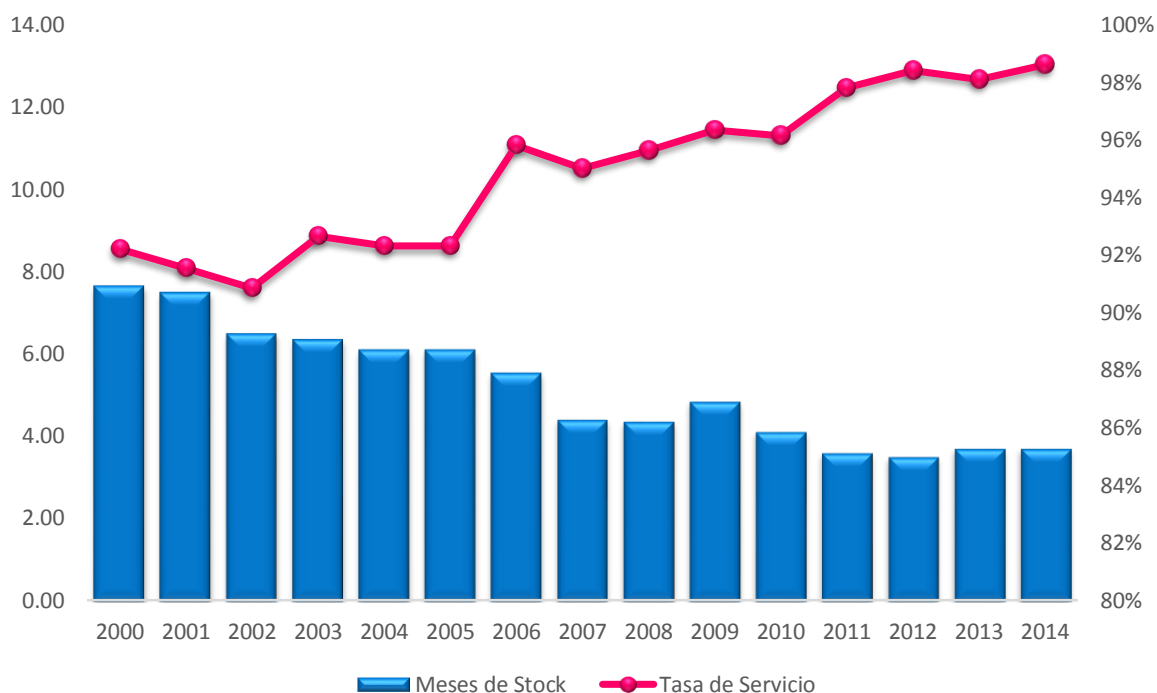
De acuerdo con Juan Félix Esquivel, gerente de repuestos, durante los últimos años ha existido un gran esfuerzo por parte de Purdy Motor, en mantener la

³⁰ Parts Logistics KPI & CMI Definition Guide (2006). Toyota Motor Corporation.

eficiencia del inventario y mejorar la tasa de servicio de los clientes, de forma que financieramente el inventario sea más rentable.

En el gráfico 7, se muestra cómo se ha logrado mejorar la tasa de servicio, aumentando la rotación de los repuestos.

Gráfico 7. Meses de Stock vs Tasa de servicio histórica



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

2.4.4. Repuestos de baja rotación

Los repuestos se consideran de bajo movimiento cuando rotan menos de una vez por año. De acuerdo con información suministrada por el Departamento de Categorías, el monto actual de repuestos de baja rotación es cercano a 1.700.000 dólares, por lo que es muy importante buscar la forma de disminuir esta inversión, sin afectar la tasa de servicio, ya que mantener este inventario estancado afecta las finanzas de la compañía.

Los repuestos de baja rotación ingresan al inventario de las siguientes formas³¹:

- *Repuestos que se mantienen por respaldo de marca*: son repuestos que no rotan comúnmente, pero se mantienen ya que en caso de que se requieran, los clientes espera que se encuentren en stock. Entre estos repuestos se pueden mencionar: repuestos de motor de vehículos nuevos, repuestos de cajas de cambios, piezas de carrocería como techos, pared de fuego, tapicerías.
- *Repuestos de vehículos con edades superiores a los 10 años*: son repuestos de vehículos que no se vendieron en su momento y que ahora el cliente prefiere una opción genérica por su costo (por ejemplo: compensadores de tercel, puertas de corollas año 90, etc.)
- *Errores en los pedidos de repuestos*: existen repuestos que ingresan al inventario debido a un error de pedido por parte del analista de categorías, o porque la cantidad pedida fue muy superior a la que se necesitaba en realidad.
- *Piezas devueltas*: cuando los clientes devuelven los pedidos especiales que realizan, las piezas quedan en stock y es difícil que se vendan.
- *Piezas con algún daño menor*: Piezas que sufrieron algún golpe o rayadura menor, y se mantienen en inventario con un precio especial, pero no se han logrado vender.
- *Repuestos esperando el proceso de desecho*: todos los años la empresa realiza un “*scrapping*”, el cual consiste en desechar las piezas que se consideran obsoletas o dañadas. Para que una pieza se considere obsoleta, debe de haber pasado como mínimo un año con un precio muy atractivo y no se ha podido vender.
- *Otras causas no identificadas*.

³¹ Información suministrada por el Departamento de Categorías de Purdy Motor.

Después de realizar una descripción del funcionamiento de Purdy Motor y en especial del Departamento de Repuestos, se vuelve fundamental que en el siguiente capítulo se analicen los datos que se tienen hasta el momento y se busque una estrategia que permita mejorar la eficiencia del inventario y disminuir el impacto del estancamiento de los repuestos en las finanzas de la empresa.

Capítulo III Análisis de la gestión del inventario en Purdy Motor

En este capítulo se llevará a cabo un análisis de la gestión del inventario en Purdy Motor, para identificar posibles oportunidades de mejora y así lograr mayor eficiencia, satisfaciendo las necesidades de los clientes con una mayor rotación de las piezas y menor cantidad de repuestos estancados, esto sin afectar la imagen de la compañía y el respaldo de marca que brinda la empresa.

Para lograr un análisis integral del mercado de repuestos de baja rotación, es necesario entender cómo funciona y cómo la venta de repuestos originales va decreciendo conforme el vehículo se va volviendo más antiguo.

3.1. Justificación del Estudio

El objetivo de este análisis es identificar las razones por las cuales existe un lento movimiento de una porción importante del inventario y mejorar su rendimiento financiero, ofreciendo un amplio *stock* de repuestos para vehículos de modelos anteriores.

Esta investigación permitirá a la compañía invertir de forma más eficiente sus recursos y aprovechar al máximo el espacio de la bodega con repuestos que aseguren un respaldo de marca apropiado. Para esto, es necesario analizar el inventario de baja rotación desde diferentes perspectivas y determinar una política de los repuestos que se deben mantener en *stock*.

3.2. Metodología utilizada

La metodología utilizada en este trabajo es la investigación analítica, la cual consisten en descomponer todas las partes o elementos de un evento para

observar sus causas, naturaleza y sus efectos. Este análisis se basa en la observación y entendimiento de toda la información relacionada a un hecho específico. En este caso, es necesario analizar toda la información relacionada al estado del inventario de bajo movimiento de Purdy Motor.

Este método facilita el entendimiento del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.³²

3.3. Análisis del ciclo de vida de un repuesto

Todos los repuestos tienen un ciclo de vida en forma de una curva normal. Antes de que un vehículo nuevo sea lanzado al mercado es necesario realizar una proyección de las posibles ventas de los repuestos para efectuar un pedido inicial. Depende de las características del repuesto, su venta puede iniciar inmediatamente cuando el vehículo es lanzado al mercado (piezas de carrocería, filtros, etc.) o algunos meses o hasta años después (piezas de motor, de chasis, de suspensión).

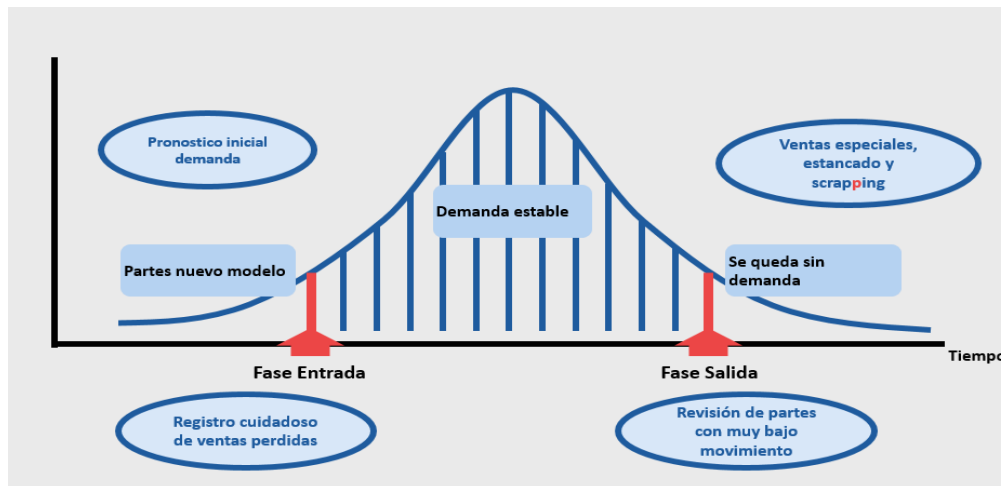
Luego de que una cantidad importante de vehículos se encuentran en las calles la demanda se empieza a estabilizar y es cuando se simplifica predecir las ventas y mantener un inventario sano.

Cuando el vehículo empieza a tener varios años en el mercado, se empiezan a desarrollar los repuestos genéricos con una menor calidad, pero a un precio mucho más bajo, por lo que los dueños de vehículos antiguos empiezan a disminuir la compra de los repuestos originales, y considerando que cada vez quedan menos vehículos en circulación de cierto modelo. La unión de estos factores hace que la demanda del producto empiece a decrecer hasta el punto en el cual el repuesto se saca del inventario.

³² Investigación Analítica Fuente: www.revista.unam.mx/vol.11/num11/art107/art107.pdf. Recuperado el 07 de marzo del 2015.

El gráfico 8 muestra el ciclo de vida de un repuesto:

Gráfico 8. Ciclo de vida de un repuesto



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

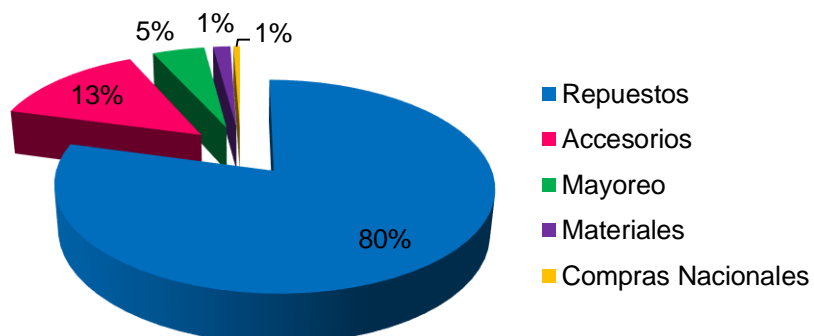
3.4. Análisis del estado actual del inventario de repuestos

Para entender la composición del inventario y determinar la porción que corresponde a repuestos de lento movimiento, es necesario analizar la composición del inventario actual.

El inventario de Purdy Motor se encuentra dividido de acuerdo con las características del producto en 5 tipos: repuestos, accesorios, compras nacionales, productos mayoristas y materiales.

En el gráfico 9, se muestra la proporción del inventario que corresponde a cada uno de estos tipos.

Gráfico 9. Análisis de inventario por tipo de producto



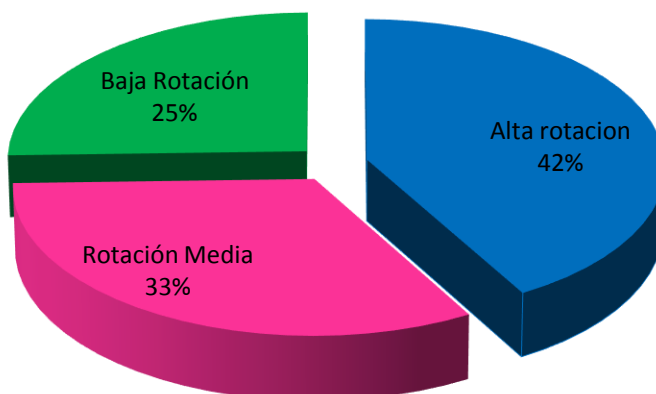
Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

El inventario se encuentra compuesto en un 80% por repuestos, por este motivo, la presente investigación se centrará exclusivamente en el análisis de la rotación de los repuestos, pues son quienes tienen un mayor impacto en el inventario total. Además, la falta de repuestos puede tener un impacto negativo en la imagen de marca por parte de los clientes y éste es un aspecto sensible para la compañía.

Después de analizar el porcentaje total del inventario de repuestos es necesario conocer la porción que corresponde a repuestos de baja rotación. La compañía considera repuestos de baja rotación los que se venden tan solo una vez cada año o con menor frecuencia³³.

El gráfico 10 muestra el inventario de repuestos de acuerdo con su rotación.

³³ Información suministrada por el Departamento de Categorías de Repuestos de Purdy Motor.

Gráfico 10. Inventario de repuestos según rotación

Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

El 25% del total del inventario total de repuestos de Purdy Motor, está conformado por repuestos de baja rotación, esto refleja la importancia de buscar un método que permita aumentar su movimiento para que se logre mantener un inventario más eficiente, sin afectar las necesidades de los clientes.

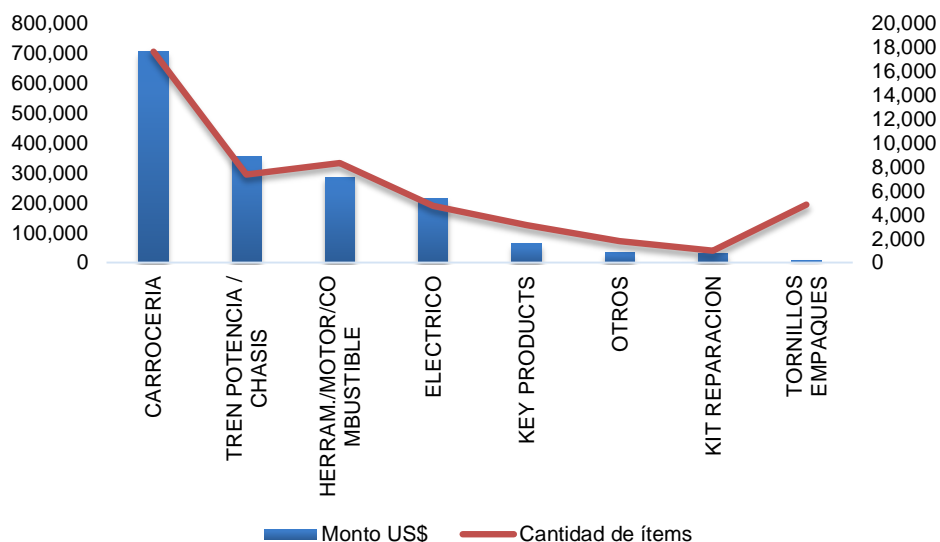
3.4.1. Análisis de inventario de baja rotación de acuerdo con la categoría del artículo

El inventario de repuestos de Purdy Motor se divide en 8 categorías, de acuerdo con su funcionalidad. Las categorías son: carrocería, tren de potencia y chasis, motor y combustible, partes eléctricas, kit de reparación, tornillos y empaques, y otros.

Es necesario analizar cuáles son las categorías de repuestos que tienen una mayor cantidad de repuestos de baja rotación, para identificar sus características y diseñar un plan que permita mejorar su movimiento.

El gráfico 11 muestra una comparación entre el monto de inventario estancado de cada una de las categorías y la cantidad de ítems de bajo movimiento que hay actualmente.

Gráfico 11. Repuestos de baja rotación por categoría



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

Para tener un mayor impacto en la eficiencia del inventario, esta investigación se centra en las dos categorías con monto de inventario estancado más alto, las cuales son:

- 1- Carrocería: La carrocería se caracteriza porque existen gran variedad de piezas diferentes para un mismo modelo, varían por color, por tipo de vehículo (sport, sencillo, etc.), y hasta por año. Las variaciones en los modelos incluyen cambios parciales y totales de carrocería, lo que vuelve más complicado el manejo de estos repuestos. Además, por lo general, son repuestos grandes, lo que hace que requieran más espacio físico para su almacenamiento dentro de la bodega.
- 2- Tren de potencia: Este tipo de repuestos se caracterizan por tener un precio elevado y por ser piezas fundamentales para el funcionamiento del vehículo, además por sus particularidades suelen ser piezas de baja rotación.

3.4.1.1. Análisis de piezas de carrocería de baja rotación

Como se muestra en el gráfico 8, los repuestos de carrocería son los que tienen mayor tendencia a estancarse y no rotar, es importante entender las características de estos suministros, para comprender de mejor manera la situación.

Se procedió a analizar las sub-categorías de repuestos de carrocería que presentan porcentajes más altos de repuestos de baja rotación son:

1. *Vidrios*: Al revisar las piezas que tienen montos de inventarios estancados más altos dentro de esta sub-categoría, se nota que la mayoría son piezas para carros nuevos, para los cuales se realizó un pedido inicial³⁴ muy grande y las piezas no han tenido la rotación esperada. Por lo que se demuestra que el criterio utilizado para realizar los pedidos iniciales de vidrios para vehículos nuevos no es el adecuado.

Algunos ejemplos:

Tabla 4. Vidrios de baja rotación

Pieza	Vehículo	Cantidad en stock
Vidrio Costado Tras RH	Prado 2010	10
Vidrio Delantero RH	Yaris Hatchback 2014	13
Vidrio p/puerta del. RH	Prado 2010	11
Vidrio p/puerta delantera LH	Corolla 2015	10
Vidrio costado tras LH	Prado 2010	8
Vidrio p/puerta D LH	Prado 2010	9

Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

³⁴ El pedido inicial es el primer pedido de repuestos que se realiza antes de que el vehículo salga el mercado. Este pedido se realiza en base a proyecciones de la cantidad de piezas que se presumen se venderán una vez que el vehículo salga al mercado. Fuente: Departamento de Repuestos

2. *Parabrisas*: El caso de los parabrisas es muy similar a los vidrios, son piezas para carros modernos, sin embargo, de versiones diferentes a la tradicional, por lo que su rotación es muy baja y en el pedido inicial la cantidad de repuestos solicitados fue mayor a la que se ocupa realmente. Algunos ejemplos:

Tabla 5. Parabrisas de baja rotación

Pieza	Vehículo	Cantidad en stock
Parabrisas Delantero	Prado 2015	9
Parabrisas Delantero	Rav4	6
Parabrisas Delantero	Pruis Hibrido	6
Parabrisas Delantero	Hiace	5

Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

3. *Cinturones*: Los cinturones y recibidores de cinturón se caracterizan por ser piezas de colores y exclusivas para vehículos específicos. Sin embargo, su costo por pieza no suele ser muy elevado. Al realizar el análisis de los repuestos que se encuentran dentro de esta sub-categoría con muy baja o nula rotación, se encontraron repuestos antiguos para una campaña de servicio la cual fue aplicada hace más de 10 años. Los repuestos que no se utilizaron en esta campaña no han sido desechados todavía, lo que genera un alto monto en repuestos de nula rotación. En la tabla 6, se muestra un ejemplo con los repuestos con mayor monto en inventario de esta sub-categoría:

Tabla 6. Cinturones de baja rotación

Pieza	Vehículo	Cantidad en stock
Cinturón Beige RH	Prado 2000	30
Cinturón Beige LH	Prado 2000	34
Recibidor Gris RH	Prado 2000	20
Recibidor Gris LH	Prado 2000	103

Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

4. *Parrillas*: Las parrillas tienen la particularidad de que varían constantemente, pues es uno de los principales elementos que permiten renovar la apariencia de un vehículo. Además, para un mismo modelo pueden existir varios tipos de parrillas, lo que complica aún más mantener un inventario adecuado de este producto.

En la tabla 7, se presentan los repuestos de baja o nula rotación con el mayor valor en el inventario actual:

Tabla 7. Parrillas de baja rotación

Pieza	Vehículo	Cantidad en stock
Parrilla Frontal	Prado 2015	10
Parrilla	Pruis 2009	17
Parrilla Inferior	Pruis 2009	16
Parrilla	Hiace Techo alto 2010	10

Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

3.4.1.2. Análisis de piezas de tren de potencia y chasis de baja rotación

Estos repuestos se caracterizan por tener precios elevados y por ser piezas muy grandes, además de que difícilmente se encuentren como repuestos genéricos o usados. También, son fundamentales para que el vehículo pueda circular, por lo que la agencia prefiere mantener un buen respaldo de marca en estos artículos.

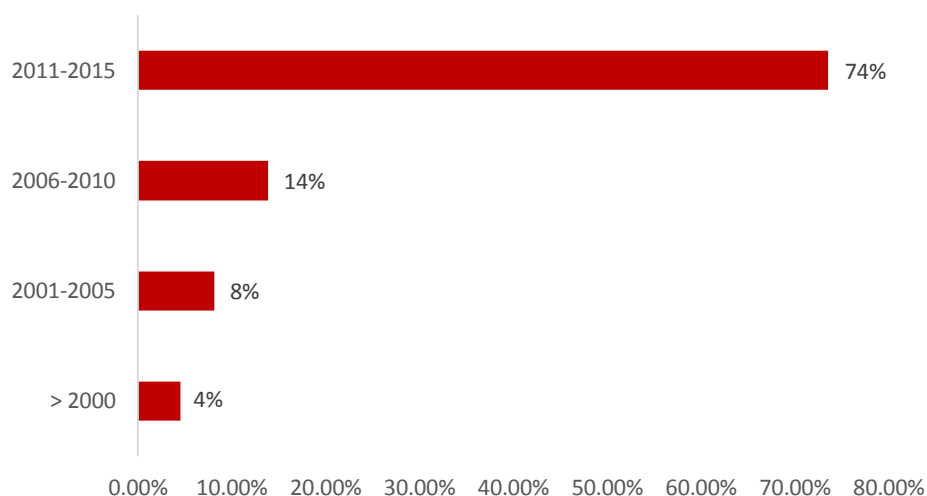
Las sub-categorías de repuestos que presentan los mayores montos de inventario estancado dentro de esta categoría son:

1. *Piñón y Corona*: este repuesto es el encargado de transmitir la fuerza del motor a los ejes y por ende a las llantas, es fundamental para el funcionamiento del vehículo. Este repuesto no se consigue en ninguna repuestera ni venta informal, por ese motivo la agencia cuenta por lo menos con una unidad para cada vehículo que circula en el mercado, a pesar de que su rotación sea muy baja.
2. *Piñones de caja de cambios*: estos repuestos cuentan con las mismas características del piñón y corona, pues no se pueden conseguir fácilmente e impiden que el vehículo pueda circular, por este motivo se mantienen en inventario a pesar de su baja rotación.

3.4.2. Análisis de inventario de baja rotación de acuerdo con la fecha de compra del repuesto

Es necesario conocer cuánto tiempo tienen los repuestos de baja rotación de estar en almacenados en la bodega, para poder tomar una decisión más acertada sobre su futuro.

En el gráfico 12, se muestra el porcentaje de repuestos de baja rotación de acuerdo con su última fecha de compra.

Gráfico 12. Fecha de compra de repuestos de baja rotación

Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

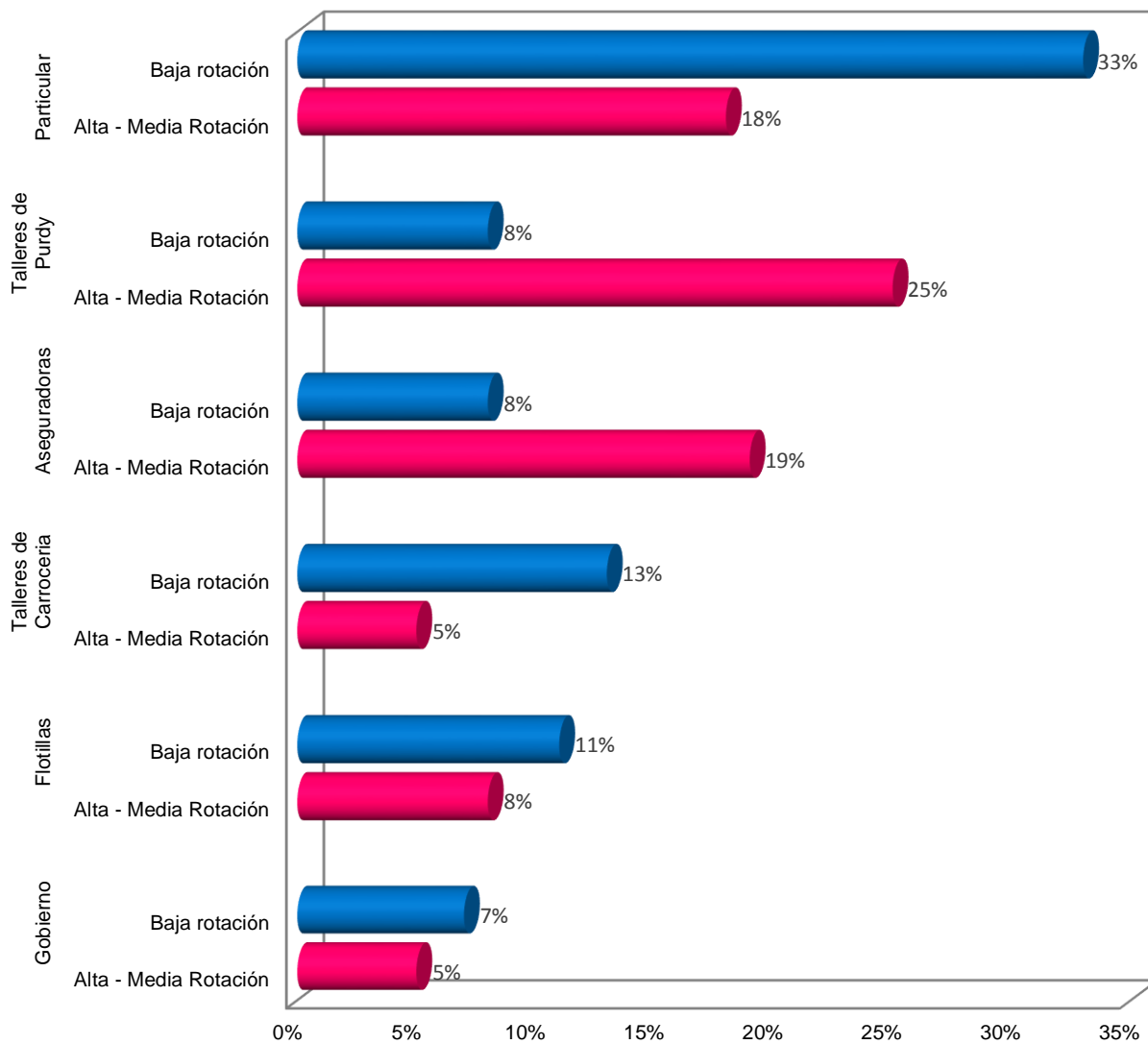
El 26% del inventario tiene más de 5 años de su última compra, por lo que es importante revisar estas piezas para promocionarlas con clientes potenciales o destruirlas si así se decide, pues no se justifica mantener repuestos durante tanto tiempo en la bodega, si no cuentan con rotación.

3.4.3. Análisis del segmento de mercado que adquiere los repuestos de baja rotación

Es importante analizar las piezas de acuerdo con el segmento de mercado que las adquiere, las piezas de alta rotación son adquiridas, principalmente, por talleres de la agencia y aseguradoras.

Sin embargo, las piezas de bajo movimiento se comportan de forma distinta, tal como se muestra en el gráfico 13.

Gráfico 13. Ventas de repuestos de acuerdo con su rotación por segmento



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

El segmento particular es el mayor consumidor de repuestos de baja rotación, lo que demuestra que son personas particulares, quienes se acercan a la agencia para adquirir este tipo de piezas.

Las piezas que son de baja rotación para la agencia, también lo son para los demás centros distribuidores de repuestos, lo que hace que no se obtengan fácilmente en otros lugares (ventas de repuestos, talleres mecánicos, etc.).

Los talleres de carrocería son los segundos mayores consumidores de piezas de baja rotación, esto coincide con los datos mostrados en el capítulo anterior en que la mayor parte del inventario estancado está conformado por piezas de carrocería. Los talleres deben recurrir a la agencia, pues es quien tiene el mayor respaldo y donde pueden conseguir los repuestos que necesitan.

En el caso de las flotillas, quienes también adquieren repuestos de baja rotación de forma significativa, su consumo está más basado en repuestos mecánicos que de no encontrarlo, les puede impedir utilizar su vehículo. Además, son más conscientes del costo/beneficio de utilizar un repuesto original.

3.4.4. Análisis de los repuestos de baja rotación de acuerdo con su funcionalidad

Los repuestos de baja rotación se mantienen en inventario por diferentes razones:

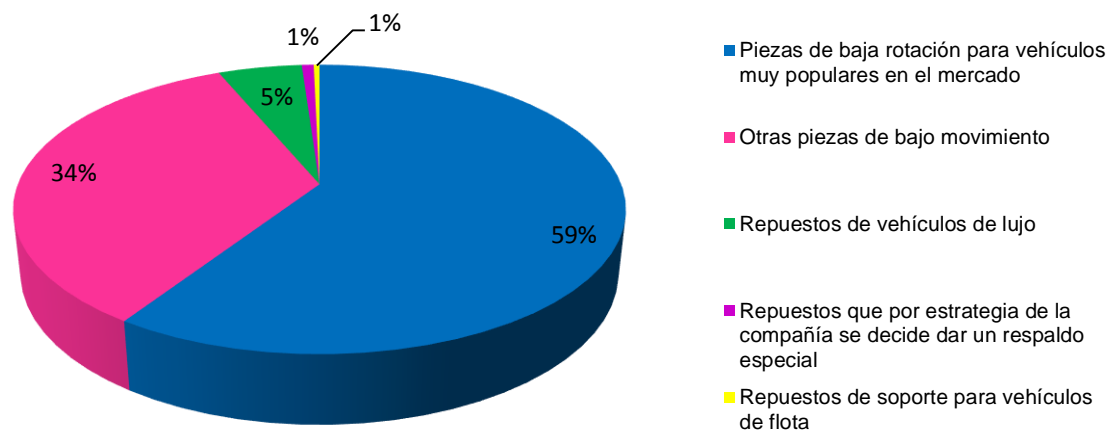
- *Repuestos de vehículos de lujo:* Existen repuestos que tienen baja rotación, pero se deben mantener en inventario como política de empresa para brindar soporte de marca a vehículos de lujo como Lexus, Toyotonas, Tundra y Sequoia.
- *Repuestos de soporte para vehículos de flota:* Se mantienen repuestos de baja rotación para vehículos de flota, pues a pesar de que tienen una baja rotación se deben de mantener en stock. Los vehículos de flota más comunes son Hilux, Hiace, Coaster y los camiones Hino.
- *Repuestos que por estrategia de la compañía se decide dar un respaldo especial:* a pesar de que existen pocos vehículos en el mercado, la empresa por su estrategia decide mantener repuestos de baja rotación

para estos vehículos. En este caso, se encuentran los vehículos híbridos como el Prius y el Prius C.

- *Piezas de baja rotación para vehículos muy populares en el mercado.* Se mantienen piezas de baja rotación como ejes intermedios, cremalleras de dirección y yugos de motor para vehículos que abundan en el mercado como por ejemplo Yaris y Corolla.

Es necesario identificar el porcentaje de repuestos de baja rotación que responden a estos criterios, y así se muestra en el gráfico 14.

Gráfico 14. Análisis de inventario de baja rotación



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

El 60% de piezas de baja rotación son para vehículos que tienen gran cantidad de unidades en el mercado costarricense, sin embargo, estos repuestos se venden solamente una vez por año o menos, por lo que se vuelve necesario atraer a estos clientes a la agencia y así propiciar una mayor rotación en estos repuestos.

3.5. Análisis de motivos que provocan estancamiento de los repuestos

Es necesario mejorar la rotación de los repuestos de bajo movimiento, pues en muchas ocasiones, se deben de considerar en el inventario, para mantener la imagen de agencia que brinda respaldo de por vida a los clientes, el reto se encuentra en hacer que este inventario se vuelva más eficiente para la compañía.

A continuación, se analizan algunas de las causas que no favorecen la rotación de los repuestos.

3.5.1. Precios de repuestos genéricos

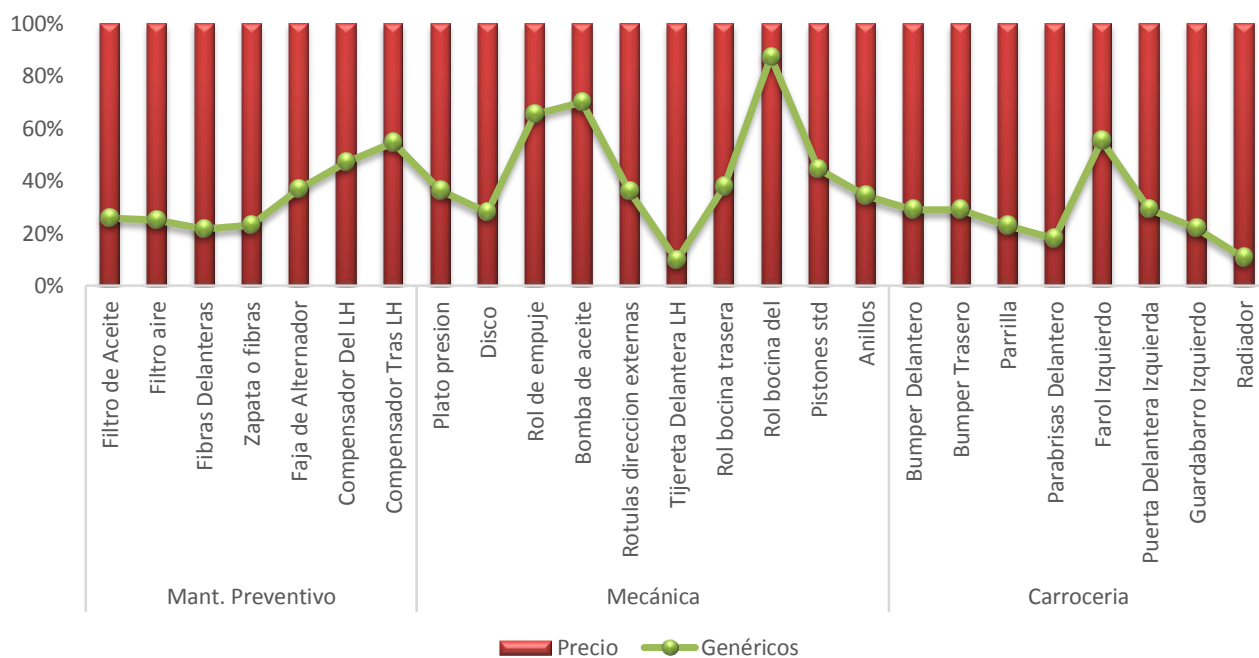
Los precios de los repuestos genéricos son más bajos que los repuestos originales, lo que provoca una desventaja competitiva, pues si el cliente no toma en cuenta la calidad de los repuestos, siempre se inclinará por una pieza genérica debido al menor precio.

La rotación de los repuestos se hace más lenta conforme más años tiene el vehículo, pues éste va perdiendo valor en el mercado, por lo que su dueño podría considerar que el precio de un repuesto original es muy alto, sin analizar los beneficios que le brinda.

A modo de análisis es importante realizar una comparación de precios de los repuestos originales versus los genéricos en vehículos con más de diez años de antigüedad. Se seleccionaron dos vehículos de los más populares en el mercado costarricense como lo son el Yaris 2003 y el Rav4 2003, para medir la diferencia, además estos vehículos están dirigidos a un segmento de población con ingresos intermedios.

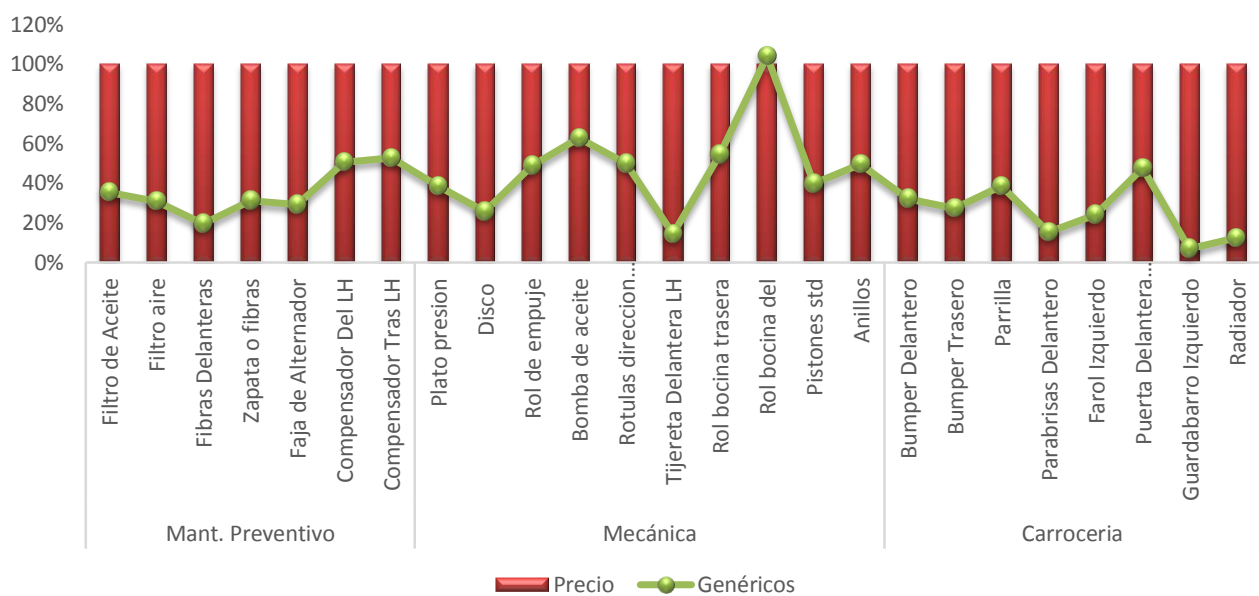
En el gráfico 15 y 16, se presentan los resultados obtenidos:

Gráfico 15. Estudio de precios de repuestos originales vs genéricos para Yaris 2003



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 16. Estudio de precios de repuestos originales vs genéricos para Rav4 2003



Fuente: Elaboración propia

Como muestran los gráficos, en promedio el precio de un repuesto genérico es 50% más bajo que el de un repuesto original, por lo que competir por precio no es posible.

Existen diferentes estudios que muestran que el costo/beneficio de un repuesto original excede al de los repuestos genéricos, sin embargo, muchos clientes no conocen esa información.

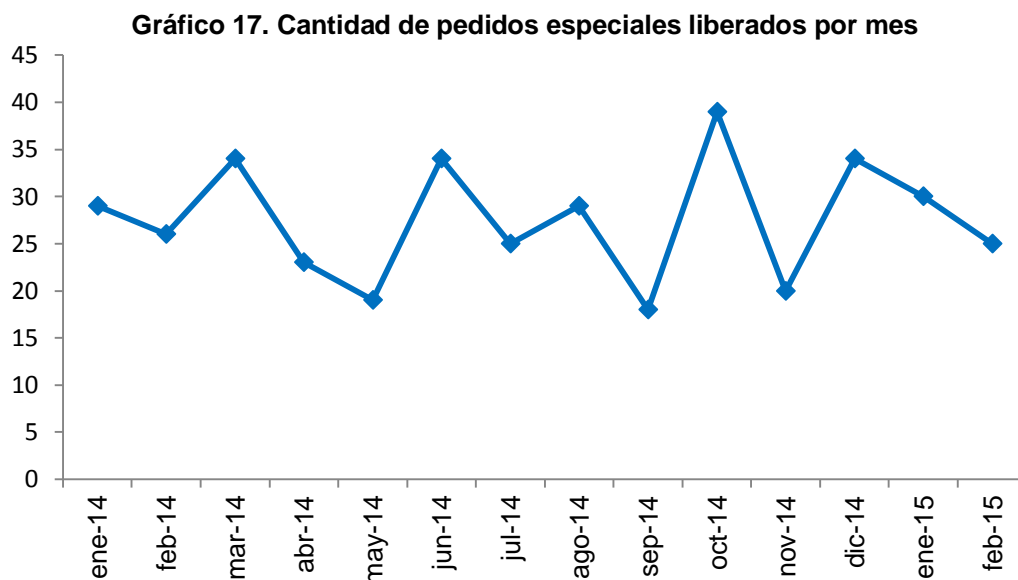
3.5.2. Pedidos especiales que no son retirados por los clientes

Una porción importante de los repuestos que posteriormente son destruidos, provienen de pedidos especiales que no son retirados por los clientes.

Los pedidos especiales son repuestos que no se encuentran en el inventario por su baja rotación y en caso de que un cliente lo ocupe se procede a realizar el pedido vía aérea al proveedor correspondiente.

Una vez que el repuesto llega al país, se llama al cliente para que pueda llevarse el repuesto, pero existe un número de clientes que no se presenta a retirar la pieza, por lo que queda almacenada en la bodega, y por sus características especiales es muy difícil que se logre vender, es importante mencionar que para disminuir la cantidad de pedidos especiales que no son retirados, se solicita al cliente que deje cancelado una parte del precio total al momento de realizar el pedido. Estos repuestos se mantienen separados para el cliente por un periodo de un año, si después de ese lapso nadie se presenta a retirarlo se libera y se ingresa a la bodega principal como un repuesto libre, el cual puede ser vendido.

En el gráfico 17, se muestra la cantidad de pedidos especiales que son liberados e ingresados a la bodega por mes.



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

Una vez que estas piezas se ingresan al inventario se les coloca un precio especial para tratar de venderlas, en caso contrario, pasan a ser repuestos de baja rotación y luego de algunos años, pueden ser eliminados en el *scrapping*, proceso que se explica a continuación.

3.5.3. Análisis del proceso de *scrapping*

Existe un proceso conocido como *scrapping*, en el cual se destruyen repuestos de baja rotación, pues su posibilidad de venta es muy reducida y generan costos operativos de almacenaje a la empresa.

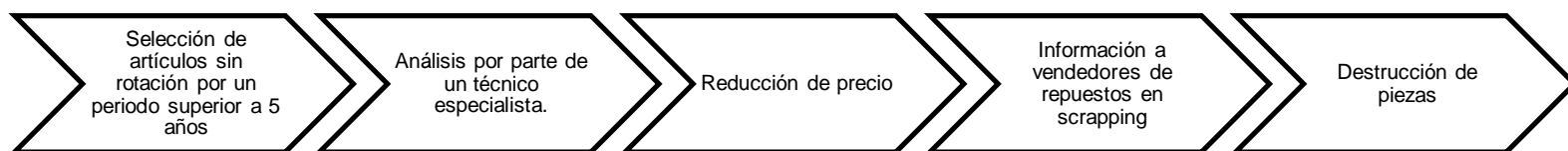
El *scrapping* se realiza una vez al año, por lo que se vuelve importante analizar este proceso, para ver si existen repuestos de baja rotación que deberían ser destruidos y no están siendo tomados en cuenta.

El proceso de *scrapping* inicia con el análisis de los repuestos que cuentan con más de 5 años sin venderse, un técnico analiza cada repuesto y decide si este tiene posibilidades de venta o si difícilmente se venderá, si la decisión es la segunda, se realiza un ajuste de precio (en algunos casos, por debajo del costo)

y se deja por un periodo de tiempo alrededor de un año para ver si se logra vender, en caso de que la venta no se concrete la pieza se destruye.

En la figura 7 se muestra el proceso de *scrapping*.

Figura 7. Proceso de Scrapping



Fuente: Departamento de Repuestos de Purdy Motor

Sin embargo, el proceso de scrapping no toma en cuenta los repuestos que son solicitados por error, ni los que una vez que son comprados se produce una devolución por lo que se alteran las estadísticas.

Después de analizada toda la información respecto a los repuestos de baja rotación, es necesario diseñar una propuesta que permita a la empresa manejar de forma más eficiente este inventario, promover su venta y desechar las piezas que solo generan gastos financieros, por lo que este análisis sirve como insumo para desarrollar esta propuesta.

En el siguiente capítulo, se diseñará un plan para mejorar la gestión del inventario de repuestos de baja rotación en Purdy Motor, sin afectar el respaldo de marca ni las necesidades de los clientes.

Capítulo IV Propuesta de un sistema gerencial para el manejo de los repuestos de bajo movimiento

Este capítulo consiste en el desarrollo de una propuesta que permita mejorar el manejo de los repuestos de bajo movimiento para mantener un inventario más eficiente que atienda las necesidades de los clientes y que disminuya los costos operativos del manejo de repuestos con poca posibilidad de venta.

Para lograr este objetivo, es necesario revisar los resultados del análisis que se realizó en el capítulo anterior y determinar las posibles soluciones para mejorar la situación que se presenta, actualmente, en el inventario de repuestos de Purdy Motor.

4.1. Justificación de la propuesta

De acuerdo con el análisis efectuado se determinó que las categorías con mayor cantidad de repuestos estancados son carrocería y tren de potencia. Al buscar las principales causas de que estos repuestos estuvieran estancados, se determinó que fueron piezas erróneas que se solicitaron en los pedidos iniciales, piezas que se pidieron por medio del departamento de Garantías y nunca fueron sustituidas en los vehículos o piezas de muy baja rotación para los vehículos de alta demanda, los cuales se traen por respaldo de marca.

La presente propuesta busca disminuir la introducción en el inventario de piezas con poca posibilidad de rotación e incentivar la venta de las piezas de bajo movimiento que se encuentran actualmente, para así mantener un inventario más sano.

Además, se busca que la inversión en repuestos sea más eficiente para la compañía y el periodo de retorno de la inversión sea lo más corto posible, esto permite aumentar la tasa de servicio con el mismo monto de inventario.

4.2. Objetivo general de la propuesta

El principal objetivo de la propuesta por desarrollar es:

- Mejorar la rotación de los repuestos de bajo movimiento en el inventario nacional de repuestos de Purdy Motor.

La propuesta se basa en lograr disminuir el impacto de las causas que provocan el almacenamiento de piezas con alta probabilidad de quedarse estancadas en el inventario, enfocado especialmente, en dos categorías de repuestos: carrocería y tren de potencia. Esto sin afectar la tasa de servicio que se ofrece, actualmente a los clientes, ni el respaldo de marca que brinda la compañía.

Para lograr este objetivo, se realizaron propuestas estratégicas, en las cuales la Gerencia General de la compañía debe estar de acuerdo optando por cambiar la estrategia utilizada hoy día, propuestas operativas que corresponden más a los mandos medios y que no implican cambios en las políticas actuales de la empresa.

4.3. Propuesta estratégica

Es necesario diseñar una propuesta estratégica para evitar la posibilidad de que más repuestos se lleguen a estancar, para esto es necesario tomar las medidas pertinentes para que no se ingresen al inventario o se incluyan de forma controlada.

Sin embargo, la política de la compañía es mantener el respaldo de marca y la tasa de servicio que se ofrece, por lo que se debe cuidar estos aspectos para no perjudicar a los clientes.

A continuación, se presentan algunas propuestas estratégicas para mejorar la eficiencia del inventario.

4.3.1. Solicitud de piezas en los pedidos iniciales

Los pedidos iniciales son muy importantes para la compañía, pues aseguran a los clientes que desde que el primer momento en que un vehículo de un nuevo modelo empieza a circular en las calles, la agencia brinda un respaldo total en el área de repuestos.

Una de las principales causas de que las piezas se queden estancadas son los errores en los pedidos iniciales, pues no se tiene la información completa de las características del vehículo en el momento cuando se realizan, y además, éstas se pueden corroborar hasta el momento de llegada del modelo.

Para disminuir la posibilidad de errores, se debe establecer una política en la que únicamente, se soliciten las piezas con alta probabilidad de cambio en los primeros seis meses desde que se introduce el vehículo, para esto se puede consultar la información histórica de las ventas de repuestos registradas para los últimos vehículos introducidos al mercado que presentan características similares al que se planea lanzar.

Sin embargo, se deben solicitar todas las piezas con posibilidad de venta y en caso de no contar con la pieza realizar un pedido aéreo exprés de forma que el cliente no espere más de ocho días por su repuesto.

Una vez que el vehículo ingresa al país y está disponible en el catálogo electrónico que brinda la fábrica, se procede a la solicitud de los repuestos pendientes, esto asegura el suministro de las piezas correctas, pues el analista puede comparar los datos que le brinda el catálogo con el vehículo físicamente.

Además, en caso de que se hayan realizado cambios en las especificaciones del vehículo, en este momento ya se podrán comprobar.

Este procedimiento se debe realizar con mucho cuidado para no afectar la tasa de servicio y mantener el respaldo de marca, por lo que se deben de solicitar todos los repuestos con alguna probabilidad de venta y se debe de medir la tasa de servicio de los primeros meses con detalle.

Este procedimiento no elimina, pero sí disminuye considerablemente la posibilidad de errores en el pedido inicial.

4.3.2. Disminución de precios de piezas de baja rotación

Un aspecto determinante al elegir un repuesto para un cliente de un modelo de más de cinco años es el precio y la calidad del producto por escoger. La calidad es un punto a favor de la compañía, pero el precio es uno de los temas por tratar pues no siempre se cuenta con un precio atractivo más aún cuando el vehículo ha perdido su valor en el mercado.

Se realizó una proyección de ventas y utilidad para determinar cuál es el punto de equilibrio, que permite ofrecer un mejor precio a los clientes, lo que se traduce en mayores ventas, por lo tanto, una mayor rotación del inventario y de esta forma se puede recuperar la utilidad perdida por medio de más ventas.

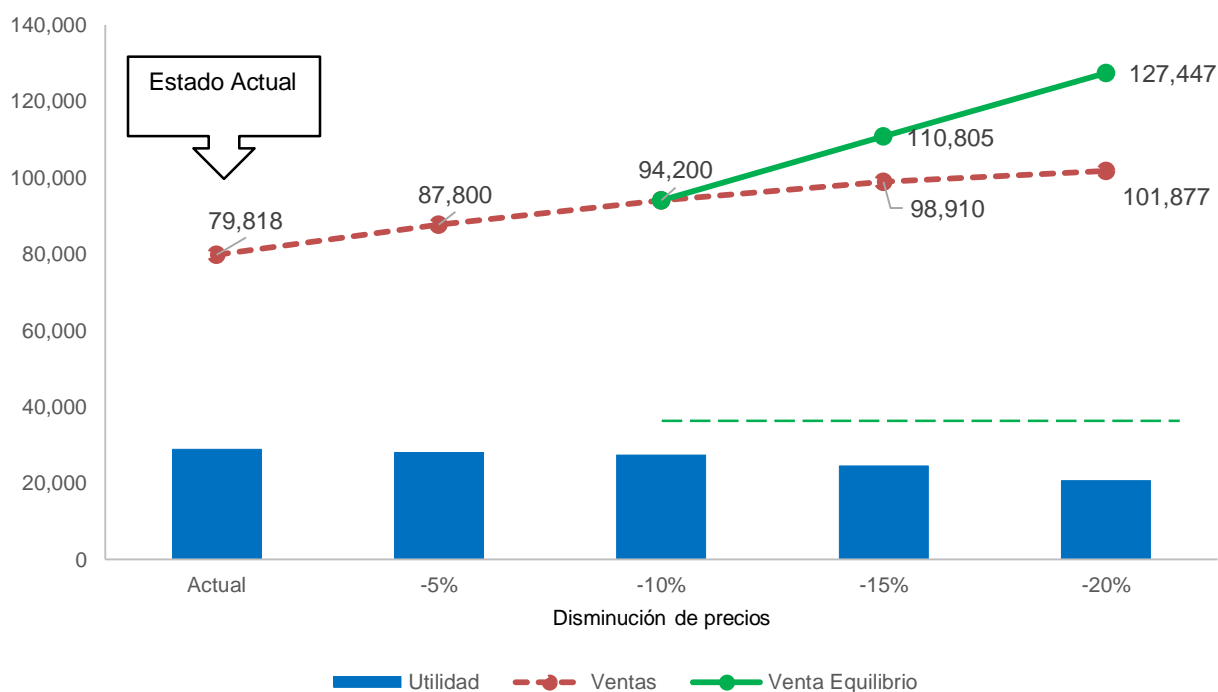
Para esto, se analizaron las ventas de los repuestos de baja rotación y la utilidad actual y se realizó una proyección de cómo disminuyendo el precio, se aumentarían las ventas, y cuál sería su impacto en la utilidad.

Sin embargo, al aumentar las ventas, también existe un incremento en los gastos operativos, pues esto significa mayor movimiento de piezas, lo que implica más gastos de mano de obra, más combustible, más espacio en la bodega, entre otros aspectos.

Es necesario alcanzar las ventas en el punto de equilibrio para lograr mantener el margen de la compañía. Esto significa aumentar las ventas a tal punto de que la utilidad neta se mantenga.

En el gráfico 18³⁵ se muestran los datos analizados.

Gráfico 18. Proyección de ventas con reducción de precio



Fuente: Elaboración propia, con base en datos suministrados por Purdy Motor

Como se puede observar disminuir los precios entre un 5% y un 10% mantiene la utilidad casi constante y hay un leve crecimiento en ventas. Sin embargo, para disminuir los precios más de un 10% se requiere un aumento considerable en la venta de estas piezas que permitan mantener la utilidad y no afectar a la compañía.

Por lo que se propone realizar una disminución en los precios de piezas de baja rotación de un 10%, lo que provocaría un aumento en las ventas y se proyecta

³⁵ Para mantener la confidencialidad de la compañía, los datos fueron alterados de forma que se presenta la situación analizada, pero no se revela la información verdadera.

que la utilidad permanezca constante, de esta forma se incentiva las ventas de estas piezas y se disminuye la imagen de que los repuestos originales son inaccesibles para ciertos modelos.

4.3.3. Propuesta para venta de repuestos de *scrapping*³⁶

Cuando los repuestos pasan más de cinco años sin venderse, empiezan a ser analizados para el proceso de *scrapping*. Una vez que un repuesto es marcado como *scrapping*, se realiza una disminución importante del precio para buscar su venta, si pasa el tiempo y no se ha realizado la venta, se procede con la destrucción de la pieza. Sin embargo, no se realiza ninguna promoción, por lo que las ventas de repuestos y talleres externos no tienen conocimiento de que estas piezas están en oferta.

Este inventario, únicamente, genera gastos operativos hasta el día de su destrucción, por lo que una pequeña inversión en publicidad dirigida hacia el público meta (ventas de repuestos y talleres externos) puede ayudar a promover su venta y recuperar la inversión en estas piezas.

Lo que se propone son panfletos con la información de las piezas en esta condición y su precio, los cuales son entregados por los asesores posventa que están continuamente visitando estos clientes. Por lo que el único gasto que se genera es el diseño e impresión de los panfletos.

4.4. Propuesta operativa

La propuesta operativa se basa en una serie de acciones por tomar para disminuir la cantidad de repuestos de baja rotación que se encuentran, actualmente en el inventario, además de tomar acciones para disminuir el número de piezas que ingresan a la bodega y terminan por convertirse en repuestos de baja rotación.

³⁶ Proceso de destrucción de piezas sin posibilidad de venta

De acuerdo con el análisis del capítulo anterior es necesario enfocarse en tres vías: los pedidos iniciales, las garantías y los repuestos de muy baja rotación para vehículos populares en el mercado.

Se diseñará una propuesta operativa para cada uno de los procesos que generan la mayor cantidad de repuestos de baja rotación.

4.4.1. Propuesta operativa para evitar errores en los pedidos iniciales

Los pedidos iniciales de repuestos a fábrica se deben realizar como mínimo seis meses antes que el vehículo ingrese al país, es por este motivo que los analistas de categorías solicitan los repuestos con mucha anticipación, piezas que en algunos casos, se estancan, pues en el transcurso de los meses siguientes se solicitan cambios en las especificaciones del vehículo, lo que hace que las piezas solicitadas inicialmente ya no coincidan con las que se requieren.

Es por este motivo, que se vuelve fundamental que la comunicación del departamento de Vehículos con el de Repuestos sea efectiva, para que toda la información fluya de manera transversal de forma tal que una vez que se decide solicitar el vehículo, se comuniquen todas las variables a repuestos y se puedan solicitar las piezas solicitadas sin inducir a errores.

Este problema afecta, principalmente a las piezas de carrocería, las cuales varían con la introducción o eliminación de adicionales al vehículo.

Para lograr sincronizar la comunicación y el funcionamiento de ambas áreas es necesario realizar una reunión con del departamento de Vehículos, una vez que se recibe el listado inicial suministrado por la fábrica. Esto permitiría aclarar las dudas que se puedan generar desde repuestos y aclarar si todos los adicionales ya están decididos o si hay algún pendiente.

Además, todas las decisiones sobre las características de los vehículos por importar debe ser analizadas con anterioridad para no realizar cambios a última

hora que induzcan a errores en los pedidos iniciales y que se traducen en piezas estancadas a futuro.

En el anexo 1, se muestra un diagrama de flujo con la información ideal para lograr una comunicación eficiente entre los departamentos de Vehículos y Repuestos, de forma que se disminuyan al máximo, las piezas solicitadas por falta de información sobre la solicitud de adicionales en el vehículo.

Otra de las medidas por tomar en este caso, es la revisión exhaustiva del listado inicial para detectar si existe duplicidad de piezas, con las mismas características, y en este caso, consultar a la fábrica cuál aplica para nuestra región.

Una de las dificultades que se presenta es que hasta ese momento nadie ha visto el carro, por lo que algunas características físicas como calcomanías, formas de piezas, y otros detalles se conocen hasta el lanzamiento mundial del vehículo. Estos detalles son de gran ayuda para determinar la cantidad de piezas por solicitar, una forma de una pieza determinada puede hacerla más propensa a un choque por lo que se debe solicitar más cantidad o de lo contrario, difícilmente recibirá un golpe, por lo que no es necesario pedirla.

Para determinar la cantidad de piezas que se solicitan por repuesto, es necesario analizar las ventas de los primeros seis meses de modelos con características similares que han sido lanzados recientemente al mercado.

Esta información sobre la demanda histórica de repuestos de vehículos similares permite al administrador de categorías proyectar las posibles ventas y así, tener mayor exactitud para decidir la cantidad de piezas de un repuesto específico que debe de solicitar para satisfacer la demanda y que no se conviertan a futuro en piezas estancadas.

4.4.2. Propuesta operativa para repuestos de garantías

Existe alta posibilidad de que los repuestos de garantías se quedan estancados, por lo que se vuelve necesario controlar la cantidad que se solicita y asegurar su recambio.

Para lograr ofrecer una tasa de servicio adecuada sin repuestos estancados, es necesario llevar un control exhaustivo por parte de los departamentos de Repuestos y de Garantías.

Para esto, se debe de manejar información en conjunto para asegurar la disponibilidad de los repuestos en el tiempo oportuno. Es necesario definir los siguientes datos:

- 1- Es una campaña de servicio³⁷ o un *recall*³⁸. En el caso de la campaña de servicio, existe un porcentaje de vehículos que nunca visita el taller, por lo que no se les realiza el cambio y se debe tomar en cuenta para no solicitar los repuestos.
- 2- Determinar la cantidad de vehículos involucrados, para poder estimar el pedido de repuestos.
- 3- Identificar el grado de impacto de la campaña, en campañas con alto impacto se debe tener un stock de seguridad más amplio, para asegurar la disponibilidad inmediata del inventario.
- 4- Calcular el grado de penetración en el caso de campañas de servicio, para estimar la cantidad de vehículos que nunca visitará el taller y de las cuales no es necesario pedir el repuesto.
- 5- Periodo de tiempo de implementación de la campaña.

Una vez que se tienen estos puntos claros, se debe realizar una proyección de las ventas estimadas y del periodo de tránsito desde que se coloca la orden hasta

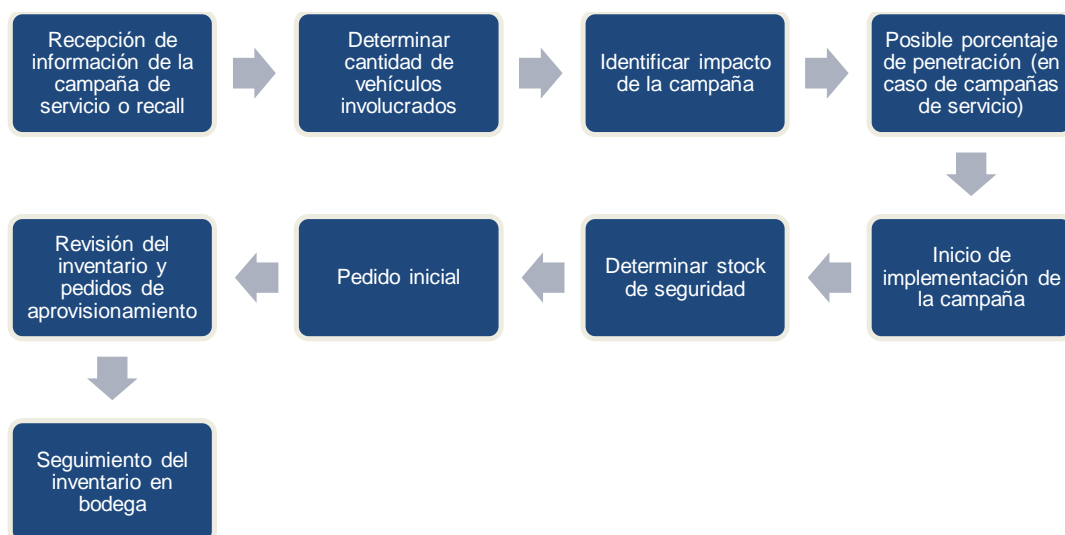
³⁷ Cuando el vehículo llega al taller se realiza el cambio del repuesto. No se llama a los clientes.

³⁸ Se realiza un *recall* cuando la pieza pone en riesgo la seguridad del vehículo, en estos casos se llama a todos los clientes y se programan las citas.

que los repuestos son recibidos en la bodega. De esta manera se evita que los repuestos queden estancados.

En la figura 8, se muestra un diagrama que se explica el procedimiento por seguir:

Figura 8. Diagrama del proceso de pedido de repuestos para garantías



Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados por Purdy Motor

El objetivo de realizar los pedidos de garantías con mucha exactitud, es asegurar la rotación de los repuestos, ya que en la mayoría de los casos las piezas que se cambia son de rotación nula, por lo que se quedan estancados en la bodega con muy poca posibilidad de venta. Sin embargo, es fundamental contar con una tasa de servicio muy alta para asegurar a los clientes el perfecto funcionamiento de su vehículo en los casos en que la fábrica ha sugerido el cambio.

4.4.3. Propuesta operativa para repuestos de baja rotación para vehículos populares.

La política de Purdy Motor es ofrecer el mejor respaldo de marca del país hacia los vehículos más populares del mercado costarricense (Yaris, Corolla, Hilux,

Rav4, Hiace y Prado), sin embargo, eso implica mantener en inventario repuestos de muy baja rotación para todos estos vehículos.

Conforme el vehículo se va envejeciendo los clientes se van alejando de la agencia y los repuestos menos comunes se empiezan a convertir en repuestos de bajo movimiento.

La mayoría de piezas que se mantiene en *stock* de baja rotación son para vehículos de versiones anteriores a la actual, y pertenecen a clientes que ya no son tan cercanos a la agencia. En este caso, lo que se busca es motivar a este tipo de clientes a que visiten las sucursales y mantengan a su vehículo en perfecto estado utilizando repuestos originales, además se debe eliminar el estereotipo de que la agencia es muy cara.

Para esto, se debe de diseñar una campaña promocional en que se ofrezca un descuento atractivo (20%) en los repuestos para modelos anteriores al actual. Con esto se mejora la rotación de los repuestos y de paso se retiene a los clientes.

La estrategia se va a enfocar en piezas para modelos anteriores al año 2002. La figura 9 muestra alguna de la publicidad por utilizar.

Figura 9. Imagen de la publicidad para modelos anteriores



Fuente: Departamento de Mercadeo de Purdy Motor

4.5. Métricas de Control

Para asegurar que las propuestas que se realizaron en este capítulo, brinden los resultados esperados, es necesario establecer una serie de métricas que aseguren que su implementación ofrece los resultados esperados.

A continuación, se va a explicar cada uno de los factores que se necesitan medir:

- Tasa de servicio nacional: Este es el indicador más importante de repuestos, pues es quien mide qué tan eficiente es el departamento en relación con las solicitudes de los clientes, por lo que se debe de asegurar que el presente proyecto no perjudique la tasa de servicio. Se mide con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Repuestos disponibles para los clientes}}{\text{Total de repuestos solicitados por los clientes}}$$

- Meses de inventario de repuestos de baja rotación: Para asegurar el éxito del proyecto se deben de medir los meses de inventario de repuestos de baja rotación, ya que se espera que disminuyan con la presente propuesta. En este caso, se mide como:

Venta de repuestos de baja rotación
Monto de inventario de baja rotación

- Ventas de piezas de baja rotación: Se espera que haya un incremento en la cantidad de piezas de baja rotación que se vendan una vez implementado el proyecto. Este dato se debe monitorear mes a mes, para ver si se da un crecimiento.
- Utilidad de ventas de piezas de baja rotación. Se espera que con el incremento en ventas se mantenga la utilidad, a pesar de la reducción de precios, por lo que se debe monitorear continuamente este dato para asegurar financieramente el proyecto.
- Cantidad de piezas con errores en los pedidos iniciales: Estas son las piezas que se solicitan en el pedido inicial y luego no aplican al vehículo por un cambio de especificaciones, se debe medir la cantidad de piezas erróneas que se solicitan. Esta información no existe en la actualidad, por lo que es necesario empezar a medirla y de paso que sirva como insumo para siguientes pedidos. Se espera que cada vez existan menos piezas que se soliciten con errores.
- Cantidad de piezas aéreas solicitadas vía exprés para modelos nuevos. Este indicador mide la eficacia de los pedidos iniciales.
- Piezas estancadas por pedidos de garantías. Con el nuevo control que se llevará de los pedidos de piezas por parte del departamento de garantías se espera que la cantidad de piezas y el monto de inventario que se quede estancado por este rubro disminuya de forma considerable.
- Tasa de servicio de garantías: Se pretende realizar pedidos más eficientes de las piezas que se necesitan para garantías, sin embargo, es necesario medir la tasa de servicio para asegurar que ésta no está siendo afectada, pues es de suma importancia que los clientes realicen oportunamente las campañas que la fábrica sugiere.

- Monto de scrapping. El monto de inventario enviado a destrucción debería disminuir en los próximos años, pues se está estimulando la venta de piezas de baja rotación.
- Inversión en publicidad: Se debe llevar un control del monto que se invierte en publicidad de este tipo de piezas, para asegurarse que las ventas justifican esta inversión.

4.6. Evaluación Económica de la propuesta

Una parte fundamental de cualquier propuesta es la evaluación económica y los gastos que ésta puede implicar para la compañía, de esta forma se asegura su rentabilidad y, por lo tanto, se decide su implementación.

En la presente propuesta, se van a analizar cada una de las variables económicas que intervienen en cada uno de los procesos rediseñados³⁹.

1. Rediseño del proceso de solicitud de pedidos iniciales

	Ahorros	Gastos
<i>Ahorro en piezas erróneas en pedidos iniciales</i>	\$8.000	
<i>Disminución en gastos operativos por manipulación de piezas</i>	\$800	
<i>Monto estimado de gasto en pedidos aéreos exprés</i>		\$6.000
<i>Total</i>	\$8.800	\$6.000
<u>Ahorro Total</u>	<u>\$2.800</u>	

2. Disminución de precios en repuestos de baja rotación

En este caso se busca brindar más rotación a estos repuestos y evitar que terminen en *scrapping* que generar más utilidad con su venta. Además, se busca reducir la imagen de caros de la compañía.

³⁹ Los montos son estimados con base en la información histórica de la compañía

	Ahorros	Gastos
<i>Aumento en ventas de repuestos de baja rotación</i>	\$15.000	
<i>Disminución en utilidad</i>		\$14.000
<i>Gastos operativos</i>		\$1.500
<i>Total</i>	\$15.000	\$15.500
<u>Gasto Total</u>		<u>(\$500)</u>

3. Gastos en publicidad de repuestos para *scrapping*.

En este caso, los gastos ascienden de diseño e impresión de los panfletos ascienden a \$500. Los cuales se recuperan con la venta de piezas que estaban destinadas a ser destruidas.

Esta propuesta permite mejorar la rotación de los repuestos de bajo movimiento, a la vez que vuelve más eficiente el inventario, pues permite ofrecer un excelente servicio al cliente con una menor inversión y un inventario más sano. Además, debería disminuir el monto de las piezas destruidas, lo que significa otro ahorro para la compañía.

También, se reducen los gastos operativos en la bodega y se disminuye el espacio ocupado.

Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- El aumento de la rotación del inventario de bajo movimiento debe ser una prioridad para el Departamento de Repuestos, esto le permite ser más eficiente financieramente y ofrecer un mejor respaldo de marca a sus clientes.
- La búsqueda en la mejora financiera del inventario de repuestos nunca debe perjudicar la tasa de servicio, pues esto afectaría la imagen de respaldo de marca que la compañía intenta proyectar. Además, la publicidad institucional *“somos la agencia con el stock de repuestos más grande de Centroamérica”* debe estar respaldada con un amplio inventario.
- El desarrollo de un sistema gerencial que mejore la eficiencia del inventario de repuestos necesita la interrelación de varios departamentos de la compañía, por lo que debe existir una comunicación fluida entre todas las áreas para evitar malos entendidos que se traduzcan en repuestos innecesarios o por el contrario, desmejoren la tasa de servicio.
- Para poder mejorar la tasa de rotación de repuestos de bajo movimiento, se debe contar con un parámetro establecido que permita identificar estas piezas y así poder incluirlas en esquemas de descuentos y promoción para mejorar su venta.
- El costo – beneficio de un repuesto original siempre es mayor que el de cualquier repuesto genérico, pero cuando los vehículos han perdido su valor de mercado, sus dueños empiezan a dudar en comprar repuestos originales, pues existen precios más competitivos en el mercado. Para contrarrestar este efecto, Purdy Motor debe ofrecer un incentivo para que sigan manteniendo su vehículo como el primer día.

- Los pedidos iniciales son fundamentales para mantener la imagen de la compañía en los nuevos vehículos que se lanzan al mercado, pero en esta práctica se debe cuidar con lujo de detalle todas las piezas solicitadas cuando únicamente, se tiene información parcial del vehículo para evitar caer en errores. Pero esto no debe ser justificante para disminuir el respaldo que se brinda a cada modelo, desde el momento en que el primer vehículo empieza a circular por las calles nacionales.
- La comunicación con el departamento de vehículos es fundamental para poder conocer en detalle todas las solicitudes de elementos adicionales que realizan a los vehículos, así como la cantidad de versiones que vienen por modelo, esta información es completamente confidencial, por lo que debe ser manejada con mucha cautela.
- Las garantías enviadas por fábrica deben ser aplicadas lo más pronto posible a los clientes para asegurar que el vehículo funciona perfectamente. Sin embargo, los repuestos solicitados por este medio, deben ser muy controlados para asegurar su cambio y evitar el estancamiento.
- El proceso de destrucción de repuestos (*scrapping*) debe ser la última alternativa para un repuesto, pues antes debe haber pasado por un proceso de mejora de precio y ofrecimiento a los clientes para buscar su venta.
- Con las piezas de baja rotación lo que se debe buscar es disminuir los precios y mantener la utilidad aumentando las ventas, de forma que su aporte a la utilidad no se vea afectado con la disminución de precios.
- El desarrollo de campañas promocionales deben ir acompañadas de un fuerte trabajo de promoción por parte de los colaboradores de la compañía para que se puedan obtener los resultados esperados.
- Para asegurar que los nuevos procedimientos tengan los resultados esperados se deben medir constantemente sus indicadores, para poder

tener tiempo de reacción en el caso de que se deba de realizar algún ajuste que no esté contemplado.

- El acercamiento con los clientes y el conocer sus necesidades es muy importante para poder ofrecer soluciones y mantenerlos cerca de la agencia.

5.2. Recomendaciones

- Para incentivar la venta de piezas de bajo movimiento se puede ofrecer estímulos a los vendedores de repuestos, de forma que el que logre la venta de más cantidad de piezas reciba algún premio.
- Los principales clientes de los repuestos de baja rotación son los clientes particulares, por lo que se debe buscar la forma de acercarse más a estos clientes y de ofrecerles repuestos adicionales para que sigan comprando repuestos originales.
- Para maximizar el espacio en la bodega, las piezas con muy poca posibilidad de venta pueden utilizar ubicaciones compartidas, de forma que dos repuestos de distinta clase ocupen la misma ubicación.
- Debe existir un indicador que notifique cuando una pieza de muy bajo movimiento ha sido vendida para que el analista de categorías revise el repuesto, el modelo para que aplica y qué tan importante es para el funcionamiento del vehículo. Una vez analizadas estas variables se toma la decisión de si lo repone en el inventario o no.
- Se debe de estar revisando constantemente las piezas de baja rotación para ver si continúan en este estatus, en el caso que empiecen a rotar, se debe analizar el motivo, si fue un efecto del precio, de la publicidad o de algún otro aspecto.
- Antes de destruir las piezas realizar una comunicación a todos los clientes de repuesteras y talleres externos de la existencia de estas piezas y de su precio.

Bibliografía

Libros:

Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministros* (Quinta ed.). México: Pearson Edicación.

Boccanera, R. & Ross, J. (2008). *La era Toyota: 50 años de Purdy Motor en Costa Rica*. (Primera ed.). San José, Costa Rica: Producciones del Río Nevado.

Cuatrecasas, L. (2012). *Procesos en flujo pull y gestión lean. Sistema kanban*. (Primera ed.). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Escudero, M. (2013). *Gestión y logística comercial*. (Primera ed.). España: Editorial Paraninfo.

García, J., Cardós, M., Albarracín, J., García, J.(2004). *Gestión de stocks de demanda independiente*. (Primera ed.). España: Universidad Politécnica de Valencia.

Hay, E. (2002). *Justo a Tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*. (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Editorial Norma

Heizer,J. & Render, R. (2004). *Principios de la administración de operaciones*. (Quinta ed.). México: Pearson Educación.

Hillier, L. (2006) *Investigación de Operaciones*. (Octava ed.). México: Editorial McGraw Hill.

Meyers, F. & Stephens, M. (2006). *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales* (Tercera ed.). México: Pearson Prentice Hall.

Moya, N. & Marcos, J. (1999). *Control de inventarios y teoría de colas*. (Primera ed.). San José: Editorial UNED.

Muller, M. (2004). *Fundamentos de la administración de inventarios*. (Vigésima ed.). Bogotá, Colombia: Editorial Norma.

Fuentes de internet:

http://www.autoviva.com/benz_victoria_3_hp-photos/version/28471. Consulta de imágenes Recuperado el 22 de noviembre de 2014

http://www.elfinancierocr.com/ef_archivo/2002/agosto/04/entrevista1.html.

Consulta sobre historia de Purdy Motor en Costa Rica. Recuperado el 01 de febrero del 2015.

<http://es.slideshare.net/CochesActualidad/historia-del-automovil-32658882>.

Recuperado el 22 de noviembre de 2014. Consulta de información histórica sobre la industria automotriz. Recuperado el 22 de noviembre de 2014.

<http://huellass.blogspot.com/2011/06/historia-del-automovil.html>. Consulta de información histórica sobre la industria automotriz. Recuperado el 22 de noviembre de 2014.

http://www.portalplanetasedna.com.ar/industria_autos.htm. Consulta de información histórica sobre la industria automotriz. Recuperado el 22 de noviembre de 2014.

<http://mundosoloautos.com.mx/tag/los-primeros-autos/> Consulta de imágenes. Recuperado el 22 de noviembre de 2014

<http://www.mundoautomotor.com.ar/web/2008/09/14/ford-modelo-t-100-anos-de-historia/> Consulta de imágenes. Recuperado el 22 de noviembre de 2014

<http://www.motorpasion.com/cabrio/especial-descapotables-historia>. Consulta de información histórica sobre la industria automotriz. Recuperado el 23 de noviembre de 2014.

http://lageografiavisionciudadana.blogspot.com/2010_02_07_archive.html.

Consulta de información histórica sobre la industria automotriz en Costa Rica.
Recuperado el 23 de noviembre de 2014.

<http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/anuariocr/an1911/index.htm>. Consulta sobre importaciones de vehículos en Costa Rica. Recuperado el 23 de noviembre 2014.

<http://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-inventario>. Consulta de información sobre costos del inventario. Recuperado el 23 de noviembre 2014.

http://www.elfinancierocr.com/ef_archivo/2002/agosto/04/entrevista1.html. Consulta sobre historia de Purdy Motor en Costa Rica. Recuperado el 01 de febrero del 2015.

<http://www.purdyprensa.com/contenido/datos-relevantes/> Consulta sobre historia de Purdy Motor en Costa Rica. Recuperado el 01 de febrero del 2015.

<http://www.purdyprensa.com/contenido/historia-del-grupo-purdy/>. Consulta sobre historia del grupo Purdy Motor. Recuperado el 01 de febrero del 2015.

<http://www.toyotasaltillo.com/agencia/historia>. Consulta de fotografía de la primera sucursal de Purdy Motor en Costa Rica. Recuperado el 01 de febrero de 2015

<http://es.slideshare.net/MariaGpeRdzMarthell/sistemas-pushypull>. Consulta sobre sistema pull. Recuperado el 07 de febrero de 2015.

<http://www.revista.unam.mx/vol.11/num11/art107/art107.pdf>. Consulta sobre metodología de investigación analítica. Recuperado el 07 de marzo del 2015.

Revistas Electrónicas:

D'Aolio Sánchez, Ileana (2007). *Algunas características del sector transporte en Costa Rica y su influencia en el consumo de hidrocarburos, 1965-2004*. Revista Electrónica de Historia. Universidad de Costa Rica. Fuente: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/dialogos/article/download/6192/5895>. Recuperado el 22 de noviembre 2014

Muñoz Ramírez, Rafael (1993). *La industria de automoción: su evolución e incidencia social y económica*. Revista Científica Complutense. Fuente: <http://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/viewFile/CESE9393110289A/11097>. Recuperado el 22 de noviembre 2014

Quesada Varela, Alejandro (2008). *Los primeros automóviles en Costa Rica: el impacto en las importaciones, la legislación y la publicidad. 1907- 1930*. Revista Electrónica de Historia. Universidad de Costa Rica. Fuente: <http://historia.fcs.ucr.ac.cr/articulos/2008/especial2008/articulos/04-Cultural/40.pdf>. Recuperado el 22 de noviembre 2014

Expertos entrevistados

Abarca Mora, Boris. (2014). Experto en mecánica de la época entre 1950 y 1970 en Costa Rica. Comunicación personal, telefónica y vía correo electrónico

Otras publicaciones

Parts Logistics KPI & CMI Definition Guide (2006). Toyota Motor Corporation.

Otras Fuentes:

Calendario para empleados de Purdy Motor 2015.

Distribución del mercado de vehículos en Costa Rica. Departamento de Mercadeo Purdy Motor.

Distribución de Repuestos. Departamento de Distribución de Purdy Motor.

Estado de la Bodega de Repuestos. Departamento de Bodega de Purdy Motor

Estado del Inventario. Departamento de Categorías de Purdy Motor.

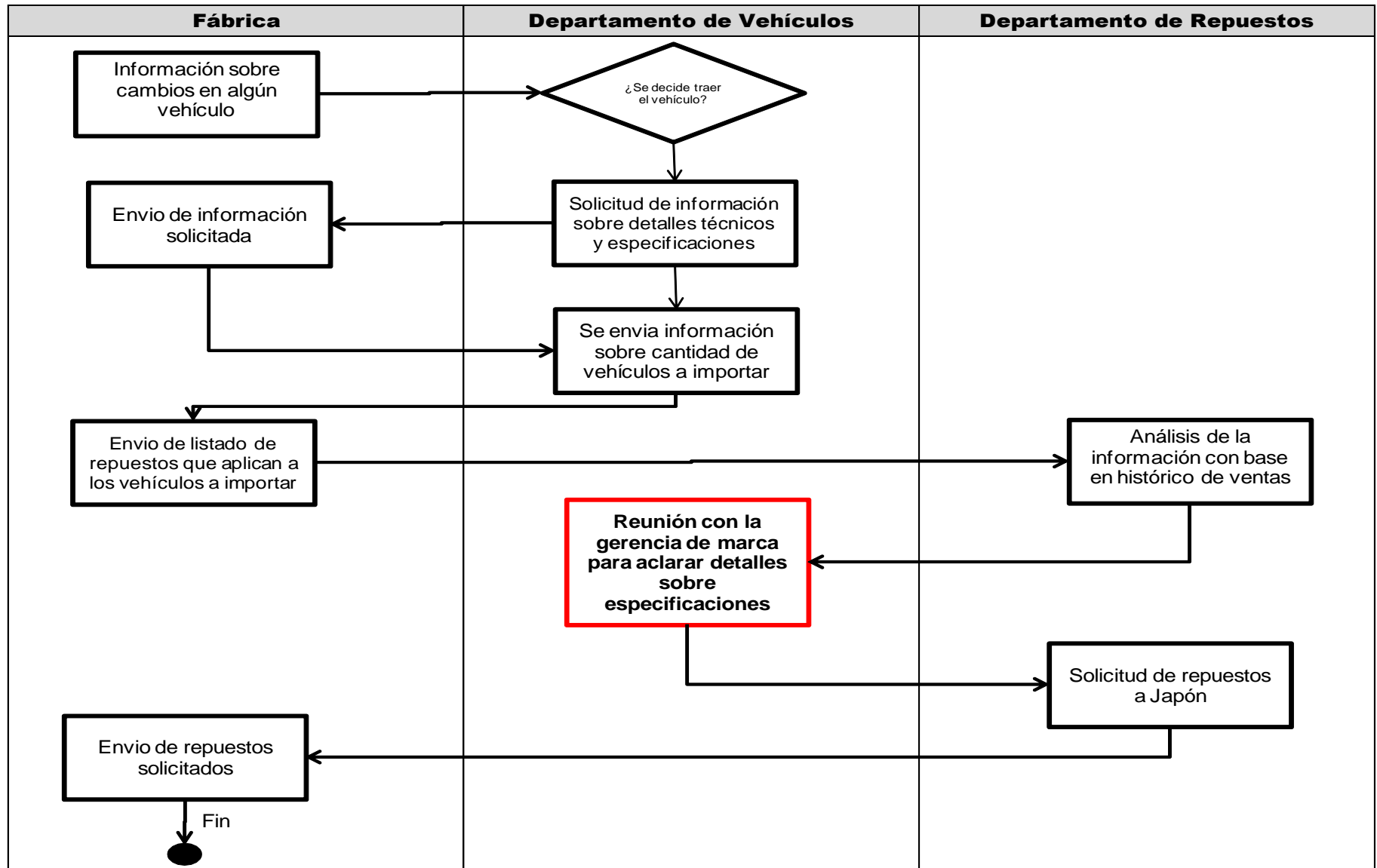
Anexo 1. Importaciones de vehículos en Costa Rica 1907-1930

Año	Kilogramos	Valor en Colones
1907	811	1.621
1908	2.257	4.519
1909	12.316	32.254
1910	10.087	23.847
1911	20.468	41.460
1912	56.975	105.346
1913	69.883	149.690
1914	37.987	64.215
1915	39.473	50.069
1916	79.378	125.199
1917	59.997	85.305
1918	7.895	22.394
1919	50.472	117.086
1920	175.574	399.604
1921	70.137	159.373
1922	59.119	103.920
1923	100.762	163.103
1924	244.855	665.580
1925	301.578	825.829
1926	471.457	1.473.516
1927	673.477	1.906.224
1928	797.277	1.984.176

1929	660.695	1.720.576
1930	112.158	309.396

Fuente: Biblioteca Virtual. Centro Centroamericano de Población.
Anuario Estadístico de Costa Rica.1907-1930

Anexo 2. Diagrama del proceso de solicitud de piezas para nuevos modelos



Fuente: Elaboración propia

