

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE
PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN SEGÚN LA DEMANDA
DEL MERCADO” CASO CONTINENTAL TIRE ANDINA S.A.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERÍA COMERCIAL**

MIGUEL ANTONIO DIAZ EGAS

DIRECTOR: ING. FERNANDO GAMBOA

QUITO, FEBRERO 2015

DIRECTOR:

Ing. Fernando Gamboa

INFORMANTES:

Ing. Yolanda García

Ing. Marcelo Bravo

DEDICATORIA

A mi familia con todo mi amor, para ustedes que hicieron todo el esfuerzo posible para que logre alcanzar este reto, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se ponía difícil, a ustedes por siempre mi agradecimiento.

Miguel

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por bendecirme al tener esta oportunidad y culminar esta meta.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por que junto con sus profesores han contribuido con mi formación tanto profesional como personal.

Miguel

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN, 1

1 MARCO TEÓRICO, 4

- 1.1 ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA, 4
- 1.2 PRONÓSTICOS DE DEMANDA, 5
- 1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA, 6
- 1.4 PATRONES DE DEMANDA, 6
- 1.5 FACTORES QUE AFECTAN LA DEMANDA, 7
- 1.6 MÉTODOS CUALITATIVOS, 8
 - 1.6.1 Consulta a la fuerza de venta, 8**
 - 1.6.2 Investigación de mercado, 9**
 - 1.6.3 Analogía de ciclos de vida, 10**
- 1.7 MODELOS CUANTITATIVOS, 11
 - 1.7.1 Series de Tiempo, 11**
 - 1.7.2 Estimación del promedio, 11**
 - 1.7.3 Promedios móviles, 12**
 - 1.7.4 Suavizamiento exponencial, 12**
 - 1.7.5 Tendencia lineal, 13**
 - 1.7.6 Regresión Lineal Simple, 13**
 - 1.7.7 Análisis de regresión, 14**
 - 1.7.8 Análisis de correlación, 14**
- 1.8 TIPOS DE MODELO DE REGRESIÓN, 14
- 1.9 COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN, 19
- 1.10 SUPOSICIONES DE LA REGRESIÓN, 20
- 1.11 PLAN DE PRODUCCIÓN, 21
 - 1.11.1 Desarrollo del plan de producción, 23**
 - 1.11.1.1 Actividad 1 - Determinación de requerimientos, 23
 - 1.11.1.2 Actividad 2 Cómo cumplir con los requerimientos, 24
 - 1.11.2 La estrategia de producción – Consideraciones sobre su importancia y necesidad, 26**
- 1.12 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN, 28
- 1.13 CANALES DE DISTRIBUCIÓN, 29
 - 1.13.1 Funciones de los intermediarios, 30**
 - 1.13.2 Factores que intervienen en la elección de un canal de distribución, 32**
- 1.14 INVENTARIO, 33
 - 1.14.1 Objetivos del inventario, 34**
 - 1.14.2 Costos del inventario, 35**
 - 1.14.3 Sistemas de inventario, 37**
 - 1.14.4 Sistema de dos bodegas y análisis ABC, 37**
 - 1.14.5 Planeación del inventario ABC, 38**

1.14.6 Clasificación ABC, 39

2 SITUACIÓN ACTUAL, 42

- 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA, 42
- 2.2 MISIÓN, 43
- 2.3 VISIÓN, 43
- 2.4 VALORES, 43
- 2.5 INFORMACIÓN DEL MERCADO, 44
 - 2.5.1 Ecuador, 44**
 - 2.5.1.1 Ventas al extranjero, 44
 - 2.5.1.2 Incentivo a la producción nacional, 44
 - 2.5.1.3 Barreras a las importaciones, 45
 - 2.5.1.4 Ventas de vehículos livianos, buses y camiones, 46
 - 2.5.1.5 Participación Mercado, 49
 - 2.5.2 Colombia, 50**
 - 2.5.2.1 Sucesos importantes 2014, 51
 - 2.5.2.2 Posicionamiento de marca, 52
 - 2.5.3 Venezuela, 54**
 - 2.5.4 Chile, 54**
 - 2.5.4.1 Participación de Mercado, 55
 - 2.5.5 Bolivia & Perú, 57**
 - 2.5.5.1 Posicionamiento de Mercado Perú, 57
- 2.6 PORTAFOLIO DE PRODUCTO, 58
 - 2.6.1 Conflicto de desarrollo, 58**
 - 2.6.2 Marcas, 59**
 - 2.6.3 PLT, 61**
 - 2.6.4 CVT, 63**
 - 2.6.4.1 Clasificación CVT, 63
- 2.7 PRESUPUESTO O FORECAST DE VENTAS, 64
 - 2.7.1 Error del Presupuesto de ventas, 64**
 - 2.7.2 Residuos de órdenes por mes (2014), 67**
- 2.8 PROCESO DE LA PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, 69
 - 2.8.1 Capacidad de planta, 69**

3 PROPUESTA DE PLAN DE PRODUCCIÓN, 71

- 3.1 PUNTOS CRÍTICOS EN EL PROCESO ACTUAL, 71
- 3.2 RESULTADOS ACTUALES VS. PROPUESTOS, 73

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, 77

- 4.1 CONCLUSIONES, 77
- 4.2 RECOMENDACIONES, 78

REFERENCIAS, 80

ANEXOS, 82

Anexo 1: Histórico porcentaje FC error, 83

Anexo 2: Portafolio Histórico de Ventas – Segmentación de Inventario, 89

Anexo 3: Plan de Producción, 92

Anexo 4: Clasificación de Inventario, 95

Anexo 5: Ordenes Residuales (BO) Reales vs Propuesto, 105

ÍNDICE DE CUADROS

- Cuadro N° 1: Elaboración del plan de Producción – Actividad 1, 23
- Cuadro N° 2: Elaboración del plan de Producción – Actividad 2, 24
- Cuadro N° 3: Estrategias básicas de planeación, 26
- Cuadro N° 4: Utilización anual del inventario por valor, 39
- Cuadro N° 5: Inventario ABC, 40
- Cuadro N° 6: Importaciones por marca 2012 – 2013 Ecuador, 61
- Cuadro N° 7: Capacidad producción por RIM, 70
- Cuadro N° 8: Valor Futuro del costo de oportunidad de Back Orders – Real vs Propuesto, 75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico N° 1: Tipos de modelo de regresión, 15
- Gráfico N° 2: Relación entre dos variables, 16
- Gráfico N° 3: Error estándar de estimación, 18
- Gráfico N° 4: Tipos de correlación, 20
- Gráfico N° 5: Clasificación ABC, 41
- Gráfico N° 6: Ventas mensuales vehículos livianos 2012-2014, 47
- Gráfico N° 7: Variación en las ventas por segmentos de vehículos, 48
- Gráfico N° 8: Posicionamiento de mercado PLT – Ecuador, 49
- Gráfico N° 9: Posicionamiento de mercado CVT – Ecuador, 50
- Gráfico N° 10: Posicionamiento de mercado PLT – Colombia, 53
- Gráfico N° 11: Posicionamiento de mercado CVT – Colombia, 53
- Gráfico N° 12: Posicionamiento de mercado PLT – Chile, 56
- Gráfico N° 13: Posicionamiento de mercado CVT – Chile, 56
- Gráfico N° 14: Posicionamiento de mercado PLT – Bolivia y Perú, 57
- Gráfico N° 15: Posicionamiento de mercado CVT – Bolivia y Perú, 58
- Gráfico N° 16: Conflicto de desarrollo, 59
- Gráfico N° 17: Segmentación & posicionamiento de marca, 60
- Gráfico N° 18: Ejemplos de portafolio PLT, 62
- Gráfico N° 20: Aplicación portafolio CVT, 63
- Gráfico N° 22: FC Error % PLT, 65
- Gráfico N° 23: FC Error % CVT, 66
- Gráfico N° 24: Residuos de órdenes Ene – Nov 2014, 67
- Gráfico N° 25: UDS Residuos de órdenes 2014, 68
- Gráfico N° 26: % Capacidad Normal por RIM, 70
- Gráfico N° 27: Residuos de órdenes reales Ene – Nov 2014, 74
- Gráfico N° 28: Back order propuesto 2014, 74
- Gráfico N° 29: Costo de oportunidad de Back Orders – Real vs Propuesto, 75

RESUMEN EJECUTIVO

Continental Tire Andina S.A es una empresa que forma parte del grupo Continental AG de origen Alemán, antes conocida como ERCO, que se constituyó en el segundo semestre de 1955 bajo el nombre de Ecuadorian Rubber Company C.A. Es una empresa productora y comercializadora de llantas cuyo objetivo es posicionarse en la región Andina conformada por Andina Centro que es el mercado local, Andina Norte que comprende los países de Colombia y Venezuela, y Andina Sur compuesta por Perú, Bolivia y Chile.

Para la planeación de la producción esta empresa utiliza distintos factores como el “presupuesto o forecast de ventas”, el cual provee de información necesaria para determinar las prioridades para la producción. Otro factor importante es la capacidad de la planta, la producción se maneja mediante moldes únicos para producir cada diseño de llanta, lo que implica que, para satisfacer la demanda y las prioridades de cada mercado, se debe combinar tiempos y moldes con el fin de optimizar recursos, la capacidad es limitada.

En la actualidad la empresa tiene dificultades al momento de planear la producción, maneja un error alto en su presupuesto de ventas debido al mercado irregular y en expansión al cual se enfrenta, el posicionamiento que maneja sobre todo en los países externos es muy bajo, la incertidumbre económica – política de los países involucrados y los clientes, que tienen un poder alto de negociación, provocan que sea difícil la predicción de ventas en base a un histórico de ventas. Un error alto en el presupuesto de ventas implica que el presupuesto de producción que está directamente relacionado mantenga un error similar.

A través de cada mes se ha analizado los “back orders” u órdenes que no pudieron cumplirse por no haber planeado de una manera precisa debido a los factores antes expuestos, de este resultado se ha analizado cuanto la empresa ha perdido. El objetivo de este trabajo es optimizar la rentabilidad y disminuir “los back orders” por lo que mediante un análisis de portafolio e histórico de ventas, se ha detectado un método por el cual los artículos que generan mayor rentabilidad y a la vez tienen mayor rotación deben ser incluidos cada mes hasta construir un portafolio con una cobertura estable.

INTRODUCCIÓN

Continental Tire Andina S.A. es una empresa dentro del grupo multinacional de la empresa Continental AG que actualmente busca posicionarse en el mercado sudamericano. A nivel mundial, Continental AG maneja una red de canales de distribución a través de plantas de producción diseñadas para cumplir con los requerimientos de cada mercado. En Ecuador, Continental Tire Andina S.A. cuenta con la planta encargada de satisfacer a la región de los países Andinos, la cual está dividida en tres, Andina Centro que es el mercado local, Andina Norte que comprende los países de Colombia y Venezuela, y Andina Sur compuesta por Perú, Bolivia y Chile.

La industria de llantas crece de manera proporcional a la industria automotriz, por lo que genera dos segmentos principales, el uno que es conocido como “Equipo Original”, que son las llantas que tienen características especiales especificadas por la OEM (Original Equipment Management) en la producción y son dirigidas directamente a las ensambladoras, y el segmento de “Reposición”, que son aquellas llantas que son destinadas para reemplazar las llantas desgastadas. A la vez, al ser Continental Tire Andina S.A. la encargada de abastecer a la región, el mercado está dividido tanto de manera local como para exportaciones.

Una vez expuesto el mercado y los segmentos involucrados, es importante definir como planear la producción, para esto se maneja como herramienta principal el “presupuesto o forecast de ventas”, el cual provee de información necesaria para determinar las prioridades para la producción. Hay que tomar en cuenta también la capacidad de la planta, la

producción se maneja mediante moldes únicos para producir cada diseño de llanta, lo que implica que para satisfacer la demanda y las prioridades de cada mercado se debe combinar tiempos y moldes con el fin de optimizar recursos.

Cuando se plantean las prioridades y se planea la demanda empieza el monitoreo del plan de producción, hay que tomar en cuenta que la planta opera las 24 horas por lo que el seguimiento debe ser diario entre el ticket o lo planeado producir y lo que sale, conforme a la producción, al almacenaje de planta. Para esto se maneja ciertos indicadores que permiten ver el margen de cumplimiento del ticket de producción y a la vez, reformular la planeación según las prioridades.

Se debe considerar junto con la producción la capacidad de almacenaje que la empresa posee, en este caso, se maneja con dos bodegas principales en Cuenca, la una que se encuentra en planta y la otra ubicada a pocos minutos de esta. También se cuenta con bodegas secundarias ubicadas en las principales ciudades, como Quito y Guayaquil que facilitan la red de distribución. Se maneja también bodegas virtuales dentro de las bodegas físicas, que facilitan organizar el producto según los clientes.

Continental Tire Andina S.A. tiene a su disposición plantas de producción alrededor del mundo que son parte del grupo Continental AG, es por esto que puede importar producto al Ecuador o enviar directo pedidos de origen importado a los clientes de la región.

Para que los pedidos, tanto nacional como importado, sean completados a cabalidad y en el tiempo requerido, es necesario tener un buen plan de producción, esto implica que la metodología de planificación sea la adecuada y los datos utilizados sean lo más reales posibles, así se logrará maximizar las ventas.

Actualmente, Continental Tire Andina S.A. a pesar que planifica su producción según los requerimientos de la demanda, no logra cumplir en su totalidad con los pedidos, es por esto que este trabajo está enfocado en detectar los puntos débiles del proceso y proponer mejoras.

OBJETIVOS

General

Proponer mejoras en la metodología de planificación de producción de la Compañía Continental Tire Andina S.A. utilizando los recursos actuales, tomando en cuenta los requerimientos de la demanda, capacidad de producción, rotación y margen de contribución del inventario, con el fin de optimizar el cumplimiento de órdenes y generar mayor rentabilidad.

Específicos

- Estudiar y analizar la situación actual de la empresa Continental Tire Andina S.A. en su mercado objetivo.
- Identificar las causas que generan distorsiones en el proceso de planificación de la producción.
- Proponer mejoras en la metodología de planificación de producción.

1 MARCO TEÓRICO

1.1 ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA

Podemos definir a la administración de la demanda como un proceso que gestiona flujos de materiales e información a través de los procesos del negocio, internos y externos, para responder rentablemente a la demanda del mercado. La palabra clave en esta definición es “rentablemente”; en el pasado existía una obsesión por el servicio que implicaba satisfacer a los clientes a cualquier costo, pero todos sabemos que este modelo no es sustentable, ya que una empresa debe mantener finanzas sanas para garantizar permanencia y, por lo tanto, su capacidad de servir a sus clientes.

Lo que ha hecho difícil la adopción de la administración de la demanda tal vez es que asociamos la palabra demanda con ventas, con las funciones comerciales de la organización y no con un compromiso estratégico del negocio de mantener un balance dinámico entre la satisfacción de los clientes y la rentabilidad para los dueños.

Si tomamos la administración de la demanda como un concepto meramente comercial, pensaríamos que lo esencial en este proceso es conocer las cantidades a vender, el pronóstico y la creación de planes que nos permitan satisfacer esta demanda. Sin embargo, si entendemos su verdadero alcance, comprenderemos que es mucho más complejo, que requiere de un trabajo en equipo entre las áreas comerciales y de

operación y se extiende a planes colaborativos con los socios del negocio de la cadena de suministro.

La satisfacción de la demanda debe ser a tiempo y rentable. La única forma de hacer las cosas a tiempo es mediante la planeación, que requiere conocer anticipadamente lo que va a ocurrir y a partir de ahí definir hacia atrás los pasos y recursos para su logro. Pero para que esto ocurra de forma rentable implica comprar, fabricar y distribuir adecuadamente y esto sólo se logra de la misma forma con una correcta planeación. La administración de la demanda es entonces una herramienta fundamental para generar una adecuada planeación.

Si definimos los pronósticos como “escenarios probables” el trabajo de la administración de la demanda es convertir lo probable en “posible”, definir acciones específicas que permitan a la empresa alcanzar sus objetivos de nivel de servicio y rentabilidad bajo las condiciones reales del mercado. La administración de la demanda incluye diferentes plazos de acción, el largo y mediano para definir los lanzamientos de productos, la administración de precios, sus compañías y promociones, pero al mismo tiempo el muy corto plazo, al decidir sobre la asignación puntal de material escaso para entregas en el día con día. (Logística MX, s.f.)

1.2 PRONÓSTICOS DE DEMANDA

Un pronóstico de la demanda es una predicción de lo que sucederá con las ventas existentes de los productos de su empresa. Lo ideal es determinar el pronóstico de la demanda con un enfoque multifuncional. Se debe considerar las entradas de ventas y mercadeo, finanzas y producción. El pronóstico final de la demanda es el consenso de

todos los gerentes participantes. También es aconsejable conformar un grupo de Planeación de Ventas y Operaciones compuesto de representantes de los distintos departamentos a los que se les encargará preparar el pronóstico de la demanda. (Instituto PYME, 2012)

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA

El reto de pronosticar la demanda del cliente es una tarea difícil por que la demanda de bienes y servicios suele variar considerablemente. Por ejemplo, es previsible que la demanda de fertilizante para el césped aumente en los meses de primavera y verano; sin embargo, en los fines de semana específicos en los que la demanda es mas intensa, esta depende de factores incontrolables, como el clima. Otros patrones son más previsibles. Así pues la demanda semanal de cortes de cabello en una barbería de la localidad, puede ser bastante estable de una a otra semana, aun cuando la demanda diaria sea mas intensa los sábados por la mañana y mas floja los lunes y martes.

Para pronosticar la demanda en este tipo de situaciones es necesario descubrir los patrones básicos a partir de la información disponible.

1.4 PATRONES DE DEMANDA

- Horizontal: la fluctuación de los datos en torno de una media constante.
- De tendencia: El incremento o decremento sistemático de la media de la serie a través del tiempo.

- Estacional: Patrón repetible de incrementos o decrementos de la demanda, dependiendo de la hora del día, la semana, el mes o la temporada.
- Cíclico: Una pauta de incrementos o decrementos graduales y menos previsibles de la demanda, los cuales se presentan en el curso de periodos de tiempo mas largos (años o decenios).
- Aleatorio: Una serie de variaciones imprevisibles de la demanda.

1.5 FACTORES QUE AFECTAN LA DEMANDA

- Factores externos: Son los factores que están fuera del alcance de la gerencia. Por ejemplo reglamentaciones de gobierno que afectan las actividades económicas, leyes que limiten la utilización de ciertas materias primas.
- Indicadores tempranos: Causaran especulación y aumento de precio en materias primas (Ej. Se anuncia escasez de acero y aumento en construcción).
- Indicadores coincidentes. Como cifras de desempleo, etc.
- Factores internos. Las decisiones internas sobre el diseño de los productos o servicios, los precios y las promociones publicitarias, el diseño de envases, las cuotas o incentivos para el personal de ventas, etc.

1.6 MÉTODOS CUALITATIVOS

Cuando se carece de datos históricos adecuados, como en los casos que se presenta un nuevo producto o se espera un cambio en la tecnología, las empresas confían en la experiencia y buen juicio administrativo para generar pronósticos. Son Utilizados para el desarrollo de pronósticos de ventas. Estos modelos generalmente se basan en juicios respecto a los factores causales subyacentes a la venta de productos y servicios en particular y en opiniones sobre la posibilidad relativa que otros factores causales sigan presentes en el futuro y puedan involucrar diversos niveles de complejidad, desde encuestas de opinión científicamente conducidas a estimaciones intuitivas respecto a eventos futuros.

1.6.1 Consulta a la fuerza de venta

En ocasiones la mejor información sobre la demanda futura proviene de las personas que están más cerca de los clientes. Estos pronósticos están elaborados periódicamente por miembros de la fuerza de ventas de las compañías. Este enfoque tiene varias ventajas:

- La fuerza de ventas es el grupo que tiene mayores probabilidades de saber que productos o servicios comprarán los clientes en el futuro cercano, y en que cantidades.
- Los territorios de ventas están divididos a menudo por distritos o regiones. Esta información puede ser útil para propósitos de administración de inventarios, distribución y formación de fuerza de ventas.

- Los pronósticos de la fuerza de venta pueden combinarse para obtener cifras correspondientes a ventas regionales o nacionales.

Desventajas:

- Los prejuicios individuales de los vendedores pueden introducir los sesgos en el pronóstico, además algunas personas son optimistas por naturaleza y otras son más cautelosas.
- Es posible que el personal de ventas no siempre perciba la diferencia entre lo que el cliente quiere y lo que el cliente necesita.
- Si la empresa utiliza las ventas individuales como medida del rendimiento, el personal de ventas puede subestimar sus pronósticos para su propio rendimiento o beneficio.

1.6.2 Investigación de mercado

La investigación de mercado consiste en un enfoque sistemático para determinar el grado de interés del consumidor por un producto o servicio mediante la creación y puesta a prueba de diversas hipótesis por medio de encuestas encaminadas a la recopilación de datos. La realización de un estudio de mercado incluye:

- El diseño de un cuestionario el cual solicite información económica demográfica a cada una de las personas entrevistadas, y se conozca el interés de estas de recibir el producto o servicio.
- La decisión de cómo aplicar la encuesta, ya sea mediante una charla telefónica, por correo o en entrevistas personales.
- La selección de una muestra representativa de familias para la encuesta, que debe incluir una selección al azar dentro del área de mercado del producto o servicio propuesto.
- El análisis de la información, aplicando el buen juicio y criterios estadísticos para interpretar las respuestas, determinar si son adecuadas, asignar márgenes que permitan incluir factores económicos o competitivos no mencionados en el cuestionario y analizar si la encuesta representa una muestra aleatoria del mercado potencial.

1.6.3 Analogía de ciclos de vida

Este método liga la estimación de las ventas futuras de un producto con el conocimiento de las ventas de un producto similar. A la estimación de un producto similar se aplica el conocimiento de las ventas de un producto similar durante varias etapas de su ciclo de vida. Este método puede ser particularmente útil en el pronóstico de ventas de productos nuevos.

1.7 MODELOS CUANTITATIVOS

Los modelos cuantitativos de pronósticos son modelos matemáticos que se basan en datos históricos. Estos modelos suponen que los datos históricos son relevantes para el futuro. Casi siempre puede obtenerse información pertinente al respecto. (Mark & Levine, 1996)

1.7.1 Series de Tiempo

Para pronósticos a corto plazo, se usan mucho los métodos de series de tiempo. Una serie de tiempo es simplemente una lista cronológica de datos históricos, para la que la suposición esencial es que la historia predice el futuro de manera razonable. Existen varios modelos y métodos de series entre los cuales elegir, y que incluyen el modelo constante, de tendencia y estacional, dependiendo de los datos históricos y de la comprensión del proceso fundamental. (Mark & Levine, 1996)

1.7.2 Estimacion del promedio

El patrón horizontal de una serie de tiempo se basa en la media de las demandas. Por lo tanto el pronostico se obtendrá sacando el promedio de una serie de datos a través del tiempo. (Mark & Levine, 1996)

1.7.3 Promedios móviles

Promedio móvil simple. Se usa para estimar el promedio de una serie de tiempo de demanda y para suprimir los efectos de las fluctuaciones al azar. Este método resulta más útil cuando la demanda no tiene tendencias pronunciadas ni fluctuaciones estacionales. Implica simplemente calcular la demanda promedio para los n periodos más recientes con el fin de utilizarla como pronóstico del periodo siguiente. Para el pronóstico siguiente una vez conocida la demanda, la demanda más antigua incluida en el promedio anterior se sustituye por la demanda más reciente y luego se vuelve a calcular el promedio. (Mark & Levine, 1996)

1.7.4 Suavizamiento exponencial

Es un método de promedio móvil ponderado muy refinado que permite calcular el promedio de una serie de tiempo, asignando a las demandas mayor ponderación que a las demandas anteriores. Es el método de pronóstico formal que se usa más a menudo, por su simplicidad y por la reducida cantidad de datos que requiere. A diferencia del método de promedio móvil ponderado, que requiere n periodos de demanda pasada y n ponderaciones, la suavización exponencial requiere solamente tres tipos de datos: el pronóstico del último periodo, la demanda de ese periodo y un parámetro suavizador, alfa α , cuyo valor fluctúa entre 0 y 1.0. Para elaborar un pronóstico con suavización exponencial, será suficiente que calculemos un promedio ponderado de la demanda más reciente y el pronóstico calculado para el último periodo.

1.7.5 Tendencia lineal

En una serie de tiempo, una tendencia consiste en un incremento o decremento sistemático de los promedios de la serie a través del tiempo.

En este enfoque, las estimaciones para el promedio y la tendencia son suavizadas, para lo cual se requieren solamente dos constantes de suavización. Calculamos el promedio y la tendencia para cada periodo. (Mark & Levine, 1996)

1.7.6 Regresión Lineal Simple

- El análisis de regresión lineal establece una relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes.
- En la regresión lineal simple hay solamente una variable independiente.
- Si los datos están constituidos por una serie de tiempo, la variable independiente es el tiempo.
- La variable dependiente es cualquier cosa que nosotros queramos pronosticar.
- La regresión lineal también se puede usar cuando la variable independiente no es el tiempo.

- En este caso en lugar de hablar de series de tiempo estamos manejado la regresión lineal como un modelo de pronósticos causal. (Sierra Guerrero)

1.7.7 Análisis de regresión

El análisis de regresión se utiliza principalmente con el propósito de hacer predicciones. El objetivo en el análisis de regresión lineal es el desarrollar un modelo estadístico que puede ser utilizado para predecir los valores de una variable de respuesta o dependiente basados en los valores de al menos una variable independiente ó explicatoria. (Mark & Levine, 1996)

1.7.8 Análisis de correlación

El análisis de correlación, al contrario del de regresión, se utiliza para medir la intensidad de la asociación entre las variables numéricas. El objetivo no consiste en utilizar una variable para predecir otra, se trata de medir la intensidad de la asociación que existe entre dos variables numéricas. (Mark & Levine, 1996)

1.8 TIPOS DE MODELO DE REGRESIÓN

La relación más sencilla consiste en una línea o relación lineal, como en el ejemplo; relación de línea recta positiva, cuya función ó relación se expresa:

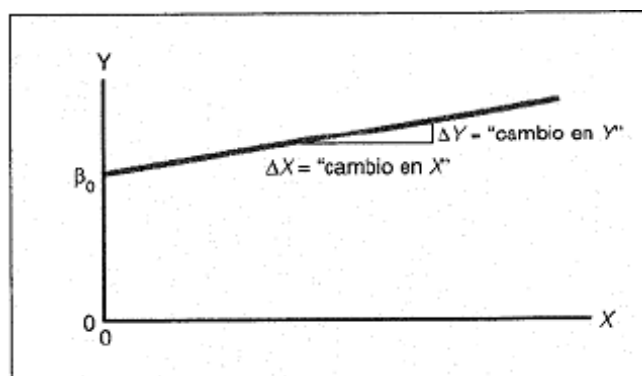
$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$

β_0 = la intersección Y para la población

β_1 = pendiente de la población

ϵ_i = error aleatorio en Y para la observación i

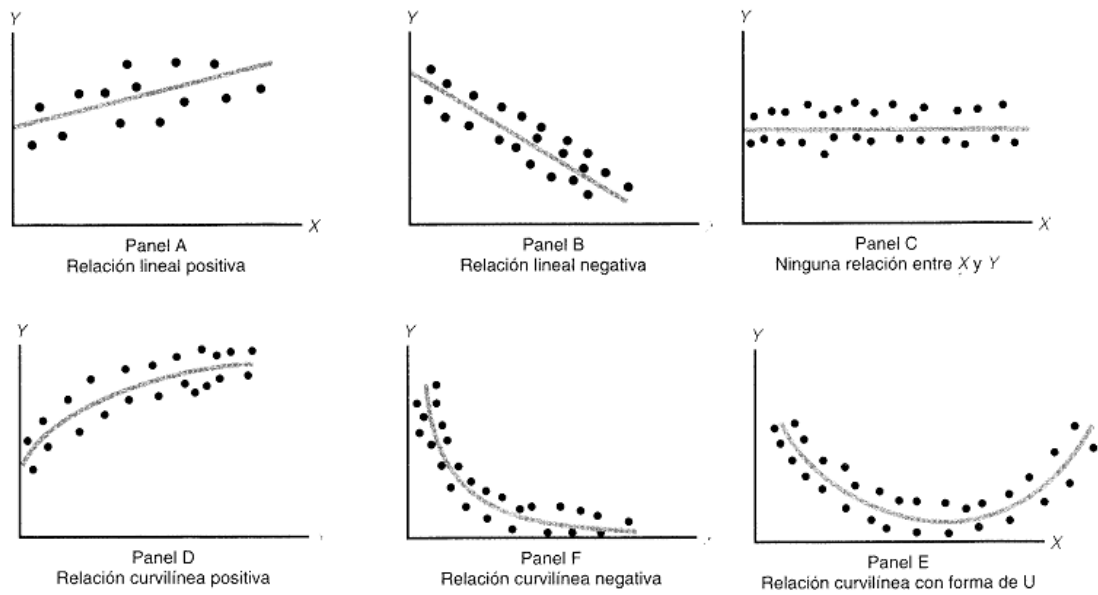
Gráfico N° 1: Tipos de modelo de regresión



Fuente: (Mark & Levine, 1996)

A continuación veremos una variedad de modelos diferentes que podrían ser utilizados para presentar la relación existente entre dos variables. A pesar de que los diagramas de dispersión pueden ser extremadamente útiles en la determinación de la forma matemática de la relación, se tienen disponibles procedimientos estadísticos más sofisticados a fin de determinar el modelo más adecuado para un conjunto de variables.

Gráfico N° 2: Relación entre dos variables



Fuente: (Levin, Rubin Valderas, & Del Valle, 2004)

El análisis de regresión lineal simple tiene que ver con la búsqueda de la línea recta que mejor se ajusta a los datos. El mejor ajuste significa que deseamos encontrar la línea recta para la cual las diferencias entre los valores reales (Y_i) y los valores de predicción (\hat{Y}_i) sean lo más pequeños posibles.

Debido a que tales diferencias serán positivas y negativas para las diferentes observaciones, minimizamos matemáticamente la expresión:

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

en la que Y_i = valor real de Y para la observación i

\hat{Y}_i = valor predicho de Y para la observación i

Puesto que $\hat{Y}_i = b_0 + b_1 X_i$, se trata de minimizar la expresión

$$\sum_{i=1}^n [Y_i - (b_0 + b_1 X_i)]^2$$

que tiene dos incógnitas, b_0 y b_1 .

Una técnica matemática utilizada para determinar los valores **de b_0 y b_1** que mejor se ajusten a los datos observados se conoce como **método de mínimos cuadrados**.

Al utilizar el método de mínimos cuadrados obtenemos las siguientes dos ecuaciones conocidas como ecuaciones normales:

$$\text{I. } \sum_{i=1}^n Y_i = nb_0 + b_1 \sum_{i=1}^n X_i$$
$$\text{II. } \sum_{i=1}^n X_i Y_i = b_0 \sum_{i=1}^n X_i + b_1 \sum_{i=1}^n X_i^2$$

Aunque el método de mínimos cuadrados tiene como resultado una recta que se ajusta a los datos con la cantidad mínima de variación, la ecuación de regresión no es un pronosticador perfecto, a menos que todos los puntos de datos observados caigan sobre la recta de regresión.

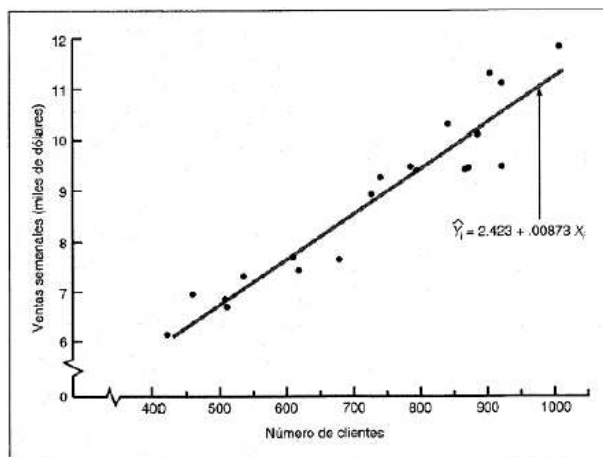
Del mismo modo en que no podemos esperar que todos los valores de datos estén localizados exactamente en su media aritmética, no podemos esperar que todos los puntos de datos caigan exactamente en la recta de regresión; ésta sirve solamente como un pronosticador aproximado de un valor de Y para un valor dado de X.

Por consiguiente, necesitamos desarrollar una estadística que mida la variabilidad de los valores reales de Y, a partir de sus valores predichos, de la misma manera en que desarrollamos una medida de la variabilidad de cada observación alrededor de su media.

La medida de la variabilidad alrededor de la línea de regresión (su variación estándar) se conoce como error estándar de la estimación.

La variabilidad alrededor de la línea de regresión se ilustra en la figura para el problema de las ventas de los almacenes. De esta figura podemos ver que, a pesar de que la recta de regresión predicha cae cerca de muchos de los valores reales de Y, existen varios valores por encima y por debajo de ésta, de modo que:

Gráfico N° 3: Error estándar de estimación



Fuente: (Mark & Levine, 1996)

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i) = 0$$

$$S_{YX} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}}$$

Error estándar de estimación S_{YX}

Y_i = valor real de Y para un valor dado de X_i

\hat{Y}_i = valor predicho de Y para un valor dado de X_i

El cálculo del error estándar de la estimación utilizando la ecuación requeriría primero la determinación del valor predicho de Y para cada valor de X de la muestra. El cálculo puede simplificarse debido a la siguiente identidad:

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n Y_i^2 - b_0 \sum_{i=1}^n Y_i - b_1 \sum_{i=1}^n X_i Y_i$$

El error estándar de la estimación, S_{xy} , puede, por consiguiente, obtenerse utilizando la siguiente fórmula:

$$S_{YX} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - b_0 \sum_{i=1}^n Y_i - b_1 \sum_{i=1}^n X_i Y_i}{n - 2}}$$

Al igual que la desviación estándar mide la variabilidad alrededor de la media aritmética, el error estándar de la estimación mide la variabilidad alrededor de la línea de regresión ajustada.

El error estándar de la estimación puede utilizarse para hacer inferencias acerca de un valor predicho de Y , y para determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las dos variables. (Mark & Levine, 1996)

1.9 COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN

El coeficiente de determinación mide la porción de variación que es explicada por la variable independiente del modelo de regresión.

$$r^2 = \frac{\text{suma de cuadrados debida a la regresión}}{\text{suma total de cuadrados}} = \frac{SSR}{SST}$$

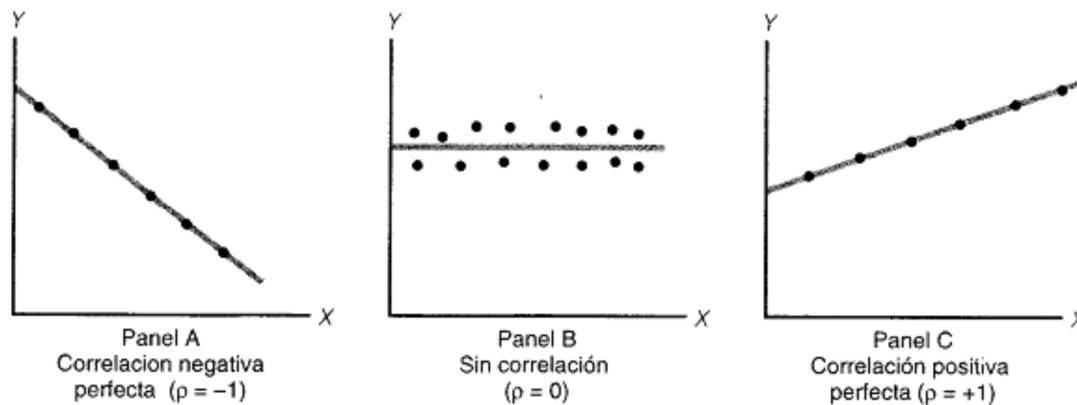
Para interpretar el coeficiente de determinación, en particular cuando se trata con modelos de regresión múltiple, algunos investigadores sugieren que se calcule un

coeficiente r^2 ajustado para reflejar tanto el número de variables independientes ó explicatorias del modelo, como el tamaño de la muestra. En la regresión lineal simple, sin embargo, representamos este coeficiente ajustado como:

$$r_{aju}^2 = 1 - \left[(1 - r^2) \frac{n - 1}{n - 2} \right]$$

La intensidad de una relación entre dos variables de una población por lo general se mide mediante el coeficiente de correlación ρ (Pearson), cuyos valores van desde -1 correspondiente a una correlación perfectamente negativa, hasta +1, correspondiente a una correlación perfectamente positiva, como se ilustra en la figura:

Gráfico N° 4: Tipos de correlación



Fuente: (Mark & Levine, 1996)

1.10 SUPOSICIONES DE LA REGRESIÓN

- **Normalidad:** requiere que los valores de Y estén distribuidos normalmente en cada valor de X

- **Homoscedasticidad:** Variación alrededor de la recta de regresión constante para todos los valores X
- **Independencia de error:** requiere que el error (la diferencia residual entre un valor observado y uno predicho de Y) sea independiente de cada valor de X
- **Linealidad:** Establece que la relación entre las variables es lineal. (Mark & Levine, 1996)

1.11 PLAN DE PRODUCCIÓN

El plan de producción es la sección del plan de negocios a mediano plazo que el departamento de fabricación / operaciones es responsable de desarrollar. El plan señala en términos generales la cantidad total de producto cuya responsabilidad de producción es del departamento de fabricación durante cada período del horizonte de planificación.

La producción se expresa generalmente en términos de peso u otras unidades de medida (ej., toneladas, litros, kilogramos) o unidades de producto agregado (que se refieren al promedio ponderado de todos los productos en su empresa). El plan de producción es la autorización del departamento de la fabricación para producir los artículos a una tasa consistente con el plan corporativo general de la empresa.

El plan de producción debe convertirse en un calendario maestro de producción para programar el acabado de artículos sin demora, según fechas de entrega acordadas; para

evitar sobrecargar o tener muy poca carga de los medios de producción; y para utilizar la capacidad de producción eficientemente y obtener bajos costos de producción. (Dilworth, 1993)

¿Por qué es importante tener un plan de producción cuidadosamente desarrollado?

La planeación de la producción es una de las funciones de planificación que las empresas deben realizar para satisfacer las necesidades de los clientes. Las empresas necesitan tener una estrategia de planeación agregada o de planeación de producción para asegurarse que hay suficiente capacidad para satisfacer el pronóstico de demanda y determinar el mejor plan para satisfacer dicha demanda.

Un plan de producción cuidadosamente desarrollado le permitirá que su compañía logre los siguientes objetivos:

- Minimizar costos / maximizar ganancias
- Maximizar el servicio al cliente
- Minimizar la inversión en inventarios
- Minimizar los cambios en las tasas de producción
- Minimizar los cambios en los niveles de personal
- Maximizar la utilización de planta y equipos. (Dilworth, 1993)

1.11.1 Desarrollo del plan de producción

1.11.1.1 Actividad 1 - Determinación de requerimientos

El primer paso en la Planeación de Producción es la determinación de los requerimientos del horizonte de planificación. El Pronóstico de la demanda juega un papel importante en la realización de estas tres tareas. Los gerentes deben por lo tanto conocer los distintos factores que podrían afectar la precisión de los pronósticos de demanda y ventas.

La Actividad 1 incluye las siguientes tareas:

Cuadro N° 1: Elaboración del plan de Producción – Actividad 1

ACTIVIDAD 1	
Tareas	Descripción
1	Preparar el pronóstico de ventas para cada producto o servicio durante el periodo de planeación indicado.
2	Combinar las demandas individuales de productos y servicios en una demanda agregada
3	Transformar la demanda agregada para cada periodo de tiempo en personal, procesos, y otros elementos de capacidad de producción

Fuente: (Dilworth, 1993)

Hay factores empresariales que pueden afectar el nivel de la demanda para los productos de la empresa. Estos factores internos incluyen los esfuerzos de mercadeo de la compañía; el diseño del producto en sí mismo; las estrategias para mejorar el servicio de atención al cliente; y la calidad y el precio del producto.

Hay también factores externos o factores de mercado que afectan de forma importante la demanda, tal como el nivel de competencia o de posible reacción de la competencia a la estrategia empresarial de una firma; la imagen de los consumidores acerca de los productos y el comportamiento de consumidor según su perfil sociodemográfico. Por último, hay los factores de azar que pueden afectar a la precisión de los pronósticos de demanda tales como el estado general de la economía y la ocurrencia de ciclos económicos.

1.11.1.2 Actividad 2 Cómo cumplir con los requerimientos

La siguiente actividad fundamental incluye la identificación de las alternativas que la firma puede emplear para satisfacer los pronósticos de producción así como las limitaciones y los costos involucrados. Específicamente, esta actividad incluye las siguientes tareas:

Cuadro N° 2: Elaboración del plan de Producción – Actividad 2

ACTIVIDAD 2 Tareas	Descripción
1	Desarrollar esquemas alternativos de recursos para satisfacer los requerimientos cumulativos de capacidad
2	Identificar el plan más apropiado que satisface la demanda agregada al menor costo de operaciones

Fuente: (Dilworth, 1993)

Una vez que se ha seleccionado el plan más apropiado, la empresa evalúa el plan y lo finaliza para ponerlo en práctica. Para un proceso de planificación más eficiente y más eficaz, es aconsejable la conformación

de un equipo del planeación de producción integrado por gerentes de manufactura, mercadeo, compras y finanzas.

¿Cuáles son las entradas al proceso de planeación de producción?

Para poder realizar el proceso de planeación agregada, la siguiente información debe estar disponible para el equipo de planeación de producción. Los datos incluyen lo siguiente:

- Información de materiales / compras.
- Información de operaciones / fabricación.
- Diseños de ingeniería / proceso.
- Información de ventas, mercadeo y distribución.
- Información financiera y de contabilidad.
- Información de recursos humanos.

¿Cómo se atiende la fluctuación en la demanda?

Hay tres estrategias básicas de planeación de producción entre las que la empresa puede escoger atender las fluctuaciones de demanda. Éstas son (1) la estrategia de caza de la demanda, (2) estrategia de nivel de producción, y (3) la estrategia mezclada.

Cuadro N° 3: Estrategias básicas de planeación

Estrategia	Descripción
Estrategia de caza de la demanda	Ajusta la tasa de producción a la tasa de pedidos o demanda por medio de la contratación y despido de empleados según varíe la tasa de pedidos
Estrategia de nivel de producción	Mantiene una fuerza laboral estable con una tasa de estable de producción, absorbiendo las escasez o exceso por medio de: <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de niveles de inventario • Permitir reservas de pedidos (acordar con el cliente la entrega de productos en una fecha posterior) • Emplear estrategias de marketing (ej., actividades de promoción)
Estrategia mezclada	Las estrategias incluyen una combinación de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Tener una fuerza laboral estable pero emplear horarios variables (ej., aumentar el número de turnos, horarios de trabajo flexibles o sobretiempo) • Subcontratación / externalización • Niveles variables de inventario

Fuente: (Dilworth, 1993)

1.11.2 La estrategia de producción – Consideraciones sobre su importancia y necesidad

La función de Producción, en su perspectiva más contemporánea, se constituye en un eslabón clave de la organización para responder de manera efectiva y distintiva, al cúmulo creciente de necesidades, deseos y expectativas de los clientes, para lo cual es necesario diseñar, formular y poner en práctica estrategias de producción adecuadas y pertinentes. Así, Producción puede desempeñar diferentes roles estratégicos en la empresa, desde una total neutralidad interna hasta constituirse en su principal fuente generadora de ventajas competitivas distintivas, dependiendo de cómo sea percibida esta función por la alta gerencia.

El desarrollo ineludible y necesario de estrategias de producción, se ha convertido en un verdadero dilema para las empresas manufactureras

contemporáneas, sobre todo, por la imperiosa necesidad de contemplar en estas un conjunto de elementos que tradicionalmente han pasado inadvertidos para su función productiva. Aspectos como las prioridades y objetivos competitivos, las decisiones y políticas estratégicas, la focalización de las operaciones, la evaluación de enfoques de mejora, así como el establecimiento de medidas híbridas de desempeño, están haciéndose cada vez más cotidianos para el área de producción.

Las organizaciones a través de todos los tiempos se han caracterizado por sistematizar su trabajo bajo diferentes enfoques o teorías administrativas; unas lo han hecho desde un punto de vista eminentemente empírico y otras por el contrario han recurrido a la teorización, siguiendo un poco la ortodoxia científica. En este sentido “la planeación comprende seleccionar misiones y objetivos y las acciones para alcanzarlos; se requiere tomar decisiones, es decir, seleccionar entre cursos de acción futuros alternativos”

Se trata talvez del componente más importante no solo desde el punto de vista estructural, sino que constituye el bastión estratégico por naturaleza para la supervivencia, desarrollo y crecimiento organizacional a través del cumplimiento de los objetivos organizacionales, proveyendo como de hecho es su propósito, las metodologías correspondientes y asignando los recursos necesarios hacia tal fin. (Kontz & Weihrich, 1998)

A propósito de la planeación Carlos Bello Pérez (2006; p. 190); considera a la planeación como la primera función que se realiza en la gestión gerencial, la necesidad de planeamiento es importante para el logro de objetivos

organizacionales, como también para determinar los controles necesarios para el cumplimiento de los mismos.

Siguiendo con este desarrollo teórico Gaither y Frazier (2000; p. 315), argumentan que la planeación agregada es necesaria en la administración de la producción y de las operaciones, puesto que provee instalaciones a plena carga, minimizando tanto sobrecargas como subcargas, reduciendo así los costos de producción; capacidad adecuada de producción, para llenar la demanda acumulada esperada; un plan para el cambio ordenado y sistemático de la capacidad de producción y por último la obtención de la máxima producción, en función a los recursos disponibles, lo que es importante en tiempos con recursos de producción escasos.

En lo que respecta con el programa maestro de producción Chase y otros, lo supeditan a generar los volúmenes y las fechas de bienes específicos necesarios para cada pedido. A su vez Gaither y Frazier, definen a los programas maestros de producción como planes a corto plazo para producir productos terminados o bienes finales, utilizados para guiar a los sistemas de planeación y control de la producción.

1.12 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

Son los medios, a través de los cuales se cumplen los objetivos de comercialización o el conjunto de acciones básicas donde se espera conseguir una ventaja sobre los competidores, atraer a los compradores y una explotación óptima de los recursos.

Wiley Blackwell propone que el conjunto de personas u organizaciones que están entre productor y usuario final son los intermediarios. En este sentido, un canal de distribución está constituido por una serie de empresas y/o personas que facilitan la circulación del producto elaborado hasta llegar a las manos del comprador o usuario y que se denominan genéricamente intermediarios.

Según Phillip Kotler, el productor o fabricante vende el producto o servicio directamente al consumidor sin intermediarios. Es el caso de la mayoría de los servicios; también es frecuente en las ventas industriales porque la demanda está bastante concentrada (hay pocos compradores), pero no es tan corriente en productos de consumo.

1.13 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Canal de distribución es el circuito a través del cual los fabricantes ponen a disposición de los consumidores los productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo. La importancia de éste es cuando cada producto ya está en su punto de equilibrio y está listo para ser comercializado.

El punto de partida del canal de distribución es el productor. El punto final o de destino es el consumidor. El conjunto de personas u organizaciones que están entre productor y usuario final son los intermediarios. En este sentido, un canal de distribución está constituido por una serie de empresas y/o personas que facilitan la circulación del

producto elaborado hasta llegar a las manos del comprador o usuario y que se denominan genéricamente intermediarios. (Diez de Castro, 1997)

Los intermediarios son los que realizan las funciones de distribución, son empresas de distribución situadas entre el productor y el usuario final; en la mayoría de los casos son organizaciones independientes del fabricante. Según los tipos de canales de distribución que son "Directos" e "Indirectos" enfatizan los canales cortos y largos mismos que traen beneficios diferentes, puesto que es parte de la logística buscar beneficio en ambas partes, es decir, dependiendo del tipo de canal. (Diez de Castro, 1997)

En el directo se usan canales cortos, mismos que benefician a los consumidores principalmente ya que los costos de producción tienden a bajar, y beneficia a los productores o empresarios ya que el producto para llegar a manos del consumidor o usuario final gasta menos recursos y esto beneficia tanto al consumidor como al productor o empresario. Y en los canales de distribución indirectos donde existen intermediarios la empresa enfatiza mayores gastos y el producto(s) por ende tiende a tener un costo mayor. (Diez de Castro, 1997)

1.13.1 Funciones de los intermediarios

Algunas de las funciones que desarrollan los intermediarios son:

- Investigación: recabar información necesaria para planear y facilitar el intercambio.

- Promoción: crear y difundir mensajes persuasivos acerca del producto.
- Contacto: encontrar a compradores potenciales y comunicarse con ellos.
- Adaptación: modelar y ajustar el producto a las exigencias del consumidor. Para ello se necesitan actividades como fabricación, clasificación, montaje y empaque.
- Negociación: tratar de encontrar un precio mutuamente satisfactorio a fin de que se efectuó la transferencia de propiedad o posesión.
- Distribución física: transportar y almacenar los bienes.
- Financiamiento: obtener y usar los fondos para cubrir los costos de sus actividades.
- Aceptación de riesgos: va el riesgo que supone realizar las funciones propias del canal de distribución.

¿Los más importantes son:

- Mayorista. El comercio mayorista es un intermediario que se caracteriza por vender a los detallistas, a otros mayoristas o fabricantes, pero nunca al consumidor o usuario final. Los mayoristas pueden comprar a un productor o fabricante y también a otros mayoristas. En inglés es conocido como canal "tier-2", ya que los bienes o servicios dan "dos saltos", de

mayorista a retail o venta al por menor, y de ahí al usuario o consumidor final del producto o servicio.

- Minorista o detallista. Los detallistas o minoristas son los que venden productos al consumidor final. Son el último eslabón del canal de distribución, el que está en contacto con el mercado. Son importantes porque pueden alterar, frenando o potenciando, las acciones de marketing y merchandising de los fabricantes y mayoristas. Son capaces de influir en las ventas y resultados finales de los artículos que comercializan. También son conocidos como "retailers" o tiendas; pueden ser independientes o estar asociadas en centros comerciales, galerías de alimentación, mercados. (Diez de Castro, 1997)

1.13.2 Factores que intervienen en la elección de un canal de distribución

Existen diversos factores que influyen en la elección del canal de distribución ya que todos son importantes para la organización, algunos son:

- Mercado: son las personas u organizaciones con necesidades que satisfacer, dinero para gastar y voluntad de gastarlo (tipo de mercado, clientes, concentración geográfica, pedido)
- Producto: Es el conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea (perecedero, valor, naturaleza)

- Intermediarios: Son los eslabones que están colocados entre los productores y los consumidores o usuarios finales de tales productos (servicios, disponibilidad, políticas)
- Compañía: Es el organismo formado por personas, bienes materiales, aspiraciones y realizaciones comunes para dar satisfacciones a su clientela (servicios, control, administración, recursos financieros). (Santesmases Mestre , 1998)

1.14 INVENTARIO

Inventario son las existencias de cualquier artículo o recurso utilizado en una organización. Un sistema de inventario es la serie de políticas y controles que monitorean los niveles de inventario y determinan los niveles que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben reponer y el tamaño que deben tener los pedidos. El inventario en el sector manufacturero se clasifica típicamente en materias primas, productos terminados, partes componentes, suministros y trabajo en proceso. En el sector servicios, el inventario se refiere generalmente a los bienes tangibles que van a venderse y a los suministros necesarios para administrar el servicio.

El objetivo básico del análisis de inventario en el sector manufacturero y en los servicios de mantenimiento de las existencias es especificar (1) cuando se deben ordenar los artículos y (2) que tan grande debe ser el pedido. (Unión Nacional de Periodistas Libres - UNPL, s.f.)

1.14.1 Objetivos del inventario

Todas las firmas (incluyendo las operaciones JIT) mantienen una provisión del inventario por las siguientes razones:

- Mantener independencia en las operaciones: un suministro de materiales en un centro de trabajo permite que ese centro tenga flexibilidad en las operaciones. En las líneas de ensamblaje sirve como amortiguador de varias partes dentro de la estación de trabajo de manera tal que los tiempos más cortos de ejecución puedan compensarse con tiempos de ejecución más largos.
- Ajustarse a la variación de la demanda de productos: si la demanda del producto se conoce con precisión, puede ser posible producir el bien para satisfacer de manera exacta la demanda. Sin embargo, usualmente la demanda no se conoce por completo y es necesario mantener una reserva de seguridad o de amortiguación para absorber las variaciones.
- Permitir flexibilidad en la programación de la producción: operación de menor costo a través de la producción de lotes más grandes.
- Proveer una salvaguardia para la variación en el tiempo de entrega de las materias primas: cuando se le pide a un vendedor que despache un material, pueden presentarse demoras por una serie de razones, una variación normal en el tiempo de despacho, una escasez de material en la planta del vendedor

que haga que se acumulen los pedidos pendientes, una huelga imprevista en la planta del vendedor, un pedido perdido o un despacho de material incorrecto o defectuoso.

- Sacarle provecho al tamaño del pedido de compra económico: menores costos administrativos, menores costos de envío favorecen los pedidos grandes, cuanto mas grande es el envío, menor será el costo por unidad.
- Debido a estas razones es necesario saber que el inventario es costoso, y que en general, las grandes cantidades son indeseables. (Unión Nacional de Periodistas Libres - UNPL, s.f.)

1.14.2 Costos del inventario

Al tomar cualquier decisión que afecte el tamaño del inventario, se deben tener en cuenta los siguientes costos:

- 1. Costos de mantenimiento:** Esta categoría incluye los costos de las instalaciones de almacenamiento, el manejo, el seguro, hurto, la rotura, la obsolescencia, la depreciación, los impuestos, y el costo de oportunidad del material. Obviamente, los altos costos de mantenimiento tienden a favorecer unos bajos niveles de inventarios y la reposición frecuente.
- 2. Costos de preparación (o de cambio en la producción):** La fabricación de cada producto diferente implica obtener los materiales necesarios, arreglar la

preparación del equipo específico, diligenciar los documentos requeridos, cargar de manera apropiada el tiempo, y los materiales, y desalojar los anteriores suministros de material. Si no hubieran costos o pérdida de tiempo en cambiar de un producto a otro, se producirían muchos lotes pequeños. Esto reduciría los niveles de inventario con el resultante ahorro en el costo. Un desafío en la actualidad es tratar de reducir estos costos de preparación para permitir unos tamaños de lotes más pequeños (este es el objetivo del sistema JIT

3. **Costos de las órdenes:** Estos se refieren a los costos administrativos y de oficina para elaborar la orden de compra o de producción. Los costos de las órdenes incluyen todos los detalles, tales como contar los artículos y calcular las cantidades de órdenes. Los costos asociados con el mantenimiento del sistema necesario para rastrear las órdenes están también incluidos en estos costos.

4. **Costos de los faltantes:** cuando las existencias de un artículo están agotadas, los pedidos de ese artículo deben esperar hasta que estas se repongan o cancelarse. Existe una transacción entre llevar las existencias para satisfacer la demanda y los costos resultantes del agotamiento de las mismas. Este equilibrio es difícil de lograr, porque no es posible calcular las utilidades perdidas, los efectos de perder clientes o las sanciones por retraso. (Unión Nacional de Periodistas Libres - UNPL, s.f.)

Establecer la cantidad correcta que debe pedirse a los proveedores, o el tamaño de los lotes presentados a las instalaciones productivas de una firma, implica una búsqueda del costo total mínimo resultante de los efectos combinados de cuatro costos individuales: los costos de mantenimiento, los costos de preparación, los costos de los pedidos, y los costos de los faltantes. (Unión Nacional de Periodistas Libres - UNPL, s.f.)

1.14.3 Sistemas de inventario

Un sistema de inventario provee la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes que se van a almacenar. El sistema es responsable de ordenar y recibir los bienes, de coordinar la colocación de los pedidos, y de rastrear lo que se ha ordenado, que cantidad y a quien. Además el sistema debe hacer un seguimiento para responder a preguntas tales como: ¿el proveedor ha recibido el pedido?, ¿el pedido ha sido despachado?, ¿las fechas son correctas?, ¿existen procedimientos para hacer un nuevo pedido o devolver la mercancía indeseable?. (Unión Nacional de Periodistas Libres - UNPL, s.f.)

1.14.4 Sistema de dos bodegas y análisis ABC

Todos los sistemas de inventarios tienen dos grandes problemas: mantener un control adecuado sobre cada artículo del inventario y garantizar el mantenimiento de registros exactos de existencias disponibles.

En un sistema de dos bodegas, se utilizan los artículos de una bodega y la segunda provee una cantidad lo suficientemente grande para garantizar que las existencias puedan reponerse. Tan pronto como el suministro de la segunda bodega sea llevado a la primera, se coloca un pedido para reponer los artículos de la segunda bodega. En realidad estas bodegas pueden colocarse una al lado de otra, o de hecho podría ser una bodega con una división. La clave del funcionamiento es separar el inventario de manera tal que parte de este se mantenga en reserva hasta que el resto se utilice.

1.14.5 Planeación del inventario ABC

El hecho de mantener el inventario a través de conteo, colocación de pedidos, recibo de existencias, etc., requiere tiempo y dinero. Entonces el paso lógico, es tratar de utilizar los recursos disponibles para controlar el inventario de la mejor manera posible. Esto sería centrarse en los artículos más importantes del inventario.

En el siglo XIX, Wilfredo Pareto, en un estudio sobre la distribución de la riqueza en Milán, encontró que el 20% de las personas controlaba el 80% de la riqueza. Esta lógica de los pocos que tienen mucho y los muchos que tienen poco han sido aplicada a muchas situaciones y se la denomina Principio de Pareto.

En los sistemas de inventario grandes, unos pocos artículos constituyen la mayor parte de la inversión. La mayoría de situaciones de control de inventario involucran tantos artículos que es muy poco práctico modelar y darle un

tratamiento integral a cada uno. Para resolver este problema, el esquema de clasificación ABC, divide los artículos del inventario en tres grupos distintos: alto volumen en pesos (A), moderado volumen en pesos (B), y bajo volumen en pesos (C). El volumen en pesos es importante, ya que un artículo bajo en costo pero alto en volumen puede ser más importante que uno de alto costo y bajo volumen.

1.14.6 Clasificación ABC

Si la utilización anual de los artículos en inventario se enumera de acuerdo con su volumen en pesos, la lista muestra que un pequeño número de artículos representa un gran volumen en pesos y que un gran número de productos representa un pequeño volumen en pesos. La tabla 3 muestra esta situación:

Cuadro N° 4: Utilización anual del inventario por valor

Código del artículo	Utilización anual en pesos	% del valor total.
22	95000	40.8
68	75000	32.1
27	25000	10.7
03	15000	6.4
82	13000	5.6
54	7500	3.2
36	1500	0.6
19	800	0.3
23	425	0.2
41	225	0.1
total	233450	100

Fuente: (Davinci)

Observando la tabla anterior, se puede agrupar en A el 20% (2 artículos de un total de 10), en B incluyendo el 30% y en C incluyendo el 50%. El resultado se muestra en la tabla 4 y en forma gráfica en la figura 6.

Cuadro N° 5: Inventario ABC

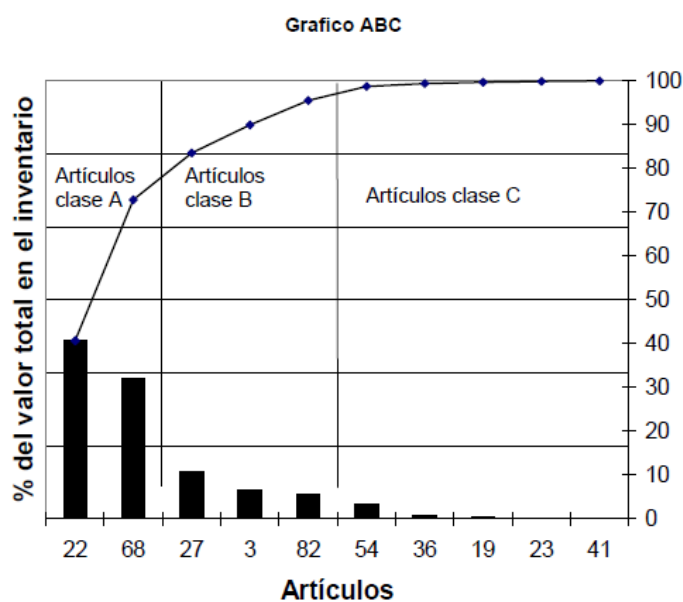
Clasificación	Código del artículo	Utilización anual en pesos	% del total
A	22, 68	170000	72.9
B	27, 03, 82	53000	22.7
C	54, 36, 19, 23, 41	10450	4.4
Total		233450	100

Fuente: (Davinci)

El propósito de clasificar los artículos por grupos es establecer el grado de control adecuado sobre cada uno. Sobre una base periódica, por ejemplo, los artículos de la clase A pueden controlarse de manera más clara con pedidos semanales, los artículos de la clase B, con pedidos quincenales y los de la clase C, con pedidos mensuales o bimensuales. En una estación de servicio, la nafta sería un artículo de la clase A con reposición diaria o semanal, los repuestos (cubiertas, baterías, aceite, grasa, liquido de transmisión) podrían ser artículos clase B con pedidos cada dos o cuatro semanas; y los artículos clase C serían los limpiaparabrisas, tapas de radiador, mangueras, correas de ventilador, aditivos para aceite y nafta, etc., que pueden pedirse cada dos o tres meses, o incluso agotarse antes del nuevo pedido, ya que la pérdida en ganancia no es significativa.

Algunas veces un artículo puede ser crítico para un sistema si su ausencia crea una pérdida considerable, en este caso se lo puede forzar a entrar en la categoría A o B, aunque su volumen en pesos no lo justifique.

Gráfico N° 5: Clasificación ABC



Fuente: (Unión Nacional de Periodistas Libres - UNPL, s.f.)

Elaborado por: Miguel Díaz

La previsión de la demanda es un factor clave en sistemas que gestionan sus productos contra stock para lograr un adecuado nivel de servicio equilibrando el nivel de stock. Este trabajo presenta la validación de un sistema experto que, mediante una clasificación ABC/XYZ de las referencias, elige un método de previsión de demanda para pronosticar las necesidades de producto terminado y sugiere una estrategia de aprovisionamiento para lograr alcanzar el nivel de servicio objetivo. Se han llevado adelante dos estudios de caso, el primero en un distribuidor local de bebidas y el segundo en una plataforma regional que forma parte de una empresa del sector de electrodomésticos, con el fin de validar y mejorar el sistema desarrollado.

2 SITUACIÓN ACTUAL

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Continental Tire Andina es una compañía que forma parte del grupo Continental AG de Alemania, antes conocida como ERCO, que se constituyó en el segundo semestre de 1955, bajo el nombre de Ecuatorian Rubber Company C.A., con su propulsor y ejecutor el Dr. Octavio Chacón Moscoso.

La planta para la producción de neumáticos se encuentra en la ciudad de Cuenca donde se fabrican neumáticos principalmente de estas tres marca Continental, General Tire y Barum. La empresa exporta a todos los países de la región andina incluyendo a Chile. Además se atiende al mercado de Equipo Original para General Motors, Maresa (Mazda) y Aymesa (Kia), las tres ensambladoras ecuatorianas.

La empresa cuenta con más de 50 años en el mercado y es la única planta de llantas en el Ecuador, parte del cuarto grupo más grande de fabricación y comercialización a nivel mundial, y en la Región Andina representa el tercer grupo más importante de abastecimiento de neumáticos.

En la planta se elaboran llantas para auto, camioneta y transporte tanto radiales como convencionales bajo las marcas Continental, General Tire, Barum, Sportiva, Viking,

mismas que cumplen con las más estrictas normas de calidad y garantía para brindar de esta manera seguridad, comodidad y satisfacción al cliente final.

Actualmente la empresa tiene más de 1150 empleados distribuidos en las tres ciudades Cuenca, Quito y Guayaquil. Además de 2000 empleos en su red de distribución.

2.2 MISIÓN

El desempeño es nuestra pasión y nos impulsa a ser la mejor opción en la industria de llantas. Nos relacionamos a nivel local con nuestros empleados, consumidores, comunidades, y sus necesidades en las Américas. Crear valores sustentables, es la fuerza que nos impulsa.

2.3 VISIÓN

Convertirnos en la empresa de llantas preferida a través de nuestra avanzada tecnología, aplicada a cada uno de nuestros productos, enfocarnos hacia la excelencia en el desempeño y ser expertos en la industria automotriz a nivel mundial.

2.4 VALORES

- Crecimiento rentable.
- Profesionalismo.
- Eficiencia.
- Producto superior.
- Cultura de alto desempeño.

2.5 INFORMACIÓN DEL MERCADO

2.5.1 Ecuador

2.5.1.1 Ventas al extranjero

El sector automotor ecuatoriano ha dejado de exportar carros a Venezuela. Esta situación ha afectado a empresas ensambladoras como Aymesa (Kia) y Maresa (Mazda), afirma Marcelo Ruiz, Director Ejecutivo de la Cámara de la Industria Automotriz Ecuatoriana (Cinae). Según cifras del Banco Central del Ecuador (BCE), con corte hasta marzo de este año, la caída en las exportaciones en el año 2014 es del 62%. En el primer trimestre del 2013 se vendieron \$ 73,5 millones, mientras que en el presente año, las ventas tan solo llegaron a \$ 27,9 millones. El único mercado que todavía continua en pie, es el colombiano, al cual se continúa exportando vehículos ensamblados en Ecuador.

Según los datos del Banco Central, en el 2012 se vendieron a Venezuela 5 toneladas de vehículos, luego se llegó a 11 toneladas en el 2013 y finalmente, 3 toneladas hasta marzo del 2014. (Diario El Universo, 2014)

2.5.1.2 Incentivo a la producción nacional

Recientemente, el Subsecretario de Industrias Intermedias, Diego Egas, anunció que en el 2014 el Gobierno busca sustituir \$120 millones en importaciones de partes para el ensamblaje de vehículos con producción

nacional. Actualmente, solo el 17% de los componentes de los vehículos ensamblados es fabricado en el país, lo cual eleva los costos de los vehículos, privando a los ecuatorianos de vehículos más asequibles.

Entre las principales metas del gobierno se encuentra la de reducir \$ 2.000 millones en importaciones de componentes para autos en el 2017 y que para el 2018 se espera tener un carro armado con 100% de partes nacionales. (Calderón de Burgos, 2014)

2.5.1.3 Barreras a las importaciones

El Gobierno buscar reducir las importaciones en aproximadamente 800 millones de dólares en el 2014 y para ello estableció una nueva certificación de control de calidad para ciertos productos que ingresen al país, entre ellos neumáticos.

Ecuador cerró el 2013 con un déficit de su balanza comercial, es decir, en el país se importan más productos de los que se exportan.

El Comité de Comercio Exterior aprobó una resolución para que desde este año las importaciones ingresen al país con un nuevo documento de control de calidad previo. Este es un certificado de reconocimiento otorgado por el INEN para su ingreso y posterior comercialización.

El presidente de la Cámara de Comercio de Quito, Blasco Peñaherrera, advierte que una posible consecuencia es la falta de materia prima

importada que sirve para la fabricación de productos ecuatorianos que luego son exportados.

Según el Ministerio de Comercio Exterior, con esta medida de control, en 2014 se prevé reducir las importaciones en aproximadamente 800 millones de dólares con la finalidad de fortalecer la industria interna. (Diario El Universo, 2014)

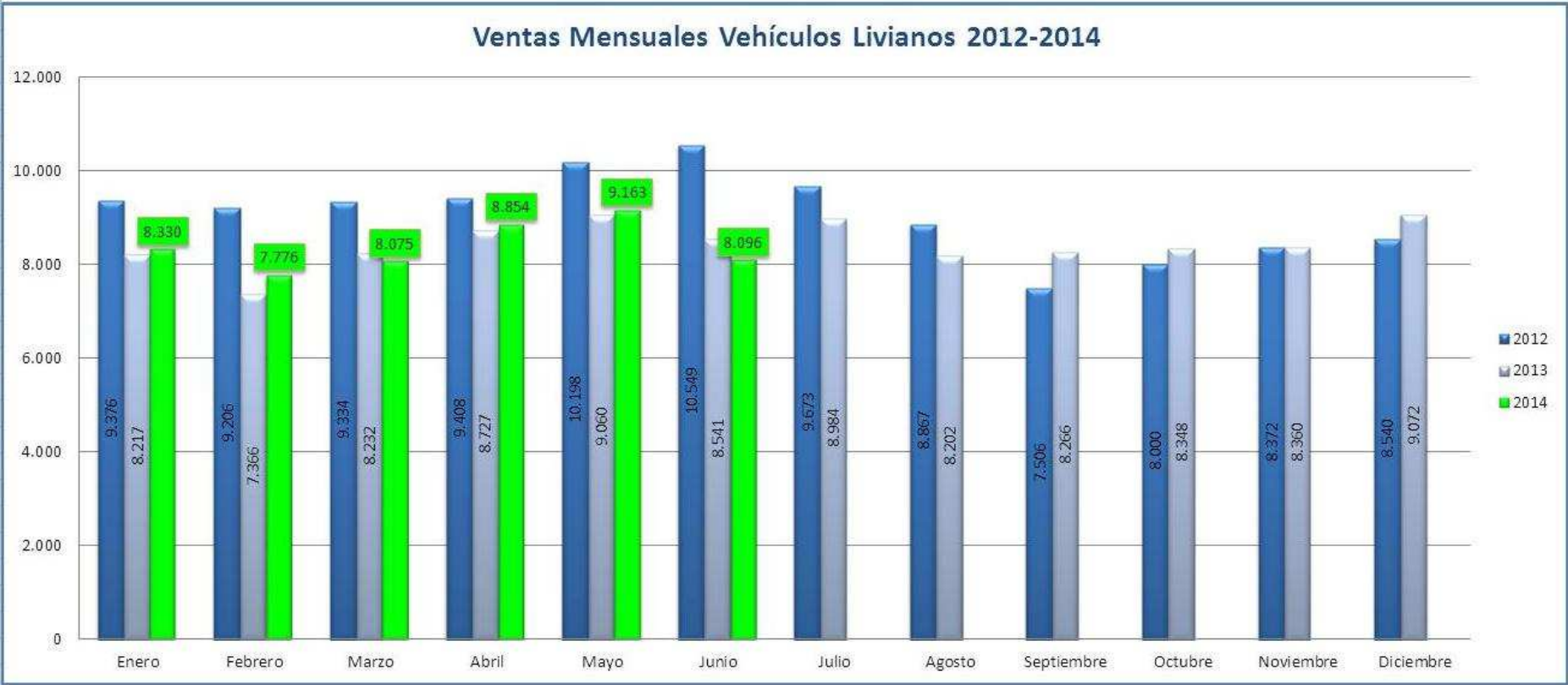
2.5.1.4 Ventas de vehículos livianos, buses y camiones

Las ventas acumuladas de los primeros seis meses del año ascienden a 56,177 unidades, con relación al primer semestre del año 2013 (56.235 unidades) el mercado evidencia un descenso del 0,10% y con relación al mismo periodo del año 2012 (64.007 unidades) se registra una disminución del 12,23%.

Las ventas de vehículos livianos (automóviles, camionetas, SUV'S y VAN'S) al mes de Junio totalizaron 50.294 unidades, en comparación con el año anterior (50.143 unidades), se evidencia un incremento del 0,30%.

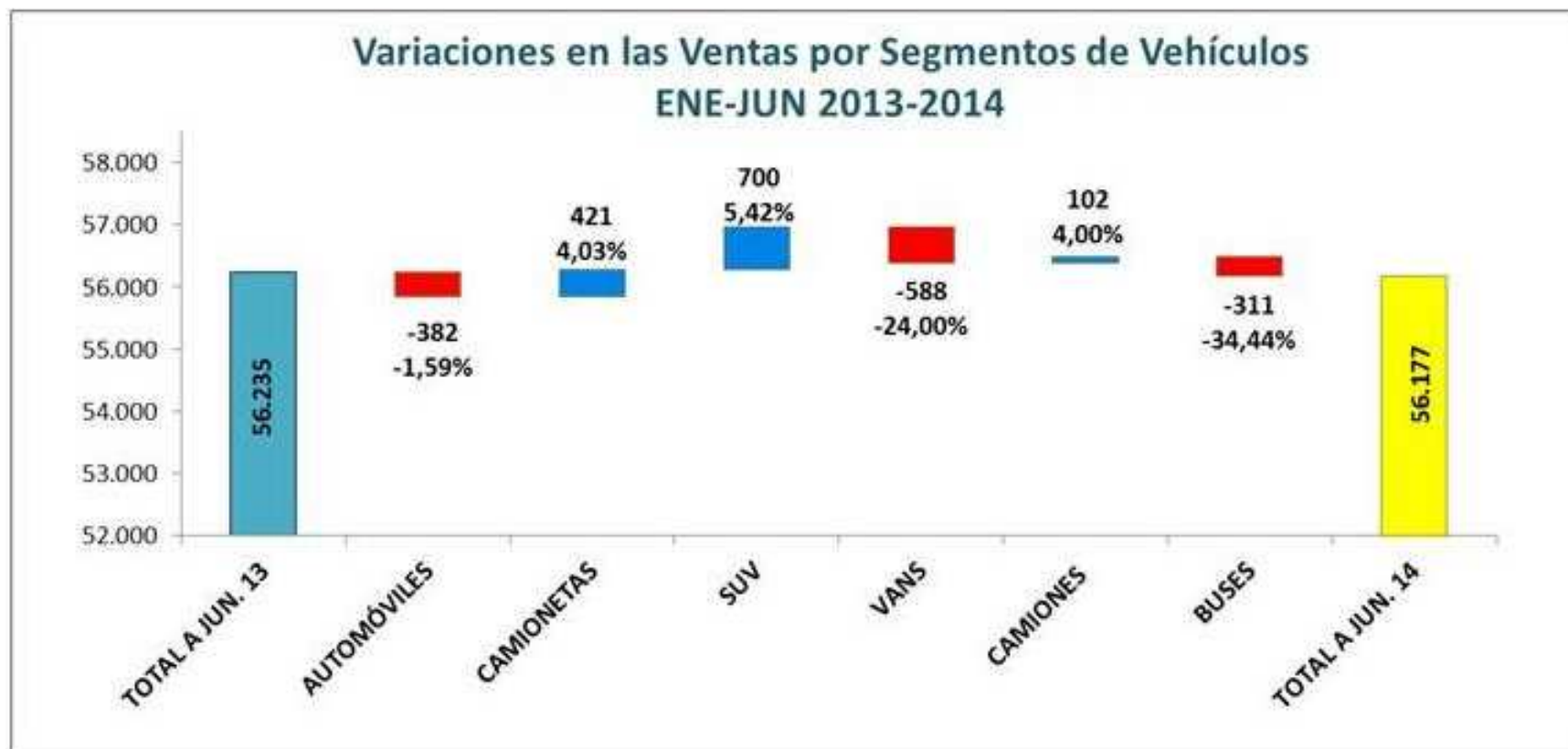
Las ventas acumuladas de buses y camiones ascendieron a 5.883 unidades registrando una reducción del 3,43% con relación al mismo periodo del año 2013 (6.092 unidades). (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE, 2014)

Gráfico N° 6: Ventas mensuales vehículos livianos 2012-2014



Fuente: (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE, 2014)

Gráfico N° 7: Variación en las ventas por segmentos de vehículos



Fuente: (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE, 2014)

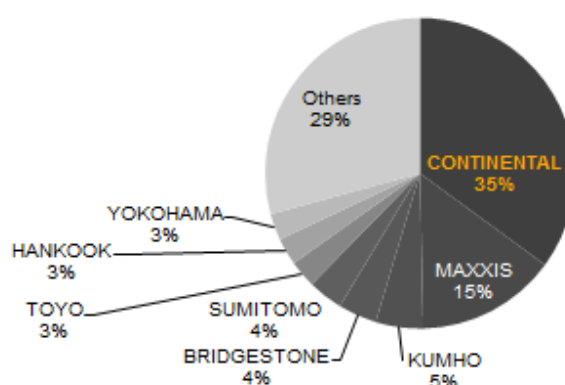
2.5.1.5 Participación Mercado

- Continental es la única llantera dentro del Ecuador, tiene la capacidad de manejar de mejor manera los requerimientos localmente, además que tiene sus propias bodegas lo que le permite tener canales de distribución que permitan tener un buen tiempo de respuesta ante los pedidos de los clientes. Tiene además facilidades en costos, distribución, almacenaje e impacto de marca.
- Es importante considerar que el grupo Continental AG de manera global lucha por posicionar la marca entre las más reconocidas mediante publicidad en eventos deportivos de gran trascendencia como Mundiales de fútbol, carreras de automóviles, etc.

Gráfico N° 8: Posicionamiento de mercado PLT - Ecuador

PLT

Brand	2013	2014	Trend
CONTINENTAL	35%	35%	↘
MAXXIS	15%	15%	↘
KUMHO	6%	5%	↘
BRIDGESTONE	4%	4%	↗
SUMITOMO	2%	4%	↗
TOYO	2%	3%	↗
HANKOOK	4%	3%	↘
YOKOHAMA	2%	3%	↗
GITI TIRE	3%	2%	↘
NEXEN	1%	2%	↗
GOODYEAR	2%	2%	↘
TRIANGLE	3%	2%	↘
MICHELIN	2%	2%	↘
EFFIPLUS	1%	2%	↗
LINGLONG	1%	1%	↗
Others	16%	16%	↗



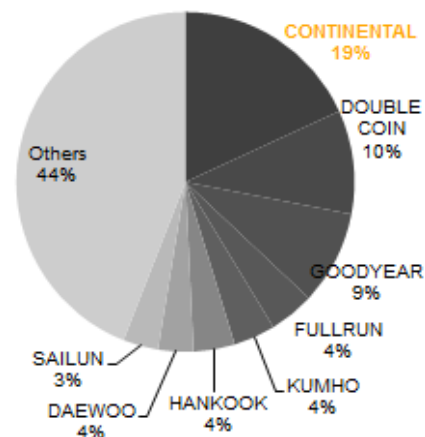
Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 9: Posicionamiento de mercado CVT - Ecuador

CVT

Brand	2013	2014	Trend
CONTINENTAL	18%	19%	↗
DOUBLE COIN	16%	10%	↘
GOODYEAR	10%	9%	↘
FULLRUN	2%	4%	↗
KUMHO	6%	4%	↘
HANKOOK	4%	4%	↔
DAEWOO	6%	3%	↘
SAILUN	3%	3%	↔
TRIANGLE	3%	3%	↔
AEOLUS	1%	3%	↗
MICHELIN	2%	3%	↗
BRIDGESTONE	2%	2%	↔
MAXXIS	1%	2%	↗
YOKOHAMA	2%	2%	↔
ROADSHINE	1%	2%	↗
Others	23%	25%	↗



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

2.5.2 Colombia

En 2013, se vendieron alrededor de 300.000 vehículos en Colombia al terminar el año. A pesar de ser una cifra alta en cuanto a la venta de vehículos, este número significó una pérdida dinámica de la industria automotriz, que venía creciendo a un ritmo acelerado.

El 2014, en cambio, por los resultados registrados en los primeros meses del año, el sector parece tener una notable mejora. Según los datos arrojados por FENALCO, la ANDI y Econometría, señalan que en el primer trimestre del año la venta de vehículos nuevos creció 7,9%, frente al mismo período de 2013. Esto significa que se colocaron en el mercado 67.933 unidades. Sólo en marzo se comercializaron 24.074 unidades nuevas, es decir, unos 2.500 carros adicionales a los vendidos en el mismo mes del año pasado. Del total de las ventas, según

se reporta, el segmento de automóviles representa la mayor proporción con un 49,6%, seguido de utilitarios con 26,1% y las pick up con 6,3%.

El mercado lo completan los taxis (5,5%), camiones (3,3%), camionetas (2,5%), vanes (1,8%), buses (2%), microbuses (1,2%), volquetas (1%), tracto camiones (0,5%) y busetas (0,3%). (Celis, 2014)

2.5.2.1 Sucesos importantes 2014

Luego de anunciar el cierre de la ensambladora Compañía Colombiana Automotriz (CCA), hace unos meses, y después de cerrar sus puertas y suspender sus operaciones por completo el mes pasado; Mazda Motor Corporation tomó la determinación de arrancar operaciones en Colombia con el modelo de importación. La nueva compañía se llamará Mazda de Colombia, empresa que se focalizará en importación, venta y servicio posventa de la marca.

La nueva empresa también comercializará autopartes y accesorios para los vehículos Mazda que se importen al país. El Director General y el Gerente General de Ventas Mundiales de Mazda, Yasuhiro Aoyama, asegura que el cierre de la ensambladora no ha significado la pérdida del dinamismo comercial de la marca en Colombia. Asegura que el mercado Colombiano está desarrollado y asegurado. Los vehículos que se importará vendrán de la fábrica de Mazda en México, y estos incluso ofrecerán a sus clientes colombianos mejores niveles de servicio y calidad en el producto. (Redacción Economía y Negocios, 2014)

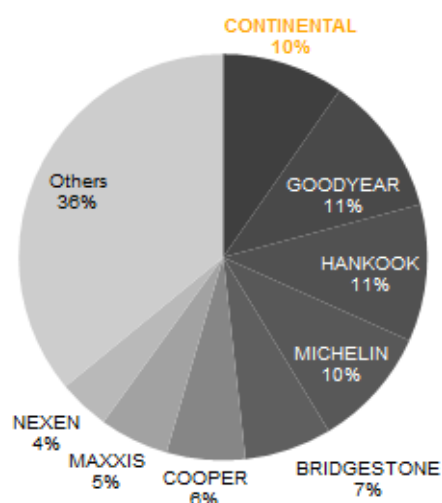
2.5.2.2 Posicionamiento de marca

Continental Tire Andina tiene como objetivo posicionarse a nivel sudamericano, en este caso Colombia no es un país de total dominio, su competencia directa es Goodyear, Hankook y Michelin que manejan un posicionamiento similar.

Un punto a recalcar dentro de este mercado es que gran parte de las ventas las dominan pocos distribuidores, es decir, el poder de compra y adquisición de neumático la tiene el cliente. El 80% de las ventas a Colombia se concentra en dos clientes de consumo masivo, esto provoca que las ventas sean irregulares y Continental tenga la obligación de adaptarse a las exigencias del cliente. Muchas veces las ventas son de muy bajo volumen, lo que induce a Continental a crear apoyos de venta y descuentos a gran escala.

Gráfico N° 10: Posicionamiento de mercado PLT - Colombia**PLT**

Brand	2013	2014	Trend
CONTINENTAL	9%	10%	↗
GOODYEAR	12%	11%	↘
HANKOOK	14%	11%	↘
MICHELIN	7%	10%	↗
BRIDGESTONE	7%	7%	↔
COOPER	3%	6%	↗
MAXXIS	6%	5%	↘
NEXEN	4%	4%	↔
GITI TIRE	4%	4%	↔
PIRELLI	4%	4%	↘
KENDA	3%	4%	↗
HENGFENG	3%	3%	↘
NANKANG	2%	2%	↔
SUMITOMO	2%	2%	↘
YOKOHAMA	2%	2%	↘
Others	27%	26%	↘

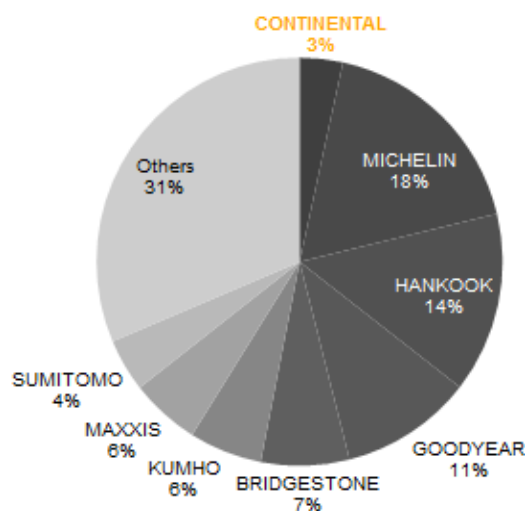


Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 11: Posicionamiento de mercado CVT - Colombia**CVT**

Brand	2013	2014	Trend
CONTINENTAL	5%	3%	↘
MICHELIN	15%	18%	↗
HANKOOK	13%	14%	↗
GOODYEAR	8%	11%	↗
BRIDGESTONE	5%	7%	↗
KUMHO	8%	6%	↘
MAXXIS	5%	6%	↗
SUMITOMO	4%	4%	↔
PIRELLI	4%	4%	↔
AEOLUS	4%	3%	↘
OTANI	2%	3%	↗
ZHONGCE	2%	2%	↔
CEAT	1%	2%	↗
ROADSHINE	2%	2%	↘
BOTO	1%	2%	↗
Others	22%	14%	↘



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

2.5.3 Venezuela

La crisis que vive la industria ensambladora venezolana quedó más que evidenciada tras los resultados arrojados del sector en mayo 2014, mes en el cual apenas se ensamblaron 645 unidades, lo que indica que la industria trabajó a 3% de su capacidad instalada de aproximadamente 22.000 autos mensuales.

El último informe de la Cámara Automotriz de Venezuela (Cavenez) señala que las 645 unidades ensambladas en mayo 2014 representan una caída de 93% respecto al mismo mes del año pasado, y supone un retroceso de más de 96% respecto a los datos de mayo de 2007, cuando el ensamblaje de 17.592 carros constituyó un récord para dicho mes. (América Economía, 2014)

Venezuela tiene restricciones arancelarias muy rígidas que no permiten el libre comercio de llantas en el país. Además maneja el sistema Milco, que es un proceso mediante el cual la empresa que desee exportar al país debe presentar previamente la proforma para que el gobierno la apruebe.

2.5.4 Chile

El auge automotor llega a su fin, esto es lo que está sucediendo en varios países de América Latina como Argentina, Chile y Brasil en donde las ventas de vehículos nuevos han caído a cifras de solo dos dígitos. Se cree que el menor dinamismo en los países del Cono Sur se debería a la depreciación de las monedas locales, que probablemente encarece el valor de los autos.

Sin embargo, la economía local chilena será la que registre el impacto más suave por las menores ventas, ya que todos los automóviles que se comercializan en el territorio son importados. Mientras que en países como Argentina y Brasil, la disminución en la comercialización probablemente generará una reacción política, ya que menores ventas significan menor producción y menos fuentes de empleo para la población. (Diario Financiero, 2014)

2.5.4.1 Participación de Mercado

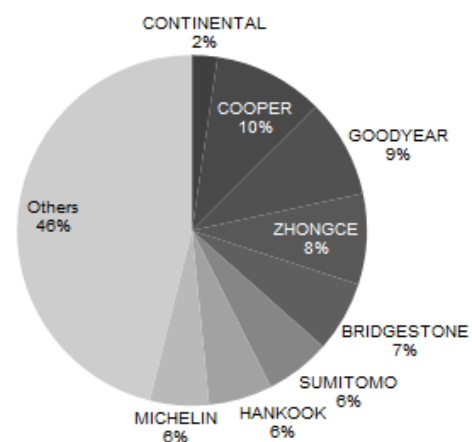
El mercado Chileno es un mercado objetivo para Continental ya que es uno de los más rentables además que es bastante extenso. Al momento, Continental tiene una participación baja en el mercado total, gran parte lo manejan importaciones de neumáticos Chinos además de marcas competitivas como Goodyear y Bridgestone.

La temática del mercado Chileno es similar a la del colombiano, parte del terreno lo forman pequeñas y medianas empresas, el otro restante dominan empresas consolidadas y con fuerte poder adquisitivo. Son estas empresas las que compran directamente a Continental contenedores completos, los demás no tienen la capacidad de adquirir de esta manera las llantas, ellos adquieren en lotes pequeños.

Gráfico N° 12: Posicionamiento de mercado PLT - Chile

PLT

Brand	Actual	YTD Sep	Trend
	2013	2014	
CONTINENTAL	2.8%	2.3%	↘
COOPER	7.0%	10.2%	↗
GOODYEAR	11.5%	9.1%	↘
ZHONGCE	6.9%	8.4%	↗
BRIDGESTONE	6.9%	6.5%	↘
SUMITOMO	6.4%	6.0%	↘
HANKOOK	5.1%	5.9%	↗
MICHELIN	5.0%	5.4%	↗
PIRELLI	4.3%	5.0%	↗
KUMHO	5.7%	4.6%	↘
LINGLONG	4.0%	4.1%	↗
TRIANGLE	2.6%	2.7%	↗
NEXEN	2.3%	2.3%	↔
TOYO	1.9%	1.6%	↘
MAXXIS	1.7%	1.6%	↘
Others	25.6%	24.3%	↘



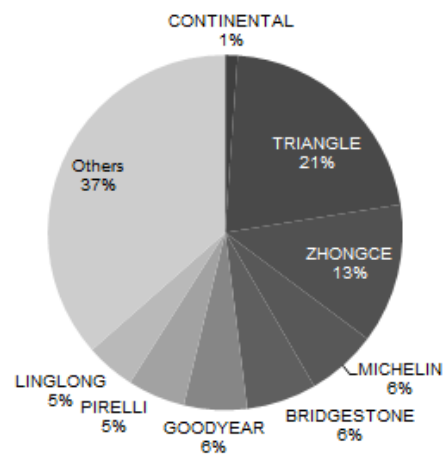
Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 13: Posicionamiento de mercado CVT - Chile

CVT

Brand	Actual	YTD Sep	Trend
	2013	2014	
CONTINENTAL	1.5%	1.1%	↘
TRIANGLE	19.7%	21.4%	↗
ZHONGCE	12.9%	12.7%	↘
MICHELIN	5.9%	6.4%	↗
BRIDGESTONE	6.0%	6.4%	↗
GOODYEAR	6.2%	5.7%	↘
PIRELLI	3.1%	5.2%	↗
LINGLONG	4.7%	4.5%	↘
KUMHO	4.0%	3.0%	↘
COOPER	3.3%	2.9%	↘
AEOLUS	2.3%	2.8%	↗
DAEWOO	1.9%	2.2%	↗
TOYO	2.6%	2.0%	↘
SAILUN	1.5%	1.5%	↔
LONG MARCH	1.7%	1.4%	↘
Others	22.7%	20.8%	↘



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

2.5.5 Bolivia & Perú

Bolivia y Perú son países a fines que se caracterizan por ser mercados informales. Muchos de los clientes no manejan procesos ni sistemas que permitan una mejor estructura y manejo en procesos y pedidos.

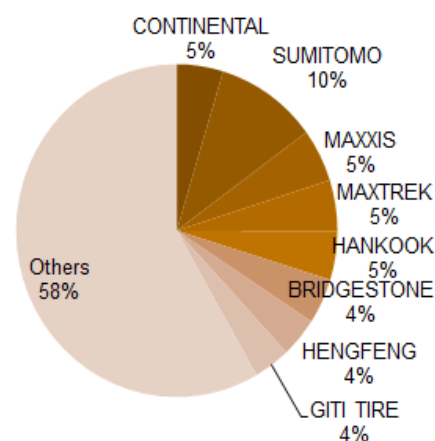
De igual manera, la información respecto a la importación de llantas no es detallada en Aduana ya que no se lleva un control riguroso de los ingresos (RIM, marca, segmento, diseño, medida, etc) lo que dificulta el manejo de la información.

2.5.5.1 Posicionamiento de Mercado Perú

Gráfico N° 14: Posicionamiento de mercado PLT – Bolivia y Perú

PLT

Brand	2013	2014	Trend
CONTINENTAL	6%	5%	↘
SUMITOMO	12%	10%	↘
MAXXIS	9%	5%	↘
MAXTREK	3%	5%	↗
HANKOOK	6%	5%	↘
BRIDGESTONE	6%	4%	↘
HENGFENG	4%	4%	↔
GITI TIRE	5%	4%	↘
KUMHO	3%	4%	↗
ZHONGGE	4%	3%	↘
GOODYEAR	2%	3%	↗
MICHELIN	3%	3%	↔
TRIANGLE	3%	3%	↔
NEXEN	3%	3%	↔
DURUN	0%	2%	↗
Others	31%	38%	↗



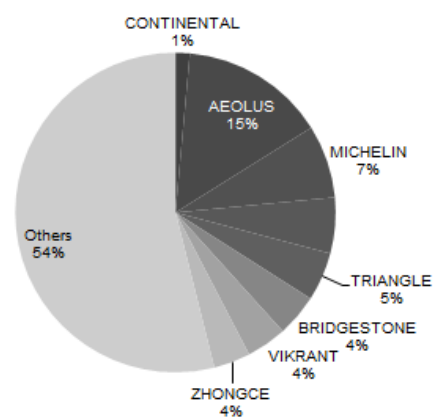
Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 15: Posicionamiento de mercado CVT – Bolivia y Perú

CVT

Brand	2013	2014	Trend
CONTINENTAL	2%	1%	↘
AEOLUS	13%	15%	↗
MICHELIN	8%	7%	↘
GOODYEAR	9%	6%	↘
TRIANGLE	7%	5%	↘
BRIDGESTONE	3%	4%	↗
VIKRANT	4%	4%	↔
ZHONGCE	4%	4%	↘
DOUBLE HAPPY	2%	4%	↗
KUMHO	5%	3%	↘
ANNAITE	2%	3%	↗
ROADSHINE	4%	3%	↘
FULLRUN	2%	3%	↗
HANKOOK	3%	2%	↘
DOUBLE COIN	2%	2%	↘
Others	29%	34%	↗



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)
Elaborado por: Miguel Díaz

2.6 PORTAFOLIO DE PRODUCTO

2.6.1 Conflicto de desarrollo

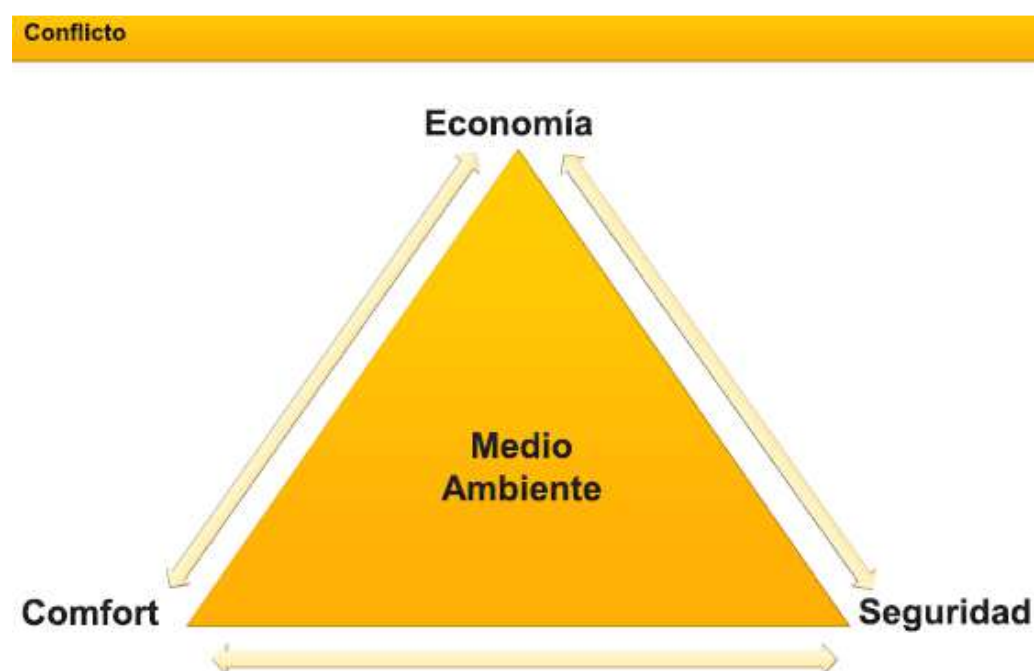
En la actualidad, el mercado de neumáticos es muy exigente en cuanto a su desempeño, es por eso que Continental toma como base 3 fundamentos en el desarrollo de su producto que buscan también ser amigables con el ambiente:

- **Economía:** Busca ser amigable con el bolsillo del consumidor creando también un mayor rendimiento por distancia recorrida y un menor desgaste, optimizando también el uso de combustible.
- **Comfort:** Busca estabilizar el movimiento del vehículo en los terrenos en los cuales los neumáticos han sido diseñados.

- Seguridad: Busca la seguridad del conductor y sus tripulantes mediante características especiales en su composición que permite un neumático estable en la vía.

Mediante sistemas llamados Ecoplus, los neumáticos Continental buscan optimizar el uso de combustible

Gráfico N° 16: Conflicto de desarrollo



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

2.6.2 Marcas

Grupo Continental clasifica a sus marcas en cuatro segmentos principales: Premium, Quality, Budget y Ultra Cheap. En primera instancia tenemos a Continental como marca Premium, la cual compite directamente con marcas reconocidas como Michelin y Bridgestone. En un segundo plano tenemos en el

segmento Quality a General Tire, compitiendo con marcas como Good Year y Hankook, y finalmente tenemos en el segmento Budget y Ultra Cheap con marcas como Barum y Viking correspondientemente.

Gráfico N° 17: Segmentación & posicionamiento de marca
SEGMENTACIÓN & POSICIONAMIENTO



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Es importante definir por qué segmentar el mercado, en la actualidad todas las marcas Premium y Budget se ven afectadas directamente por la importación de neumáticos chinos, que aunque no en calidad, en precio si hay una gran diferencia.

Cuadro N° 6: Importaciones por marca 2012 – 2013 Ecuador

Importaciones por marca 2012 - Unidades

MARCA	UNIDADES EN MILES	% PARTICIPACION
MAXXIS	412,46	13,35%
MARCAS CHINAS	326,12	10,56%
BRIDGESTONE	168,76	5,46%
FORTUNE	166,59	5,39%
GOODYEAR	157,40	5,10%
HANKOOK	148,92	4,82%
KUMHO	103,97	3,37%
LINGLONG	96,71	3,13%
CONTINENTAL TIRE	87,10	2,82%
DOUBLE COIN	83,53	2,70%
YOKOHAMA	78,78	2,55%
DURO	66,79	2,16%
MICHELIN	66,68	2,16%
TRIANGLE	64,63	2,09%
NANKANG	64,33	2,08%
DUNLOP	60,96	1,97%
LIMA CAUCHO	58,65	1,90%
KAYER	57,25	1,85%
OTRAS MARCAS	819,48	26,53%
TOTAL GENERAL	3.089,11	100,00%

Importaciones por marca 2013 - Unidades

MARCA	UNIDADES EN MILES	% PARTICIPACION
MAXXIS	375,42	13,55%
MARCAS CHINAS	268,88	9,70%
KUMHO	184,57	6,66%
GOODYEAR	116,33	4,20%
HANKOOK	114,26	4,12%
DOUBLE COIN	107,75	3,89%
TRIANGLE	101,52	3,66%
KAYER	96,65	3,49%
DURO	95,47	3,44%
BRIDGESTONE	94,82	3,42%
FORTUNE	94,14	3,40%
YUANGXING	71,77	2,59%
MICHELIN	61,15	2,21%
LIMA CAUCHO	57,52	2,08%
YOKOHAMA	49,74	1,79%
KENDA	48,54	1,75%
PIRELLI	46,43	1,68%
LINGLONG	45,20	1,63%
OTRAS MARCAS	741,15	26,74%
TOTAL GENERAL	2.771,31	100,00%

Fuente: (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE, 2014)

2.6.3 PLT


PLT son las siglas que definen “Passenger and Light Truck”, este portafolio se divide en Auto y Camioneta, dependiendo el tipo de construcción del neumático se lo define por radial (construcción diagonal) o Bias (construcción horizontal y vertical).

Existen distintos tipos de medidas dependiendo el tipo de carro y el gusto del consumidor, a continuación algunos ejemplos:

Gráfico N° 18: Ejemplos de portafolio PLT

PASAJERO			
	Chevrolet Cruze	↔	215/50R17
	Kia Cerato Forte	↔	195/65R15
	Kia Rio R	↔	185/65R15
	Mazda 2	↔	185/55R15
	Nissan March	↔	175/60R15
	Nissan SE 2.0	↔	185/65R15
	Renault Logan	↔	185/65R15
	Renault Sandero	↔	185/65R15
	Toyota Prius Sport	↔	185/60R15
	Toyota Yaris	↔	195/65R15
	Volkswagen Gol	↔	175/70R14



4x4 & SUV			
	Chevrolet Grand Vitara SZ	↔	225/70R16 → 225/65R17
	Ford Explorer	↔	245/65R17 → 245/60R18
	Ford F-150	↔	245/70R17 → 255/65R17
	Haval H5	↔	235/65R17
	Hyundai Santa Fé	↔	215/70R16 → 235/65R17
	Hyundai Tucson iX	↔	215/65R16 → 225/60R17
	Kia Sportage R	↔	215/70R16
	Renault Duster	↔	215/65R16
	Toyota Highlander	↔	245/55R19



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

2.6.4 CVT

CVT son las siglas que definen “Commercial Vehicle Truck”, son llantas de camión que de igual manera se pueden identificar por el tipo de construcción, radial o Bias.

2.6.4.1 Clasificación CVT

Una llanta de camión puede diferenciarse por su aplicación y eje:

Gráfico N° 19: Aplicación portafolio CVT



Nomenclatura – Primera & Segunda Generación ContiAcademy

	R EGIONAL TRAFFIC	L ight Truck	L ight Truck	U RBAN-TRAFFIC	C ONS-TRUCTION	O FF-ROAD
H = Heavy Truck Tires						
S STEER	HSR2 SA	LSR+	LSU1	HSU1	HSC1	HCS
D DRIVE	HDR2 SA	LDR1			HDC1	HDO

Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

2.7 PRESUPUESTO O FORECAST DE VENTAS

El presupuesto o FC de ventas es la herramienta con la cual se determina la cantidad que se espera vender por artículo en los meses futuros. Lamentablemente, como se puede visualizar en las condiciones de la región, el mercado de neumáticos a nivel tiene un comportamiento irregular, en muchos de ellos la fuerza de ventas ejerce bastante presión para vender ofreciendo apoyos y descuentos en ventas para cumplir con targets establecidos.

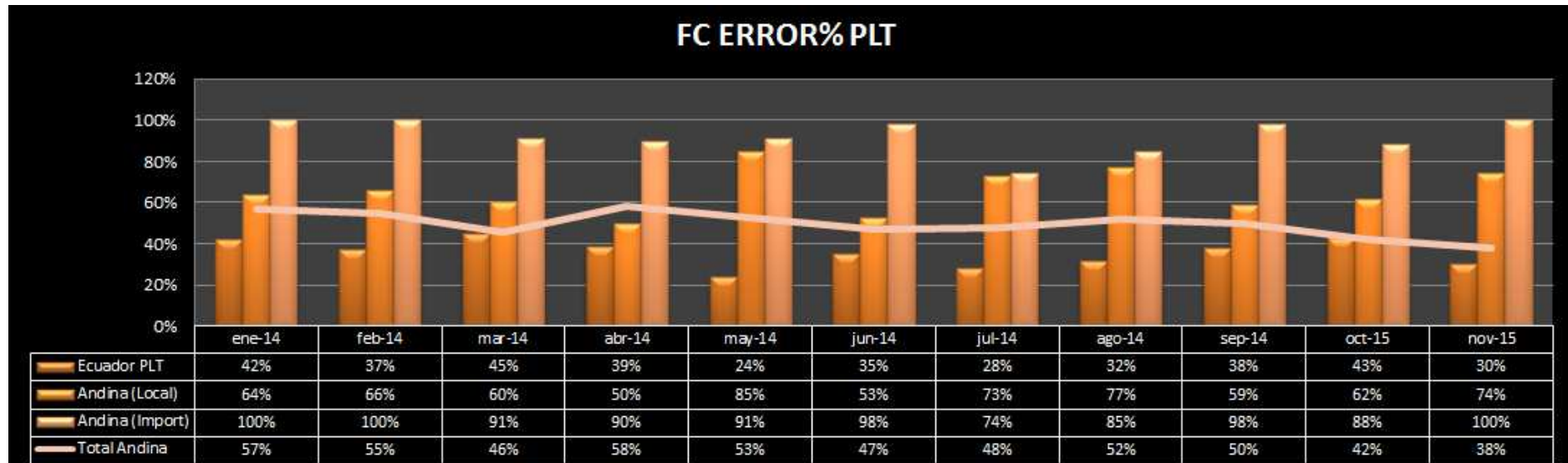
Al momento, no se maneja una base estadística sólida para proyectar con error mínimo ventas futuras, de cierta manera, las proyecciones se las realiza ajustándolas a los requerimientos que cada asesor comercial tiene a principios de cada mes.

2.7.1 Error del Presupuesto de ventas

El error del FC o presupuesto de ventas se lo mide en base al FC colocado a principios del mes y las órdenes o ventas efectuadas.

Los resultados para la región son altos, esto implica que no se identifica correctamente las ventas futuras lo que provoca que mes a mes queden residuos de órdenes que no se lograron vender porque no se planificó producir un artículo que no estaba dentro del presupuesto de ventas.

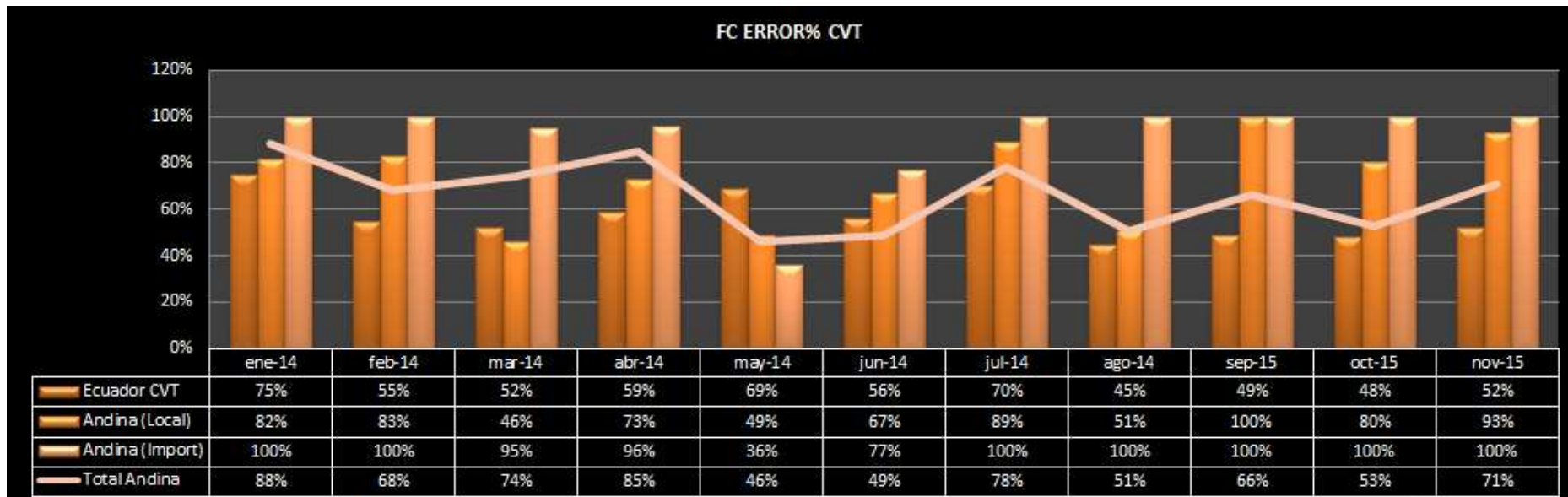
Gráfico N° 20: FC Error % PLT



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 21: FC Error % CVT



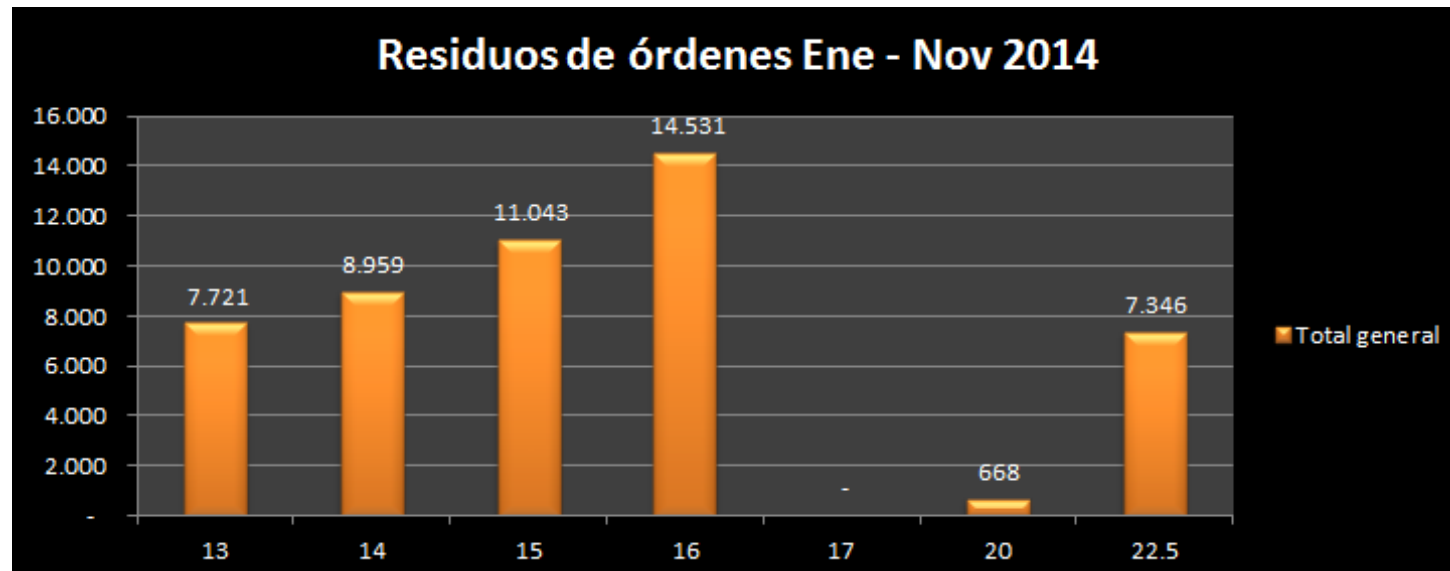
Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

2.7.2 Residuos de órdenes por mes (2014)

A continuación se exponen de manera unitaria y en USD los residuos de órdenes que mes a mes no se lograron completar.

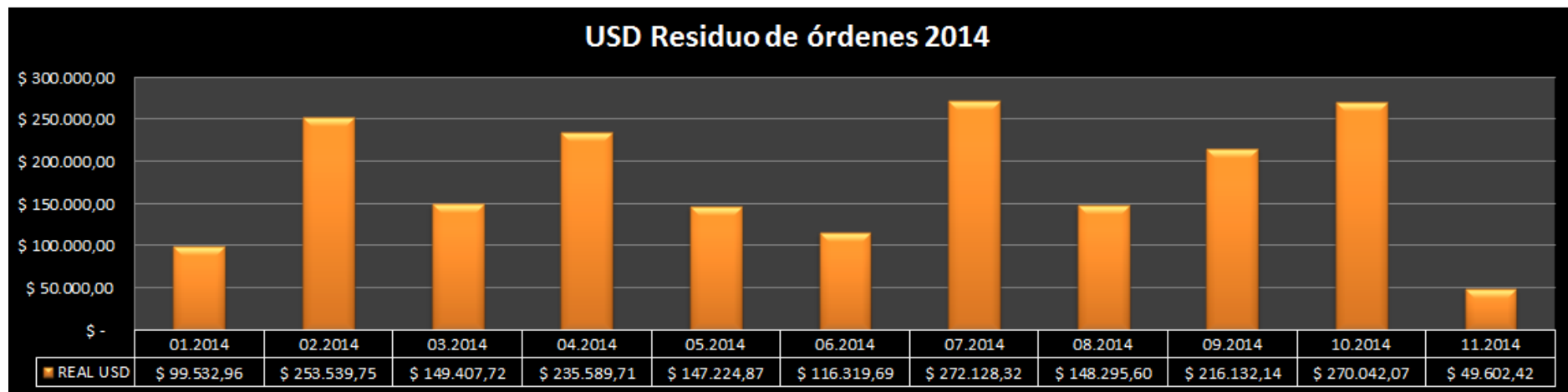
Gráfico N° 22: Residuos de órdenes Ene – Nov 2014



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 23: UDS Residuos de órdenes 2014



Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

Elaborado por: Miguel Díaz

2.8 PROCESO DE LA PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

El proceso de la planificación de la producción surge en el momento que se define un FC de ventas, mediante este FC, se determina cuáles son los requerimientos de la producción basados en un inventario inicial.

Es importante considerar que el plan de producción toma en cuenta más de una variable, el FC de ventas, el inventario inicial y la capacidad de planta. No se produce todo lo que se necesita debido a esta variable.

2.8.1 Capacidad de planta

La complejidad de planta es extensa, dentro del proceso productivo entran temas de daños en distintos puntos de la maquinaria o problemas en materias primas, mal uso operario, etc.

La capacidad de planta se la mide por RIM, en este caso considerando que se producen al mes aprox. 123.000 llantas, estos son los porcentajes que se manejan:

Cuadro N° 7: Capacidad producción por RIM

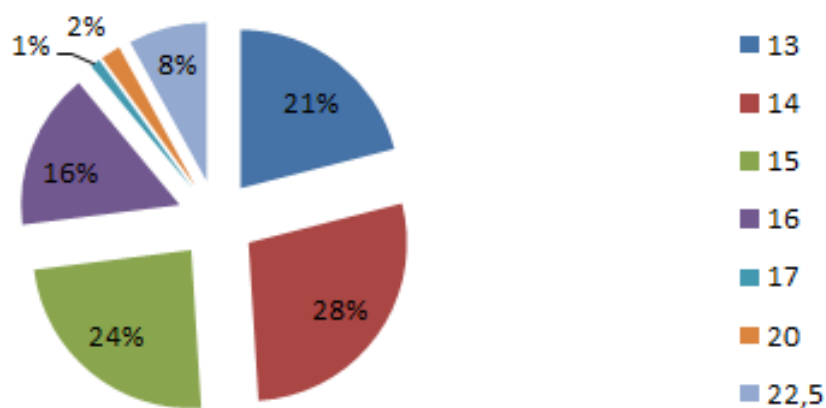
RIM	% Capacidad Normal
13	21%
14	28%
15	24%
16	16%
17	1%
20	2%
22,5	8%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 24: % Capacidad Normal por RIM

% Capacidad Normal



Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: Miguel Díaz

3 PROPUESTA DE PLAN DE PRODUCCIÓN

3.1 PUNTOS CRÍTICOS EN EL PROCESO ACTUAL

- El mercado objetivo tiene un comportamiento irregular considerando los aspectos y la situación de cada país. Mercados como Venezuela se manejan con incertidumbre y depende en gran parte de un aspecto político económico.
- Debido al poder de negociación que tienen los clientes a nivel exportaciones y el comportamiento irregular del mercado, es difícil mantener una base sólida estadística que permita llevar pronósticos con el menor error posible y garantizar un presupuesto o FC de ventas aceptable.
- El error del presupuesto de ventas es alto lo que implica que se está produciendo artículos que no son indispensables.
- No se maneja una base sólida del portafolio producción local en la cual se identifiquen artículos prioritarios para la empresa.
- El costo de oportunidad por producir artículos que no se requieren en cada periodo es alto. Propuesta de mejoramiento en el proceso de planificación de la producción.

El objetivo de esta propuesta es optimizar los resultados del plan de producción, con los recursos actuales, reflejados en los residuos de órdenes, los cuales se han perdido debido a que el presupuesto de ventas refleja una demanda distinta a la real y provoca que se produzca artículos no necesarios.

Es importante considerar que el mercado objetivo está en constante cambio, por lo que hasta que no se llegue a estabilizar considerando los puntos críticos antes expuestos, no se logrará tener una base firme y confiable de pronósticos que no arrastren un error alto.

Para reducir el costo de oportunidad que se está sacrificando al producir artículos que no se necesitan, es importante plantear una base sólida donde se identifique los artículos indispensables en el portafolio y se logre dar una cobertura adecuada a la demanda.

En este análisis se ha clasificado el portafolio local en dos tipos de segmentos, los de mayor y menor rotación(A, B & C), y los que mayor margen de contribución aportan a la compañía (X, Y & Z) (Ver Anexo 4). Para esto se ha tomado 33 periodos (meses) como información histórica de ventas y mediante el método de Pareto se ha identificado los artículos que mayor concentración de ventas han tenido, es importante considerar que dentro de la información histórica hemos ajustado artículos que han salido de producción, artículos nuevos, sucesores, etc. (Ver anexo 2). Por otro lado, tenemos los artículos que mayor margen de contribución tienen, para este segmento se ha eliminado la información provista por Venezuela, al ser un país con bajo movimiento y bajo margen de contribución, afectaría directamente al promedio total,

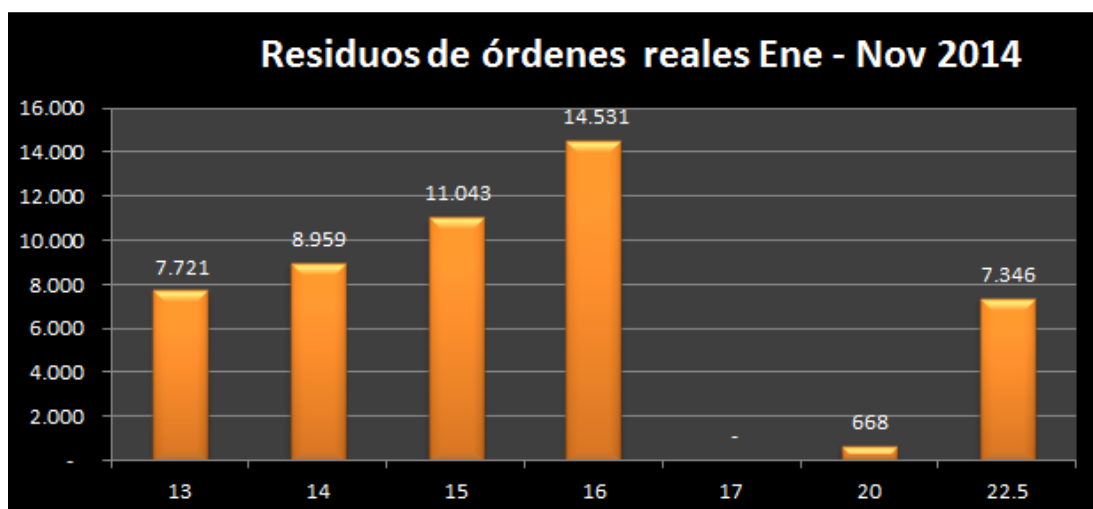
tomando en cuenta también, que los residuos de órdenes que se mantuvieron por Venezuela no son debido a la producción, sino a la incertidumbre de venta. VER ANEXO 2

Una vez segmentado el portafolio se comparó los residuos de las órdenes que no se completaron en cada periodo con la base propuesta, aquí se determinó que gran parte de esas órdenes corresponden a artículos que tienen alta rotación y alto margen de contribución. VER ANEXO 5

A partir de este análisis se elabora el plan de producción asegurando de un mes y medio de cobertura a dos en los artículos prioritarios, asegurando así que el costo de oportunidad entre producir un artículo y otro va a ser menor ya que se está garantizando los artículos con mayor volumen de rotación y margen de contribución. Ver anexo 3
Cada mes mediante un seguimiento semanal del inventario y ventas se debe revisar el plan de producción procurando mantener la cobertura necesaria en los artículos propuestos, así también se logrará estructurar un inventario sólido capaz de afrontar cambios en la demanda. VER ANEXO 3

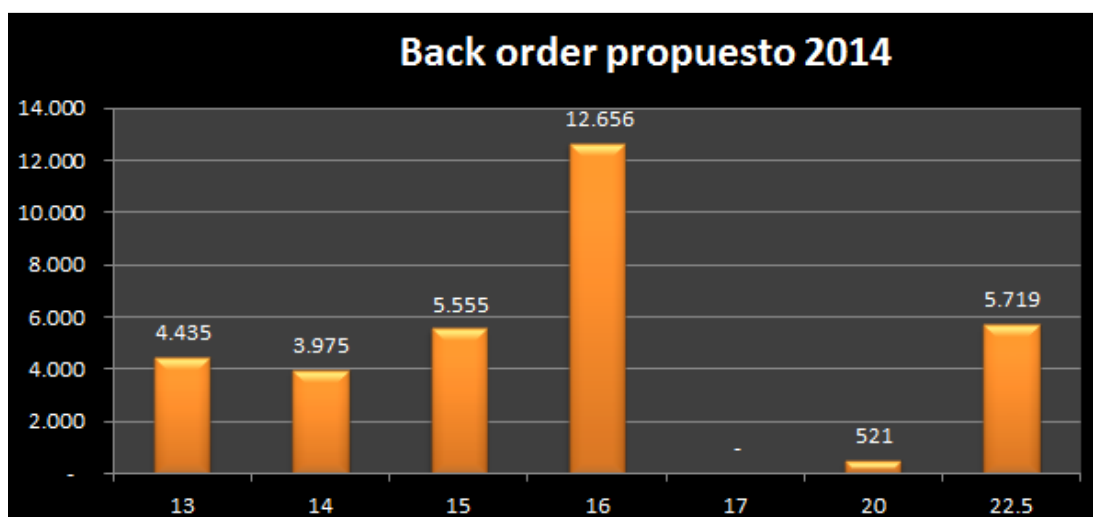
3.2 RESULTADOS ACTUALES VS. PROPUESTOS

Se ha tomado en cuenta tanto en unidades como en dólares la cantidad de órdenes reales durante el año que no se lograron completar así como la reducción del costo de oportunidad de este mismo periodo tomando en cuenta el plan de producción planteado en base al portafolio segmentado

Gráfico N° 25: Residuos de órdenes reales Ene – Nov 2014

Fuente: (Continental Tire Andina S.A, 2014)

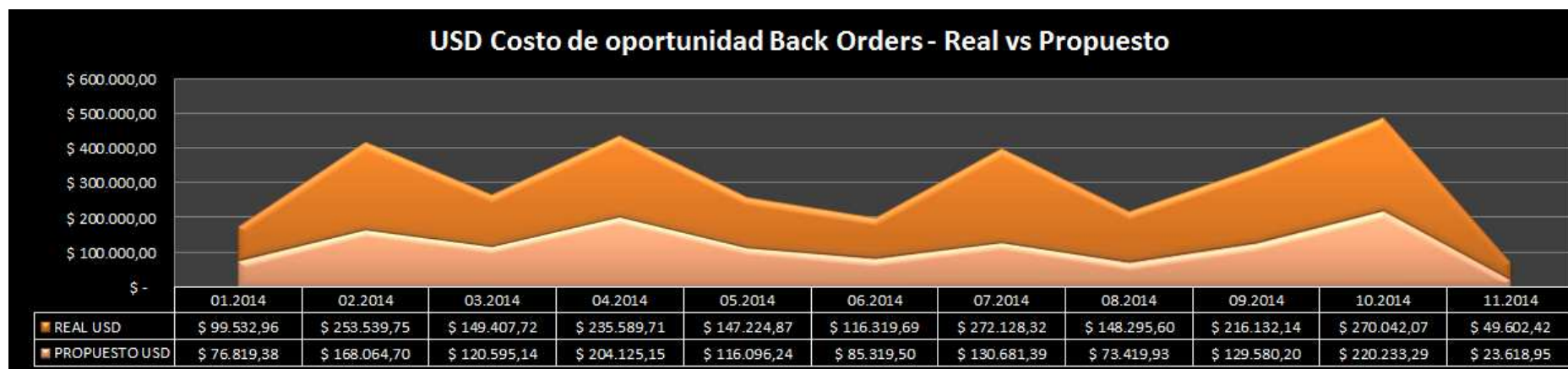
Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 26: Back order propuesto 2014

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: Miguel Díaz

Gráfico N° 27: Costo de oportunidad de Back Orders – Real vs Propuesto



Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: Miguel Díaz

Cuadro N° 8: Valor Futuro del costo de oportunidad de Back Orders – Real vs Propuesto

VALOR FUTURO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL VF
VF PROPUESTO	\$ 80.748	\$ 175.781	\$ 125.504	\$ 211.378	\$ 119.623	\$ 87.474	\$ 133.315	\$ 74.527	\$ 130.879	\$ 221.334	\$ 23.619	\$ 1.384.181
VF REAL	\$ 104.623	\$ 265.180	\$ 155.490	\$ 243.960	\$ 151.697	\$ 119.257	\$ 277.612	\$ 150.531	\$ 218.299	\$ 271.392	\$ 49.602	\$ 2.007.643
DIFERENCIA	\$ 23.875	\$ 89.399	\$ 29.985	\$ 32.582	\$ 32.074	\$ 31.783	\$ 144.297	\$ 76.004	\$ 87.420	\$ 50.058	\$ 25.983	\$ 623.462

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: Miguel Díaz

Como se puede ver en el gráfico el costo de oportunidad real por producir un artículo de otro fue alto comparado con el propuesto, se puede visualizar la diferencia representativa en la propuesta, el hecho de dar prioridad a los artículos con mayor rotación y mayor margen de contribución no solo disminuye el volumen de residuos de órdenes por período sino también el valor que se sacrifica por capacidad de planta. Los valores fueron llevados a valor futuro para concluir la diferencia total que existe entre los resultados reales 2014 y la propuesta, se lograría disminuir el costo de oportunidad en USD 623,462.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Si bien la compañía tiene muchos proyectos que facilitarían tener un mayor posicionamiento en su mercado objetivo, es importante considerar las fluctuaciones constantes que tendrán las proyecciones y expectativas de ventas debido a la adquisición de nuevos clientes o las negativas de algunos, de aquí surge la necesidad de encontrar un método adecuado el cual permitirá reducir los residuos de órdenes que no pudieron completar por un error alto en el presupuesto o por capacidad insuficiente.
- Las implicaciones de tener un error del presupuesto de ventas alto afectan directamente al giro del negocio, en primera instancia hay un desacierto en los artículos que se producen mensualmente además de problemas logísticos de la empresa. Un presupuesto de ventas acertado significará tener el producto en el momento, lugar y tiempo que se requiere tomando en cuenta restricciones en la capacidad de planta.
- El costo de oportunidad real por producir un artículo de otro es muy representativo, el hecho de dar prioridad a los artículos con mayor rotación y mayor margen de contribución no solo disminuye el volumen de residuos de órdenes por período sino también la rentabilidad que se genera globalmente.

- El mercado objetivo de Continental Tire Andina es irregular, en Ecuador hay un dominio del mercado, por lo que se puede observar una tendencia en su comportamiento, por otro lado, el resto de la región Andina requiere un proceso de expansión y de inversión para lograr un mayor control de la información.

4.2 RECOMENDACIONES

- Mediante el análisis propuesto es recomendable usar una base sólida en la que se plantee los artículos con mayor y menor rotación así como los que mayor margen de contribución aporten. A través de esta base se planteará un plan de producción que garantice la cobertura de inventario necesaria para evitar tener residuos de órdenes en el segmento de artículos prioritarios identificados anteriormente.
- En un corto plazo el error del presupuesto de ventas seguirá siendo alto hasta que se logre estabilizar el dominio de la marca en la región Andina. La empresa se encuentra en una época de gran cambio y sus estrategias son agresivas para romper el esquema actual, es importante identificar dentro del inventario los artículos prioritarios que con una correcta administración de la demanda generará mayor rentabilidad.
- Mediante un inventario construido por rotación y rentabilidad es recomendable que los artículos con menor rotación sean producidos en una sola corrida, con el fin de generar volumen y evitar ser producidos en los siguientes períodos.

- Es importante estar al tanto de todos los sucesos económicos, políticos y sociales de los países involucrados, un cambio en cualquiera de estos involucraría una baja o alza en la demanda por lo que la producción y los inventarios tendrían que ser reanalizados.
- El seguimiento del presupuesto de ventas y los ajustes respectivos deben realizarse de manera semanal según órdenes y la información provista por los mercados.

REFERENCIAS

1. América Economía. (06 de Julio de 2014). Ensambladoras venezolanas trabajan al 3% de su capacidad instalada. Venezuela.
2. Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE. (2014). *Anuario*. Quito.
3. Calderón de Burgos, G. (6 de Junio de 2014). El montubio. *El Universo*.
4. Celis, T. (2 de Junio de 2014). Este año pinta mejor para. *La República, Colombia*.
5. Continental Tire Andina S.A. (2014). *Conti Academy*. Quito.
6. Davinci. (s.f.). *Universidad Nacional de la Plata*. Obtenido de Teoria de inventarios o stock:
<http://davinci.ing.unlp.edu.ar/produccion/catingp/Capitulo%209%20Teoria%20de%20Inventarios%20o%20Stock2.pdf>
7. Diario El Universo. (26 de Mayo de 2014). Disminuye la venta de autos al exterior. Quito, Pichincha, Ecuador.
8. Diario El Universo. (15 de Enero de 2014). Ecuador busca reducir las importaciones en el 2014. *El Universo*.
9. Diario Financiero. (09 de Junio de 2014). Bofa: auge automotor llega a su fin en Chile, Argentina y Brasil. Chile.
10. Diez de Castro, E. C. (1997). *Distribución Comercial*. Madrid: Mc Graw - Hill.
11. Dilworth, J. B. (1993). *Production and Operations Management: Manufacturing and Services*. McGraw-Hill Inc.
12. Instituto PYME. (2012). *Herramientas PYME*. Recuperado el Agosto de 2014, de <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/416/Pron%C3%B3stico-de-la-demanda>
13. Kontz, H., & Wehrich, H. (1998). *Administración, una perspectiva Global*. México: McGraw Hill.
14. Levin, Rubin Valderas, & Del Valle. (2004). *Estadística para Administración y Economía* (7ma. ed.). México: Prearson, Prentice Hall.
15. Logistica MX. (s.f.). Obtenido de <http://www.logisticamx.enfasis.com/articulos/69388-pronosticos-y-administracion-la-demanda->

16. Mark, B., & Levine, D. (1996). *Estadística básica de la información. Conceptos y aplicaciones*. México: Prentice Hall.
17. Redacción Economía y Negocios. (23 de Mayo de 2014). Mazda arranca en Colombia con importación de carros. *El Tiempo, Colombia*.
18. Santesmases Mestre, M. (1998). *Marketing. Conceptos y estrategias*. Madrid: Ediciones pirámide S.A.
19. Sierra Guerrero, A. M. (s.f.). *Pronostico de la demanda*. Recuperado el Agosto de 2014, de <http://pronosticos-de-la-demanda.wikispaces.com/file/view/pronosticodelademanda.pdf>
20. Unión Nacional de Periodistas Libres - UNPL. (s.f.). *Teoría de inventarios o Stock*. Recuperado el 22 de 09 de 2014, de <http://davinci.ing.unlp.edu.ar/produccion/catingp/Capitulo%209%20Teoria%20de%20Inventarios%20o%20Stock2.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Histórico porcentaje FC error



FC ERROR% PLT

ICO CCN	KOG 3	Jan-13	feb-13	mar-13	apr-13	may-13	jun-13	jul-13	aug-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Ecuador PLT	ECUADOR	68%	49%	46%	59%	45%	38%	32%	49%	35%	37%	29%	43%
ECUADOR		68%	49%	46%	59%	45%	38%	32%	49%	35%	37%	29%	43%
Andina (Local)	BOLIVIA	81%	100%	100%	98%	88%	92%	100%	85%	93%	100%	100%	98%
	CHILE	100%	100%	89%	100%	70%	100%	100%	90%	68%	75%	80%	91%
	COLOMBIA	97%	100%	100%	94%	85%	96%	71%	82%	80%	70%	93%	84%
	PERU	100%	100%	100%	91%	100%	84%	100%	77%	100%	100%	89%	90%
	VENEZUELA	90%	85%	80%	100%	94%	82%	91%	82%	100%	100%	100%	100%
Andina (Local)		77%	65%	69%	74%	70%	60%	61%	65%	70%	63%	68%	67%
Andina (Import)	BOLIVIA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	91%	100%	96%	95%	100%	100%
	CHILE	100%	100%	100%	95%	99%	100%	100%	100%	95%	100%	93%	100%
	COLOMBIA	100%	100%	99%	95%	100%	100%	100%	100%	88%	99%	94%	65%
	PERU	100%	100%	100%	93%	100%	90%	100%	100%	98%	100%	95%	100%
Andina (Import)		100%	100%	100%	86%	98%	97%	98%	100%	92%	98%	90%	90%
Total Andina		75%	60%	61%	69%	63%	52%	51%	60%	55%	53%	48%	56%



FC ERROR% PLT

ICO CCN	KOG 3	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14
Ecuador PLT	ECUADOR	42%	37%	45%	39%	24%	35%	28%	32%	38%	43%	30%
Ecuador		42%	37%	45%	39%	24%	35%	28%	32%	38%	43%	30%
Andina (Local)	BOLIVIA	92%	100%	100%	100%	75%	74%	100%	99%	100%	95%	67%
	CHILE	85%	89%	100%	98%	86%	88%	81%	100%	100%	100%	100%
	COLOMBIA	77%	66%	78%	66%	82%	71%	91%	71%	81%	76%	81%
	PERU	94%	63%	72%	74%	100%	81%	100%	100%	100%	84%	92%
	VENEZUELA	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-
Andina (Local)		64%	66%	60%	50%	85%	53%	73%	77%	59%	62%	74%
Andina (Import)	BOLIVIA	100%	100%	85%	100%	100%	99%	63%	100%	97%	97%	100%
	CHILE	100%	100%	100%	100%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	COLOMBIA	100%	100%	100%	100%	100%	98%	81%	94%	100%	95%	100%
	PERU	100%	100%	100%	87%	47%	92%	63%	100%	100%	100%	100%
Andina (Import)		100%	100%	91%	90%	91%	98%	74%	85%	98%	88%	100%
Total Andina		57%	55%	46%	58%	53%	47%	48%	52%	50%	42%	38%





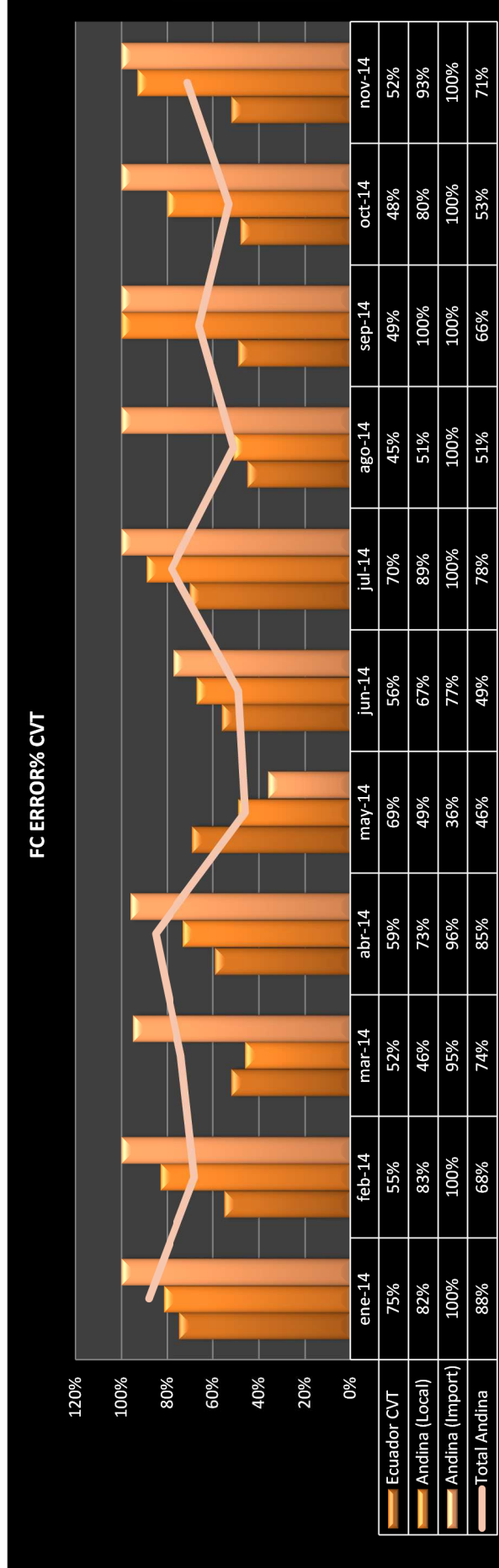
FC ERROR% CVT

ICO	Country	Jan-13	feb-13	mar-13	apr-13	may-13	jun-13	jul-13	aug-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
Ecuador CVT	ECUADOR	66%	100%	85%	63%	78%	47%	64%	58%	61%	59%	61%	73%
TOTAL ICO82		66%	100%	85%	63%	78%	47%	64%	58%	61%	59%	61%	73%
Andina (Local)	BOLIVIA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	CHILE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%	100%	100%	51%	100%	100%
	COLOMBIA	100%	100%	100%	100%	70%	96%	88%	100%	63%	93%	84%	56%
	PERU	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	81%	100%	100%	100%	100%
	VENEZUELA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	83%	100%	100%	52%	89%
TOTAL ICO93		100%	100%	100%	100%	100%	100%	93%	88%	78%	76%	62%	38%
Andina (Import)	CHILE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	74%	100%	100%	100%	100%
	COLOMBIA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	91%	58%	54%	100%
	BOLIVIA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	PERU	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TOTAL ICOA5		100%	100%	100%	100%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Total Andina		76%	79%	85%	81%	77%	83%	74%	68%	67%	61%	60%	62%



FC ERROR% CVT

ICO	Country	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14
Ecuador CVT	ECUADOR	75%	55%	52%	57%	69%	56%	70%	45%	49%	48%	52%
TOTAL ICO82		75%	55%	52%	59%	69%	56%	70%	45%	49%	48%	52%
Andina (Local)	BOLIVIA	100%	100%	100%	96%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	CHILE	100%	100%	82%	100%	100%	100%	100%	96%	100%	100%	100%
	COLOMBIA	77%	69%	55%	59%	14%	49%	77%	66%	100%	79%	100%
	PERU	100%	100%	100%	99%	100%	93%	100%	100%	100%	100%	100%
	VENEZUELA	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ICO93		82%	83%	46%	73%	49%	67%	89%	51%	100%	80%	93%
Andina (Import)	CHILE	100%	100%	63%	96%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	COLOMBIA	100%	100%	74%	100%	37%	67%	100%	100%	100%	79%	100%
	BOLIVIA	100%	100%	100%	21%	61%	100%	88%	100%	100%	100%	100%
	PERU	100%	100%	100%	100%	35%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TOTAL ICOA5		100%	100%	95%	96%	36%	77%	100%	100%	100%	100%	100%
Total Andina		88%	68%	74%	85%	46%	49%	78%	51%	66%	53%	71%



Anexo 2: Portafolio Histórico de Ventas – Segmentación de Inventario

Material	Descripción	Construction	POG	RIM	07.2014	08.2014	09.2014	2012	2013	2014	TOTAL	%	ORIGEN	MARCA	FAMILIA	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC
15470110000	235/60R16 100T CON4X4 CONTACT	Radial	PLT	16	1.522 PC	2.616 PC	1.334 PC	18.297	20.646 PC	17.185	56.128	3%	EE	CONTINENTAL	LTR	B	X
15478520000	275/60R15 107T TL GRABBB.HP BSW	Radial	PLT	15	7 PC	86 PC	84 PC	443	1.062 PC	603	2.108	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15491040000	225/65R17 102T FR CC LX20	Radial	PLT	17	8 PC	205 PC	105 PC	172	99 PC	557	828	0%	EE	CONTINENTAL	LTR	C	X
15478490000	235/60R15 98T TL GRABB.HP BSW	Radial	PLT	15	21 PC	447 PC	320 PC	2.260	3.583 PC	2.836	8.679	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15488320000	255/70R16 111S GEN GRABBER HTS	Radial	PLT	16	510 PC	123 PC	541 PC	11.841	10.985 PC	5.024	27.850	1%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
04504390000	265/65R17 112T FR GRABBER AT	Radial	PLT	17	274 PC	90 PC	0	0 PC	364	364	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X	
15478510000	255/60R15 102T TL GRABBB.HP BSW	Radial	PLT	15	244 PC	189 PC	240 PC	1.860	2.878 PC	2.011	6.749	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15440000000	245/70R16 107S FR CROSSCONTACT AT BSW	Radial	PLT	16	275 PC	394 PC	607 PC	7.488	7.616 PC	5.396	20.500	1%	EE	CONTINENTAL	LTR	C	X
15448990000	215/65R16 98T TL CROSSCONT.AT	Radial	PLT	16	630 PC	1.626 PC	768 PC	11.190	12.584 PC	9.041	32.815	2%	EE	CONTINENTAL	LTR	B	X
15491010000	265/65R17 112T FR CC LX20	Radial	PLT	17	4 PC	0 PC	0 PC	49	14 PC	144	207	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15482970000	195/60R14 86H ALTIMAX HP	Radial	PLT	14	329 PC	340 PC	415 PC	2.725	4.518 PC	3.462	10.705	1%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15488310000	245/75R16 111S GEN GRABBER HTS	Radial	PLT	16	286 PC	136 PC	291 PC	4.678	3.133 PC	2.132	9.943	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15440500000	255/70R16 111S FR CROSSCONTACT AT BSW	Radial	PLT	16	1.906 PC	1.581 PC	759 PC	13.772	28.269 PC	15.014	57.055	3%	EE	CONTINENTAL	LTR	B	X
15482670000	245/70R16 107T GRABBER HTS	Radial	PLT	16	116 PC	41 PC	110 PC	706	1.254 PC	1.270	3.230	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15481020000	155/65R13 73T TL ALTIMAX RT	Radial	PLT	13				712	368 PC	0	1.080	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15499050000	195/55R15 85H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	15		380 PC	848 PC	0	0 PC	1.228	1.228	0%	EE	CONTINENTAL	PR	C	X
04501460000	LT245/75R16 108/104Q LRC CRC AT	Radial	PLT	16	221 PC	348 PC	450 PC	1.048	3.015 PC	3.374	7.437	0%	EE	CONTINENTAL	LTR	C	X
04513660000	225/70R15C 109/107R TL VANCO	Radial	PLT	15	3.629 PC	2.596 PC	5.709 PC	40.164	45.567 PC	33.703	119.434	6%	EE	CONTINENTAL	LTR	A	X
15484970000	225/70R16 103S FR GRABBER HTS	Radial	PLT	16	988 PC	1.380 PC	1.467 PC	6.177	13.465 PC	10.327	29.969	1%	EE	BARUM	LTR	C	X
15493120000	195/60R15 88H SPORTIVA G60	Radial	PLT	15	410 PC	112 PC	143 PC	2.165	2.697 PC	2.219	7.081	0%	EE	SPORTIVA	PR	C	X
15406060000	195/60R15 88H TL Brillantis 2#	Radial	PLT	15	173 PC	240 PC	276 PC	0	0 PC	1.257	1.257	0%	EE	BARUM	PR	C	X
15499070000	195/65R15 91H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	15	105	439 PC	246 PC	1.759	2.271 PC	1.873	497	0%	EE	CONTINENTAL	PR	C	X
15481060000	205/60R15 91V TL ALTIMAX HP	Radial	PLT	15				388	170 PC	84	642	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15404660000	185/65R14 86T TL Brillantis 2#	Radial	PLT	14	1.228 PC	1.162 PC	2.035 PC	7.867	14.190 PC	12.070	34.127	2%	EE	BARUM	PR	B	X
15482960000	195/50R15 82H ALTIMAX HP	Radial	PLT	15	99 PC	95 PC	151 PC	79	774 PC	1.033	1.886	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04502890000	245/70R16 107S FR GRABBER AT	Radial	PLT	16	495 PC	102 PC	248 PC	0	0 PC	989	989	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
04502830000	225/70R15 100S FR GRABBER AT	Radial	PLT	15	2.363 PC	1.359 PC	1.500 PC	0	0 PC	11.223	11.223	2%	EE	GENERAL TIRE	LTR	B	X
04502870000	255/70R16 111S FR GRABBER AT2	Radial	PLT	16	256 PC	1.015 PC	1.471 PC	0	0 PC	6.430	6.430	1%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15499090000	205/55R16 91H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	16		172 PC	139 PC	0	0 PC	311	311	0%	EE	CONTINENTAL	PR	C	X
15499080000	185/65R15 88H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	15	270	379 PC	336 PC	52	2.842 PC	2.916	554	0%	EE	CONTINENTAL	PR	C	X
04567680000	LT235/75R15 104/101Q GRABBB.AT2	Radial	PLT	15	2.462 PC	1.399 PC	2.707 PC	16.139	21.789 PC	19.212	57.140	3%	EE	GENERAL TIRE	LTR	B	X
15499060000	195/60R15 88H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	15	110	319 PC	413 PC	2.191	3.586 PC	2.683	631	0%	EE	CONTINENTAL	PR	C	X
15448660000	165/65R13 77T SL ALTIMAX RT	Radial	PLT	13	675 PC	585 PC	1.875 PC	10.432	11.637 PC	9.219	31.288	2%	EE	GENERAL TIRE	PR	B	X
15493200000	245/70R16 107Q FR RADIAL AT	Radial	PLT	16	172 PC	40 PC	33 PC	703	468 PC	521	1.692	0%	EE	SPORTIVA	LTR	C	X
15495960000	185/55R15 82H Altimax HP	Radial	PLT	15	354 PC	81 PC	128 PC	0	0 PC	1.140	1.140	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04567670000	LT205/75R15 98/95Q LRC GRABBER AT2	Radial	PLT	15	1.839 PC	889 PC	1.933 PC	18.355	18.927 PC	14.051	51.333	3%	EE	GENERAL TIRE	LTR	B	X
04567660000	31X10.50R15LT 109Q GRABBER AT2	Radial	PLT	15	165 PC	101 PC	279 PC	23	1.474 PC	1.280	2.777	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
04502820000	225/70R16 102T FR GRABBER AT	Radial	PLT	16	670 PC	246 PC	431 PC	0	0 PC	2.678	2.678	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15482980000	195/60R15 88H ALTIMAX HP	Radial	PLT	15	372 PC	533 PC	407 PC	4.158	4.413 PC	3.356	11.927	1%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04502910000	265/70R16 112S FR GRABBER AT	Radial	PLT	16	55 PC	75 PC	0	0 PC	880	880	0%	EE	BARUM	LTR	C	X	
15478460000	225/75R16 108Q XL TL GRAB.AT2	Radial	PLT	16	96 PC	89 PC	60 PC	914	1.210 PC	879	3.003	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15480530000	205/65R15 94H TL ALTIMAX HP	Radial	PLT	15			40 PC	140	44 PC	112	296	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15404640000	185/60R13 80T TL Brillantis 2#	Radial	PLT	13	315 PC	331 PC	434 PC	3.554	3.706 PC	2.724	9.984	0%	EE	BARUM	PR	C	X
15404650000	185/60R14 82H TL Brillantis 2#	Radial	PLT	14	3.860 PC	3.003 PC	4.478 PC	26.586	33.855 PC	30.423	90.864	5%	EE	BARUM	PR	A	X
04502260000	215/65R16 98H TL FR Grabber GT	Radial	PLT	16			190 PC	0	0 PC	190	190	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
04502710000	LT215/75R15 100/097Q LRC GRABBER AT2	Radial	PLT	15	249 PC	543 PC	395 PC	0	0 PC	2.850	2.850	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X

Material	Descripción	Construction	POG	RIM	07.2014	08.2014	09.2014	2012	2013	2014	TOTAL	%	ORIGEN	MARCA	FAMILIA	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC
04502860000	255/70R16 111S FR GRABBER AT	Radial	PLT	16	1.162 PC	499 PC	188 PC	0	0 PC	2.061	2.061	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15493210000	255/70R16 111Q FR RADIAL AT	Radial	PLT	16	246 PC	40 PC	40 PC	772	900 PC	876	2.548	0%	EE	SPORTIVA	LTR	C	X
15499040000	185/65R14 86H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	14	462	660 PC	735 PC	5.373	7.159 PC	5.623	18.155	1%	EE	CONTINENTAL	PR	C	Y
15499030000	185/60R14 82H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	14	3.320	2.587 PC	3.643 PC	46.559	43.683 PC	31.108	121.350	6%	EE	CONTINENTAL	PR	A	Y
15493150000	185/65R14 86T SPORTIVA G65	Radial	PLT	14	456 PC	368 PC	514 PC	4.394	6.584 PC	4.110	15.088	1%	EE	SPORTIVA	PR	C	X
15495990000	195/55R15 85H Altimax HP	Radial	PLT	15	611 PC	310 PC	473 PC	0	0 PC	2.209	2.209	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15482990000	195/65R15 91H ALTIMAX HP	Radial	PLT	15	156 PC	182 PC	191 PC	1.380	2.085 PC	1.442	4.907	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15482930000	185/65R14 86T ALTIMAX RT	Radial	PLT	14	454 PC	1.279 PC	452 PC	4.283	6.044 PC	5.874	16.201	1%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15493180000	205/75R15 97Q FR RADIAL AT	Radial	PLT	15	224 PC	40 PC	52 PC	1.105	1.716 PC	1.112	3.933	0%	EE	SPORTIVA	LTR	C	X
15404610000	165/65R13 77T TL Brillantis 2#	Radial	PLT	13	1.013 PC	957 PC	1.614 PC	6.685	12.971 PC	10.526	30.182	2%	EE	BARUM	PR	B	X
15495950000	185/65R15 88H ALTIMAX HP	Radial	PLT	15	257 PC	147 PC	303 PC	0	0 PC	802	802	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04501480000	265/70R16 112S GRABBER HTS	Radial	PLT	16	17 PC	11 PC	42 PC	146	656 PC	364	1.166	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15404680000	185/70R14 88T TL Brillantis 2#	Radial	PLT	14	370 PC	540 PC	573 PC	3.980	4.757 PC	3.963	12.700	1%	EE	BARUM	PR	C	X
15483010000	205/55R16 91H ALTIMAX HP	Radial	PLT	16	29 PC	78 PC	90 PC	217	330 PC	522	1.069	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04500760000	235/75R15 105T TL GRABBER HTS	Radial	PLT	15	383 PC	349 PC	238 PC	4.957	4.112 PC	2.690	11.759	1%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
15478360000	P205/75R15 97S TL GRABBER SUV	Radial	PLT	15	744 PC	1.047 PC	1.453 PC	11.242	13.405 PC	9.406	34.053	2%	EE	GENERAL TIRE	LTR	B	X
04500440000	6.00-14LT TT LRD GENERAL POWER JET	Bias	PLT	14	1.150 PC	3.015 PC	2.070 PC	24.270	24.743 PC	18.262	67.275	3%	EE	GENERAL TIRE	LTB	B	X
15483020000	205/60R13 86H ALTIMAX HP	Radial	PLT	13	76 PC	244 PC	355 PC	2.572	2.394 PC	2.154	7.120	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15493190000	235/75R15 105Q FR RADIAL AT	Radial	PLT	15	300 PC	40 PC	48 PC	895	1.439 PC	1.089	3.423	0%	EE	SPORTIVA	LTR	C	X
04500460000	7.00-15LT TT LRE GENERAL POWER JET	Bias	PLT	15	1.401 PC	993 PC	1.545 PC	13.113	13.379 PC	10.556	37.048	2%	EE	GENERAL TIRE	LTB	B	X
15500570000	235/60R16 100T FR GRABBER AT	Radial	PLT	16			1.862 PC	0	0 PC	1.862	1.862	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
04010120000	235/75R15 105S BRAVURIS AT OWL	Radial	PLT	15		200 PC		0	624 PC	376	1.000	0%	EE	BARUM	LTR	C	X
15493110000	185/60R14 82T SPORTIVA G60	Radial	PLT	14	1.326 PC	878 PC	932 PC	6.853	9.339 PC	8.442	24.634	1%	EE	SPORTIVA	PR	C	X
15482920000	185/60R14 82H ALTIMAX HP	Radial	PLT	14	2.604 PC	3.096 PC	2.267 PC	22.129	21.569 PC	20.074	63.772	3%	EE	GENERAL TIRE	PR	B	X
15482950000	185/70R14 88T ALTIMAX RT	Radial	PLT	14	257 PC	326 PC	462 PC	3.044	3.906 PC	3.246	10.196	1%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04502300000	235/60R16 100V FR Grabber GT	Radial	PLT	16			148 PC	0	0 PC	308	308	0%	EE	GENERAL TIRE	LTR	C	X
04500100000	7.00-15LT TT LRE GENERAL HCT	Bias	PLT	15	2.359 PC	1.995 PC	3.643 PC	23.571	24.415 PC	20.313	68.299	3%	EE	GENERAL TIRE	LTB	B	X
04500230000	8.25-16LT TT LRH GENERAL HCT II	Bias	PLT	16	0 PC	0 PC	550 PC	3.628	2.901 PC	2.087	8.616	0%	EE	GENERAL TIRE	LTB	C	X
15625010000	185/60R14 82H TL PRO-TECH 500	Radial	PLT	14	1.537 PC	1.864 PC	480 PC	22.973	19.894 PC	9.032	51.899	3%	EE	VIKING	PR	B	X
04500120000	7.50-16LT TT LRG GENERAL HCT	Bias	PLT	16	1.535 PC	2.302 PC	1.356 PC	20.537	18.874 PC	13.687	53.098	3%	EE	GENERAL TIRE	LTB	B	X
04500480000	7.50-16LT TLS LRE GENERAL POWER JET	Bias	PLT	16	14 PC	73 PC	284 PC	157	43 PC	493	693	0%	EE	GENERAL TIRE	LTB	C	X
04500490000	7.50-16LT TT LRF GENERAL POWER JET	Bias	PLT	16	813 PC	433 PC	569 PC	10.134	11.388 PC	6.936	28.458	1%	EE	GENERAL TIRE	LTB	C	X
04500090000	6.50-16LT TT LRD GENERAL HCT	Bias	PLT	16	10 PC	931 PC	52 PC	7.451	5.813 PC	4.067	17.331	1%	EE	GENERAL TIRE	LTB	C	X
15499020000	175/65R14 82H POWERCONTACT TX	Radial	PLT	14		208 PC	257 PC	0	0 PC	465	465	0%	EE	CONTINENTAL	PR	C	Y
04500110000	7.50-16LT TT LRF GENERAL HCT	Bias	PLT	16	862 PC	1.131 PC	1.402 PC	14.378	13.083 PC	9.300	36.761	2%	EE	GENERAL TIRE	LTB	B	X
15404670000	185/70R13 86T TL Brillantis 2#	Radial	PLT	13	600 PC	737 PC	802 PC	4.823	5.942 PC	6.197	16.962	1%	EE	BARUM	PR	C	X
15493090000	165/65R13 77T SPORTIVA G65	Radial	PLT	13	264 PC	340 PC	148 PC	1.664	2.321 PC	2.638	6.623	0%	EE	SPORTIVA	PR	C	X
15482940000	185/70R13 86T ALTIMAX RT	Radial	PLT	13	384 PC	333 PC	463 PC	6.454	5.876 PC	3.892	16.222	1%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04502700000	LT215/75R14 98/95Q LRC GRABBER A T2	Radial	PLT	14	3.129 PC	3.734 PC	3.847 PC	0	2.152 PC	29.488	31.640	5%	EE	GENERAL TIRE	LTR	A	X
15516620000	165/60R14 75H TL Altimax HP	Radial	PLT	14				120	317 PC	63	500	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15493160000	185/60R13 80T ALTIMAX RT	Radial	PLT	13	193 PC	148 PC	285 PC	1.850	1.678 PC	1.484	5.012	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15493170000	215/75R14 100Q FR RADIAL AT	Radial	PLT	14	182 PC	100 PC	40 PC	603	1.366 PC	1.230	3.199	0%	EE	SPORTIVA	LTR	C	X
15482910000	175/70R13 82T ALTIMAX RT	Radial	PLT	13	2.592 PC	3.058 PC	2.278 PC	33.998	27.861 PC	20.815	82.674	4%	EE	GENERAL TIRE	PR	A	X
15482890000	175/65R14 82T ALTIMAX RT	Radial	PLT	14	37 PC	80 PC	108 PC	1.036	1.385 PC	850	3.271	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
04500200000	7.50-16LT TT LRG GENERAL AMERI DCL	Bias	PLT	16	40 PC	25 PC	97 PC	701	400 PC	428	1.529	0%	EE	GENERAL TIRE	LTB	C	X
04510900000	195R14C 110/108S VANCO-10	Radial	PLT	14	788 PC	1.630 PC	598 PC	2.428	7.495 PC	8.698	18.621	1%	EE	CONTINENTAL	LTR	C	X
04500190000	7.50-16LT TT LRF GENERAL AMERI DCL	Bias	PLT	16	19 PC	8 PC	18 PC	931	953 PC	133	2.017	0%	EE	GENERAL TIRE	LTB	C	X
15482880000	165/70R13 79T ALTIMAX RT	Radial	PLT	13	122 PC	149 PC	327 PC	3.028	2.898 PC	2.005	7.931	0%	EE	GENERAL TIRE	PR	C	X
15493140000	185/70R13 86T SPORTIVA G70	Radial	PLT	13	250 PC	196 PC	226 PC	2.625	4.044 PC	1.914	8.583	0%	EE	SPORTIVA	PR	C	X
15404630000	175/70R13 82T TL Brillantis 2#	Radial	PLT	13	6.333 PC	4.669 PC	8.601 PC	52.936	70.570 PC	54.430	177.936	9%	EE	BARUM	PR	A	X

Material	Descripción	Construction	POG	RIM	07.2014	08.2014	09.2014	2012	2013	2014	TOTAL	%	ORIGEN	MARCA	FAMILIA	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC
15404620000	165/70R13 79T TL Brillantis 2#	Radial	PLT	13	96 PC	162 PC	222 PC	2.704	2.663 PC	1.762	7.129	0% EE	BARUM		PR	C	X
15493100000	165/70R13 79T SPORTIVA G70	Radial	PLT	13	16 PC	136 PC	23 PC	918	1.188 PC	953	3.059	0% EE	SPORTIVA		PR	C	X
04500180000	7.50-16LT TT LRE GENERAL SUPER ALL GRIP	Bias	PLT	16	36 PC	0 PC	41 PC	668	645 PC	444	1.757	0% EE	GENERAL TIRE		LTB	C	X
15493130000	175/70R13 82T SPORTIVA G70	Radial	PLT	13	1.917 PC	1.750 PC	2.510 PC	22.499	18.890 PC	17.897	59.286	3% EE	SPORTIVA		PR	B	X
15480850000	175/70R14 84T TL ALTIMAX RT	Radial	PLT	14				200	255 PC	68	523	0% EE	GENERAL TIRE		PR	C	X
15621820000	175/70R13 82T CityTech II #	Radial	PLT	13	2.796 PC	3.426 PC	2.161 PC	10.143	29.427 PC	21.519	61.089	3% EE	VIKING		PR	B	X
15621340000	165/70R13 79T TL CityTech II ^	Radial	PLT	13		110 PC	12 PC	0	0 PC	270	270	0% EE	VIKING		PR	C	X
05151950000	295/80R22.5 152/148K HSC1	Radial	CVT	22.5	201 PC	122 PC	261 PC	1.087	2.445 PC	1.816	5.348	2% EE	CONTINENTAL		MTR	B	X
05122000000	275/80R22.5 149/146L HSR2	Radial	CVT	22.5	0	8 PC	38 PC	0	0 PC	46	46	0% EE	CONTINENTAL		MTR	C	X
05151980000	12R22.5 152/148K HSC1	Radial	CVT	22.5	182 PC	383 PC	416 PC	1.840	4.715 PC	3.083	9.638	4% EE	CONTINENTAL		MTR	B	X
05140550000	295/80R22.5 152/148J UA	Radial	CVT	22.5	700 PC	0	60 PC	0	0 PC	760	760	1% EE	GENERAL TIRE		MTR	C	X
05150920000	12R22.5 152/148K BU 53	Radial	CVT	22.5	270 PC	77 PC	80 PC	4.233	2.318 PC	1.137	7.688	3% EE	BARUM		MTR	B	X
05250600000	295/80R22.5 152/148K HDC1	Radial	CVT	22.5	226 PC	165 PC	305 PC	1.215	1.876 PC	1.625	4.716	2% EE	CONTINENTAL		MTR	C	X
04500330000	9.00-20 TT LRG GENERAL DCL	Bias	CVT	20	33 PC	38 PC	26 PC	606	353 PC	246	1.205	0% EE	GENERAL TIRE		MTB	C	X
05250610000	12R22.5 152/148K HDC1	Radial	CVT	22.5	361 PC	494 PC	490 PC	0	5.398 PC	4.114	9.512	5% EE	CONTINENTAL		MTR	A	X
05221280000	12R22.5 152/148L HDR2 SA	Radial	CVT	22.5	46 PC	72 PC	80 PC	0	840 PC	541	1.381	1% EE	CONTINENTAL		MTR	C	X
05390580000	11.00-20 CONT BSC CONSTRUCTION	Bias	CVT	20	33 PC	10 PC	-44 PC	626	854 PC	537	2.017	1% EE	CONTINENTAL		MTB	C	X
05140530000	295/80R22.5 152/148J ContiGol	Radial	CVT	22.5	326 PC	532 PC	282 PC	0	0 PC	1.383	1.383	2% EE	CONTINENTAL		MTR	C	X
04500380000	9.00-20 TT LRG CONTINENTAL BSR	Bias	CVT	20	17 PC	24 PC	31 PC	220	203 PC	239	662	0% EE	CONTINENTAL		MTB	C	X
04500170000	12.00-24 TT LRH GENERAL HCT	Bias	CVT	24	10 PC	0	0	1.505	736 PC	598	2.839	1% EE	GENERAL TIRE		MTB	C	X
05120320000	275/80R22.5 149/146L S370	Radial	CVT	22.5	96 PC	125 PC	164 PC	1.245	1.472 PC	955	3.672	1% EE	GENERAL TIRE		MTR	C	X
05221290000	295/80R22.5 152/148M HDR2 SA	Radial	CVT	22.5	80 PC	316 PC	201 PC	963	2.612 PC	1.974	5.549	2% EE	CONTINENTAL		MTR	B	X
05250570000	12R22.5 152/148K TL Grabber OA	Radial	CVT	22.5	366 PC	687 PC	270 PC	0	5.460 PC	4.488	9.948	2% EE	GENERAL TIRE		MTR	B	X
04500350000	11.00-20 TT LRH GENERAL DCL	Bias	CVT	20	46 PC	15 PC	167 PC	469	547 PC	253	1.269	1% EE	GENERAL TIRE		MTB	C	X
05121950000	12R22.5 152/148L TL General RA	Radial	CVT	22.5	58 PC	178 PC	139 PC	0	2.324 PC	1.785	4.109	2% EE	GENERAL TIRE		MTR	B	X
05151940000	11R22.5 148/145L TL Grabber OA	Radial	CVT	22.5	591 PC	255 PC	233 PC	0	1.946 PC	3.870	5.816	5% EE	GENERAL TIRE		MTR	A	X
04500510000	8.25-20 TT LRG GENERAL POWER JET	Bias	CVT	20	19 PC	24 PC	34 PC	353	213 PC	103	669	0% EE	GENERAL TIRE		MTB	C	X
04500410000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BDR	Bias	CVT	20	0	10 PC	11 PC	122	293 PC	111	526	0% EE	CONTINENTAL		MTB	C	X
05080040000	11.00-20 150/145J TT HCT	Bias	CVT	20	210 PC	995 PC	196 PC	7.646	5.856 PC	3.626	17.128	7% EE	GENERAL TIRE		MTB	A	X
04500400000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	Bias	CVT	20	42 PC	137 PC	128 PC	1.435	1.407 PC	838	3.680	1% EE	CONTINENTAL		MTB	C	X
04500250000	9.00-20 TT LRG GENERAL HCT II	Bias	CVT	20	79 PC	295 PC	181 PC	2.867	2.217 PC	1.432	6.516	3% EE	GENERAL TIRE		MTB	B	X
05250590000	12R22.5 152/148K TL Grabber OD	Radial	CVT	22.5	386 PC	740 PC	277 PC	0	3.441 PC	4.436	7.877	5% EE	GENERAL TIRE		MTR	A	X
05221300000	12R22.5 152/148L TL General RD	Radial	CVT	22.5	94 PC	74 PC	92 PC	0	1.305 PC	1.066	2.371	1% EE	GENERAL TIRE		MTR	C	X
05391120000	12.00-20 BSR INTER-REGIO (H)	Bias	CVT	20	8 PC	6 PC	43 PC	363	421 PC	223	1.007	0% EE	CONTINENTAL		MTB	C	X
04500500000	7.50-20 TT LRF GENERAL POWER JET	Bias	CVT	20	2 PC	7 PC	8 PC	213	196 PC	74	483	0% EE	GENERAL TIRE		MTB	C	X
04500390000	10.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	Bias	CVT	20	17 PC	36 PC	32 PC	789	441 PC	505	1.735	1% EE	CONTINENTAL		MTB	C	X
04500140000	10.00-20 TT LRH GENERAL HCT	Bias	CVT	20	168 PC	111 PC	328 PC	3.138	2.589 PC	1.619	7.346	3% EE	GENERAL TIRE		MTB	B	X
05121980000	11R22.5 148/145L HSR2 SA	Radial	CVT	22.5	10 PC	23 PC	48 PC	0	204 PC	285	489	0% EE	CONTINENTAL		MTR	C	X
04500360000	11.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	Bias	CVT	20	90 PC	449 PC	81 PC	4.067	2.682 PC	2.284	9.033	4% EE	GENERAL TIRE		MTB	B	X
04500420000	12.00-20 TT LRJ CONTINENTAL BDR	Bias	CVT	20	20 PC	10 PC	259 PC	1.006	1.695 PC	540	3.241	1% EE	CONTINENTAL		MTB	C	X
05122040000	295/80R22.5 152/148M HSR2 SA	Radial	CVT	22.5	68 PC	48 PC	28 PC	1.214	2.698 PC	594	4.506	2% EE	CONTINENTAL		MTR	C	X
04500270000	12.00-20 TT LRJ GENERAL HCT II	Bias	CVT	20	119 PC	189 PC	242 PC	4.720	3.663 PC	2.135	10.518	4% EE	GENERAL TIRE		MTB	B	X
05150940000	11R22.5 148/145L BU 53	Radial	CVT	22.5	0	119 PC	104 PC	3.169	2.315 PC	920	6.404	3% EE	BARUM		MTR	B	X
05151880000	295/80R22.5 152/148K GRABBER OA	Radial	CVT	22.5	189 PC	318 PC	287 PC	0	2.916 PC	2.574	5.490	2% EE	GENERAL TIRE		MTR	B	X
05122020000	295/80R22.5 152/148M BF 12	Radial	CVT	22.5	2.485 PC	2.116 PC	2.552 PC	9.125	12.726 PC	16.480	38.331	16% EE	BARUM		MTR	A	X
04500130000	7.50-20 TT LRF GENERAL HCT	Bias	CVT	20	33 PC	58 PC	54 PC	695	644 PC	514	1.853	1% EE	GENERAL TIRE		MTB	C	X
05121960000	11R22.5 148/145L TL General RA	Radial	CVT	22.5	140 PC	13 PC	87 PC	0	1.668 PC	723	2.391	1% EE	GENERAL TIRE		MTR	C	X
05122010000	11R22.5 148/145L BF 12	Radial	CVT	22.5	403 PC	473 PC	537 PC	0	3.018 PC	3.236	6.254	4% EE	BARUM		MTR	B	X
04500370000	12.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	Bias	CVT	20	212 PC	494 PC	380 PC	7.632	4.739 PC	3.084	15.455	6% EE	GENERAL TIRE		MTB	A	X
04500240000	8.25-20 TT LRG GENERAL HCT II	Bias	CVT	20	188 PC	402 PC	214 PC	3.447	3.199 PC	2.460	9.106	4% EE	GENERAL TIRE		MTB	B	X
05221320000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RD	Radial	CVT	22.5	120 PC	220 PC	207 PC	0	1.076 PC	1.399	2.475	2% EE	GENERAL TIRE		MTR	C	X
05122050000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RA	Radial	CVT	22.5	97 PC	181 PC	1.186 PC	0	851 PC	2.421	3.272	3% EE	GENERAL TIRE		MTR	B	X

Anexo 3: Plan de Producción

TICKET DE PRODUCCIÓN Y PRONÓSTICO

RIM	Sum of Tick	CAPACIDAD	Volumen Ticket	% capacidad ocupada	Variación
13	25500	21%	25500	21%	0%
14	35000	28%	35385	29%	0%
15	29000	24%	29551	24%	0%
16	19000	15%	19296	16%	0%
17	700	1%	700	1%	0%
20	2350	2%	2413	2%	0%
22,5	11500	9%	11170	9%	0%

123050 1

POG	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	MATERIAL	DESCRIPCIÓN	PRONÓSTICO			STOCK INICIAL	DIAS COBERTURA	TICKET DE PRODUCCIÓN	COBERTURA FINAL MO	TOTAL BOS 2014	PROMEDIO BOS	COBERTURA > 45 DIAS	
						34	35	36								
PLT	A	X	15	04513660000	225/70R15C 109/107R TL VANCO	4140	4170	4201	1	⊗	1	7000	51	1788	163	ok
PLT	A	Y	13	15482910000	175/70R13 82T ALTIMAX RT	2178	2159	2140	2	⊗	1	3400	47	1302	119	ok
PLT	A	Y	14	04502700000	LT215/75R14 98/95Q LRC GRABBER AT2	3121	3248	3375	96	⊗	1	5000	49	2650	241	ok
PLT	A	Y	14	15404650000	185/60R14 82H TL Brillantis 2#	3651	3704	3757	1	⊗	1	5800	48	565	52	ok
PLT	A	Y	14	15499030000	185/60R14 82H POWERCONTACT TX	3284	3261	3238	105	⊗	1	5000	47	30	3	ok
PLT	A	Z	13	15404630000	175/70R13 82T TL Brillantis 2#	6559	6627	6696	200	⊗	1	9600	45	765	70	ok
CVT	A	Y	22.5	05250610000	12R22.5 152/148K HDC1	680	703	726	60	⊗	3	1000	47	766	70	ok
CVT	A	Y	22.5	05250590000	12R22.5 152/148K TL Grabber OD	598	620	641	3	⊗	1	1000	50	854	78	ok
CVT	A	Y	22.5	05151940000	11R22.5 148/145L TL Grabber OA	490	508	526	4	⊗	1	800	49	64	6	ok
CVT	A	Y	20	05080040000	11.00-20 150/145J TT HCT	357	348	338	9	⊗	1	550	47	83	8	ok
CVT	A	Z	22.5	05122020000	295/80R22.5 152/148M BF 12	1956	2003	2049	20	⊗	1	3200	49	992	91	ok
CVT	A	Z	20	04500370000	12.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	238	224	211	1	⊗	1	400	51	52	5	ok
PLT	B	X	13	15448660000	165/65R13 77T SL ALTIMAX RT	1065	1072	1079	80	⊗	3	1550	46	1031	94	ok
PLT	B	X	14	15404660000	185/65R14 86T TL Brillantis 2#	1528	1557	1586	244	⊗	5	2500	54	828	76	ok
PLT	B	X	15	04502830000	225/70R15 100S FR GRABBER AT	1148	1196	1243	1	⊗	1	2000	52	2242	204	ok
PLT	B	X	15	04567680000	LT235/75R15 104/101Q GRABB.AT2	2371	2408	2446	48	⊗	1	5000	64	457	42	ok
PLT	B	X	16	15440500000	255/70R16 111S FR CROSSCONTACT AT BSW	2311	2346	2380	140	⊗	2	3500	47	441	41	ok
PLT	B	X	16	15448990000	215/65R16 98T TL CROSSCONT.AT	1057	1060	1064	41	⊗	2	1600	47	333	31	ok
PLT	B	X	16	15470110000	235/60R16 100T CON 4X4 CONTACT	2080	2102	2124	120	⊗	2	3000	45	606	56	ok
PLT	B	Y	13	15404610000	165/65R13 77T TL Brillantis 2#	1386	1414	1442	40	⊗	1	2100	46	82	8	ok
PLT	B	Y	14	04500440000	6.00-14LT TT LRD GENERAL POWER JET	2139	2145	2151	76	⊗	2	4000	57	1628	148	ok
PLT	B	Y	14	15482920000	185/60R14 82H ALTIMAX HP	2208	2224	2241	28	⊗	1	4000	55	461	42	ok
PLT	B	Y	14	15625010000	185/60R14 82H TL PRO-TECH 500	849	807	764	188	⊗	7	1500	60	150	14	ok
PLT	B	Y	15	04500100000	7.00-15LT TT LRE GENERAL HCT	2458	2481	2504	54	⊗	1	4000	49	1032	94	ok
PLT	B	Y	15	04500460000	7.00-15LT TT LRE GENERAL POWER JET	1261	1269	1277	32	⊗	1	2500	60	255	24	ok
PLT	B	Y	15	04567670000	LT205/75R15 98/95Q LRC GRABBER AT2	1657	1663	1669	1	⊗	1	3000	54	293	27	ok
PLT	B	Y	15	15478360000	P205/75R15 97S TL GRABBER SUV	1123	1128	1133	43	⊗	2	1800	49	751	69	ok
PLT	B	Y	16	04500110000	7.50-16LT TT LRF GENERAL HCT	1041	1037	1033	16	⊗	1	1600	47	1684	154	ok
PLT	B	Y	16	04500120000	7.50-16LT TT LRG GENERAL HCT	1548	1545	1541	32	⊗	1	2500	49	2279	208	ok
PLT	B	Z	13	15493130000	175/70R13 82T SPORTIVA G70	2227	2253	2278	1000	⊗	14	2400	46	1532	140	ok
PLT	B	Z	13	15621820000	175/70R13 82T CityTech II #	3184	3263	3341	50	⊗	1	4700	45	0	0	ok

POG	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	MATERIAL	DESCRIPCIÓN	PRONÓSTICO			STOCK INICIAL	DIAS COBERTURA	TICKET DE PRODUCCIÓN	COBERTURA FINAL		TOTAL BOS 2014	PROMEDIO BOS	COBERTURA > 45 DIAS		
						34	35	36				M0	M1					
CVT	B	X	22.5	05151980000	12R22.5 152/148K HSC1	480	491	502	59	⊗	4	700	🟢	47	98	9	ok	
CVT	C	X	22.5	05150920000	12R22.5 152/148K BU 53	52	42	31	431	🟢	248		🟢	247	37	4	ok	
CVT	B	X	22.5	05151950000	295/80R22.5 152/148K HSC1	266	272	278	6	⊗	1	500	🟢	57	160	15	ok	
CVT	A	Y	22.5	05250570000	12R22.5 152/148K TL Grabber OA	700	724	747	15	⊗	1	900	🟡	39	487	45		
CVT	B	Y	22.5	05221290000	295/80R22.5 152/148M HDR2 SA	282	289	295	40	⊗	5	400	🟢	47	568	52	ok	
CVT	B	Y	22.5	05121950000	12R22.5 152/148L TL General RA	274	283	292	149	⊗	17	274	🟢	46	210	20		
CVT	B	Y	20	04500140000	10.00-20 TT LRH GENERAL HCT	174	172	169	61	⊗	11	200	🟢	45	168	16	ok	
CVT	B	Y	20	04500250000	9.00-20 TT LRG GENERAL HCT II	167	165	163	2	⊗	1	250	🟢	45	11	1	ok	
CVT	B	Z	22.5	05150940000	11R22.5 148/145L BU 53	64	57	49	7	⊗	4	100	🟢	50	33	3		
CVT	B	Z	22.5	05122010000	11R22.5 148/145L BF 12	477	494	511	1	⊗	1	477	🟡	30	205	19		
CVT	B	Z	22.5	05151880000	295/80R22.5 152/148K GRABBER OA	393	407	420	10	⊗	1	450	🟡	35	199	19		
CVT	B	Z	22.5	05122050000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RA	300	312	324	4	⊗	1	400	🟡	40	1691	154		
CVT	B	Z	20	04500270000	12.00-20 TT LRI GENERAL HCT II	183	175	167	1	⊗	1	300	🟢	49	70	7	ok	
CVT	B	Z	20	04500240000	8.25-20 TT LRG GENERAL HCT II	254	252	251	306	🟡	37	254	🟢	66	22	2	ok	
CVT	B	Z	20	04500360000	11.00-20 TT LRI GENERAL DCL	198	194	189	15	⊗	3	198	🟡	32	116	11		
PLT	B	Y	14	04510900000	195R14C 110/108S VANCO-10	1.123	1.155	1.188	105	⊗	3		800	⊗	24	490	45	
PLT	C	X	15	15406060000	195/60R15 88H TL Brillantis 2^	136	141	147	126	⊗	28	100	🟢	50	117	11	ok	
PLT	C	X	15	15478490000	235/60R15 98T TL GRABB.HP BSW	351	357	362	122	⊗	11	400	🟢	45	328	30	ok	
PLT	C	X	15	15478510000	255/60R15 102T TL GRABB.HP BSW	257	261	264	74	⊗	9	257	🟡	39	223	21		
PLT	C	X	15	15478520000	275/60R15 107T TL GRABB.HP BSW	96	98	100	1	⊗	1	100	🟡	32	116	11		
PLT	C	X	15	15482960000	195/50R15 82H ALTIMAX HP	139	144	149	43	⊗	10	139	🟡	39	160	15		
PLT	C	X	15	15493120000	195/60R15 88H SPORTIVA G60	287	291	295	77	⊗	9	287	🟡	38	0	0		
PLT	C	X	15	15499050000	195/55R15 85H POWERCONTACT TX	147	153	160	74	⊗	16	100	🟡	36	295	27		
PLT	C	X	15	15499060000	195/60R15 88H POWERCONTACT TX	377	384	391	26	⊗	3	377	🟡	32	20	2		
PLT	C	X	15	15499070000	195/65R15 91H POWERCONTACT TX	233	236	239	136	⊗	18	233	🟢	48	105	10		
PLT	C	X	15	15499080000	185/65R15 88H POWERCONTACT TX	407	421	434	135	⊗	10	407	🟡	40	183	17		
PLT	B	X	16	15484970000	225/70R16 103S FR GRABBER HTS	1.458	1.491	1.523	72	⊗	2	2.100	🟢	45	761	70	ok	
PLT	C	X	16	04501460000	LT245/75R16 108/104Q LRC CRC AT	432	444	456	130	⊗	10	500	🟡	44	224	21		
PLT	C	X	16	04502870000	255/70R16 111S FR GRABBER AT2	673	701	729	20	⊗	1	800	🟡	37	925	85		
PLT	C	X	16	04502890000	245/70R16 107S FR GRABBER AT	111	116	121	32	⊗	9	111	🟡	39	2	1		
PLT	C	X	16	15440000000	245/70R16 107S FR CROSSCONTACT AT BSW	639	640	641	96	⊗	5	500	⊗	28	482	44		
PLT	C	X	16	15482670000	245/70R16 107T GRABBER HTS	155	159	162	24	⊗	5	155	🟡	35	97	9		
PLT	C	X	16	15488310000	245/75R16 111S GEN GRABBER HTS	127	117	107	144	🟡	34	127	🟢	64	203	19		
PLT	C	X	16	15488320000	255/70R16 111S GEN GRABBER HTS	547	529	512	115	⊗	7	547	🟡	36	292	27		
PLT	C	X	16	15493200000	245/70R16 107Q FR RADIAL AT	52	52	52	251	🟢	145	-	🟢	145	0	0		
PLT	C	X	16	15499090000	205/55R16 91H POWERCONTACT TX	37	38	40	146	🟢	120	-	🟢	119	0	0		
PLT	C	X	17	04504390000	265/65R17 112T FR GRABBER AT	300	350	360	4	⊗	1	500	🟢	50	0	0		
PLT	C	X	17	15491040000	225/65R17 102T FR CC LX20	150	200	220	74	⊗	15	200	🟢	55	0	0		
PLT	C	Y	13	15404640000	185/60R13 80T TL Brillantis 2#	309	309	310	652	🟢	64	-	🟢	63	10	1	ok	
PLT	C	Y	13	15404670000	185/70R13 86T TL Brillantis 2#	701	712	723	210	⊗	9	550	🟡	33	455	42		
PLT	C	Y	13	15482880000	165/70R13 79T ALTIMAX RT	196	194	191	150	⊗	23	150	🟢	46	44	4	ok	
PLT	C	Y	13	15482940000	185/70R13 86T ALTIMAX RT	400	395	389	105	⊗	8	350	🟡	34	241	22		
PLT	C	Y	13	15483020000	205/60R13 86H ALTIMAX HP	211	211	211	1	⊗	1	200	⊗	29	549	50		
PLT	C	Y	13	15493090000	165/65R13 77T SPORTIVA G65	320	327	334	40	⊗	4	300	🟡	32	540	50		
PLT	C	Y	13	15493140000	185/70R13 86T SPORTIVA G70	275	276	277	1494	🟢	163	-	🟢	163	200	19		
PLT	C	Y	13	15493160000	185/60R13 80T ALTIMAX RT	158	158	158	97	⊗	19	100	🟡	37	517	47		
PLT	B	Y	14	15482930000	185/65R14 86T ALTIMAX RT	716	730	743	117	⊗	5	1.500	🟢	68	437	40		
PLT	B	Y	14	15493110000	185/60R14 82T SPORTIVA G60	1.108	1.129	1.150	70	⊗	2	1.108	🟡	32	426	39		
PLT	C	X	14	15482970000	195/60R14 86H ALTIMAX HP	441	448	455	14	⊗	1	200	⊗	15	65	6		
PLT	C	Y	14	15404680000	185/70R14 88T TL Brillantis 2#	492	498	505	535	🟡	33	1.000	🟢	94	94	9		
PLT	C	Y	14	15482890000	175/65R14 82T ALTIMAX RT	109	110	110	70	⊗	20	109	🟢	49	509	47		
PLT	C	Y	14	15482950000	185/70R14 88T ALTIMAX RT	378	382	386	70	⊗	6	1.500	🟢	125	112	11		

POG	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	MATERIAL	DESCRIPCIÓN	PRONÓSTICO			STOCK INICIAL	DIAS COBERTURA	TICKET DE PRODUCCIÓN	COBERTURA FINAL MO	50268 TOTAL BOS 2014	PROMEDIO BOS	COBERTURA > 45 DIAS
						34	35	36							
PLT	C	Y	14	15493150000	185/65R14 86T SPORTIVA G65	552	558	563	45	⊗	3	650	38	400	37
PLT	C	Y	14	15493170000	215/75R14 100Q FR RADIAL AT	168	172	177	1	⊗	1	168	30	0	0
PLT	C	Y	14	15499020000	175/65R14 82H POWERCONTACT TX	55	58	60	1	⊗	1	150	82	80	8
PLT	C	Y	14	15499040000	185/65R14 86H POWERCONTACT TX	695	704	712	210	⊗	10	400	26	34	4
PLT	C	Y	15	04500760000	235/75R15 105T TL GRABBER HTS	228	220	212	62	⊗	9	228	38	681	62
PLT	C	Y	15	04502710000	LT215/75R15 100/097Q LRC GRABBER AT2	304	317	330	48	⊗	5	300	34	308	28
PLT	C	Y	15	04567660000	31X10.50R15LT 109Q GRABBER AT2	194	200	207	21	⊗	4	250	42	231	21
PLT	C	Y	15	15482980000	195/60R15 88H ALTIMAX HP	393	395	396	130	⊗	10	450	44	467	43
PLT	C	Y	15	15482990000	195/65R15 91H ALTIMAX HP	181	183	185	224	⊗	38	-	37	363	33
PLT	C	Y	15	15493180000	205/75R15 97Q FR RADIAL AT	155	157	159	304	✓	59	-	59	180	17
PLT	C	Y	15	15493190000	235/75R15 105Q FR RADIAL AT	139	141	143	100	⊗	22	139	52	120	11
PLT	C	Y	15	15495950000	185/65R15 88H ALTIMAX HP	92	96	100	100	⊗	33	92	63	1	1
PLT	C	Y	15	15495960000	185/55R15 82H Altimax HP	121	126	131	60	⊗	15	150	52	34	4
PLT	C	Y	15	15495990000	195/55R15 85H Altimax HP	242	252	262	292	⊗	37	242	66	210	20
PLT	C	Y	16	04500090000	6.50-16LT TT LRD GENERAL HCT	417	410	404	56	⊗	5	417	34	1019	93
PLT	C	Y	16	04500190000	7.50-16LT TT LRF GENERAL AMERI DCL	20	18	15	57	✓	86	20	115	70	7
PLT	C	Y	16	04500200000	7.50-16LT TT LRG GENERAL AMERI DCL	40	40	39	8	⊗	7	40	36	35	4
PLT	C	Y	16	04500230000	8.25-16LT TT LRH GENERAL HCT II	222	220	218	23	⊗	4	222	33	499	46
PLT	C	Y	16	04500480000	7.50-16LT TLS LRE GENERAL POWER JET	55	57	59	681	✓	374	55	404	10	1
PLT	C	Y	16	04500490000	7.50-16LT TT LRF GENERAL POWER JET	805	801	798	51	⊗	2	805	32	1239	113
PLT	C	Y	16	04501480000	265/70R16 112S GRABBER HTS	63	65	66	10	⊗	5	63	35	839	77
PLT	C	Y	16	04502300000	235/60R16 100V FR Grabber GT	34	35	37	115	✓	103	34	132	0	0
PLT	C	Y	16	04502860000	255/70R16 111S FR GRABBER AT	230	240	250	37	⊗	5	230	35	529	49
PLT	C	Y	16	04502910000	265/70R16 112S FR GRABBER AT	88	92	95	1	⊗	1	88	30	377	35
PLT	C	Y	16	15478460000	225/75R16 108Q XL TL GRAB.AT2	113	115	116	169	✓	45	-	45	327	30
PLT	C	Y	16	15483010000	205/55R16 91H ALTIMAX HP	56	58	59	7	⊗	4	56	34	86	8
PLT	C	Y	16	15493210000	255/70R16 111Q FR RADIAL AT	102	103	104	80	⊗	24	-	24	120	11
PLT	C	Y	16	15500570000	235/60R16 100T FR GRABBER AT	226	236	246	24	⊗	4	226	33	622	57
PLT	C	Z	13	15404620000	165/70R13 79T TL Brillantis 2#	168	165	162	250	✓	45	-	45	0	0
PLT	C	Z	13	15493100000	165/70R13 79T SPORTIVA G70	108	109	109	17	⊗	5	100	33	453	42
PLT	C	Z	13	15621340000	165/70R13 79T TL CityTech II ^	28	29	31	87	✓	93	-	92	0	0
PLT	C	Z	16	04500180000	7.50-16LT TT LRE GENERAL SUPER ALL GRIP	46	45	45	43	⊗	29	-	28	430	40
CVT	C	X	22.5	05250600000	295/80R22.5 152/148K HDC1	220	225	230	258	⊗	36	150	56	100	10
CVT	C	X	22.5	05140550000	295/80R22.5 152/148J UA	84	88	91	209	✓	75	✓	74	0	0
CVT	C	X	22.5	05122000000	275/80R22.5 149/146L HSR2	6	6	6	25	✓	136	✓	136	0	0
CVT	C	Y	22.5	05120320000	275/80R22.5 149/146L S370	116	117	117	63	⊗	17	116	46	63	6
CVT	C	Y	22.5	05221300000	12R22.5 152/148L TL General RD	156	161	166	69	⊗	14	156	43	88	8
CVT	C	Y	22.5	05140530000	295/80R22.5 152/148I ContiGol	156	163	170	107	⊗	21	156	51	50	5
CVT	C	Y	22.5	05221280000	12R22.5 152/148L HDR2 SA	93	96	99	1	⊗	1	150	49	46	5
CVT	C	Y	22.5	05121980000	11R22.5 148/145L HSR2 SA	40	41	43	8	⊗	7	40	36	92	9
CVT	C	Y	20	04500400000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	96	95	94	61	⊗	20	96	49	24	3
CVT	C	Y	20	05390580000	11.00-20 CONT BSC CONSTRUCTION	64	64	64	192	✓	90	-	90	93	9
CVT	C	Y	20	04500390000	10.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	38	37	36	4	⊗	4	38	33	3	1
CVT	C	Y	20	05391120000	12.00-20 BSR INTER-REGIO (H)	28	28	27	2	⊗	3	28	32	66	6
CVT	C	Y	20	04500380000	9.00-20 TT LRG CONTINENTAL BSR	23	23	24	32	⊗	42	-	41	14	2
CVT	C	Y	20	04500410000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BDR	21	21	21	90	✓	131	-	131	6	1
CVT	C	Z	22.5	05122040000	295/80R22.5 152/148M HSR2 SA	140	140	141	324	✓	70	-	69	192	18
CVT	C	Z	22.5	05221320000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RD	194	201	208	136	⊗	22	100	37	226	21
CVT	C	Z	22.5	05121960000	11R22.5 148/145L TL General RA	151	155	160	117	⊗	24	100	43	125	12
CVT	C	Z	20	04500420000	12.00-20 TT LRI CONTINENTAL BDR	99	99	99	2	⊗	1	100	31	8	1
CVT	C	Z	20	04500130000	7.50-20 TT LRF GENERAL HCT	42	41	40	88	✓	64	-	63	15	2

Anexo 4: Clasificación de Inventario

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2012	FEB 2012	MAR 2012	ABR 2012	MAY 2012	JUN 2012	JUL 2012	AGO 2012	SEP 2012	OCT 2012	NOV 2012	DIC 2012	
PLT	A	X	15	04513660000	225/70R15C 109/107R TL VANCO	3.002	2.359	2.442	3.571	5.262	2.744	2.458	2.886	3.236	4.464	3.542	4.198	
			13	15482910000	175/70R13 82T ALTIMAX RT	1.548	3.250	2.403	2.409	3.062	4.825	1.358	2.073	1.349	5.527	3.830	2.364	
			14	04502700000	LT215/75R14 98/95Q LRC GRABBER AT2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				15404650000	185/60R14 82H TL Brillantis 2#	1.748	92	3.313	3.546	1.899	2.496	2.285	2.787	2.201	1.442	3.393	1.384	
				15499030000	185/60R14 82H POWERCONTACT TX	2.242	3.146	6.169	4.721	5.362	4.599	3.691	1.789	4.948	3.726	3.792	2.374	
CVT	A	Z	13	15404630000	175/70R13 82T TL Brillantis 2#	2.435	5.062	6.226	5.212	3.207	4.750	4.658	5.198	4.487	2.149	6.067	3.485	
			Y	22.5	05250610000	12R22.5 152/148K HDC1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					05250590000	12R22.5 152/148K TL Grabber OD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					05151940000	11R22.5 148/145L TL Grabber OA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			20	05080040000	11.00-20 150/145J TT HCT	213	1.167	638	595	534	802	482	667	687	530	775	556	
Z	22.5	05122020000	295/80R22.5 152/148M BF 12	1.113	434	488	1.178	1.298	474	379	614	571	689	931	956			
	20	04500370000	12.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	857	624	631	492	794	877	531	529	477	468	794	558			

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2013	FEB 2013	MAR 2013	ABR 2013	MAY 2013	JUN 2013	JUL 2013	AGO 2013	SEP 2013	OCT 2013	NOV 2013	DIC 2013	
PLT	A	X	15	04513660000	225/70R15C 109/107R TL VANCO	1.822	4.487	1.954	5.164	2.659	3.978	4.747	3.422	4.185	4.481	4.987	3.681	
			13	15482910000	175/70R13 82T ALTIMAX RT	3.014	999	4.435	1.774	902	3.477	3.366	2.599	2.351	1.565	1.438	1.941	
			14	04502700000	LT215/75R14 98/95Q LRC GRABBER AT2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.152
				15404650000	185/60R14 82H TL Brillantis 2#	1.500	1.616	3.879	4.143	2.841	2.289	2.817	2.558	3.527	2.389	2.503	3.793	
				15499030000	185/60R14 82H POWERCONTACT TX	5.983	1.763	4.841	2.044	2.786	5.567	3.232	3.206	4.820	3.546	2.539	3.356	
CVT	A	Z	13	15404630000	175/70R13 82T TL Brillantis 2#	6.084	6.101	4.571	8.570	5.119	5.387	5.288	9.452	4.496	4.157	5.237	6.108	
			Y	22.5	05250610000	12R22.5 152/148K HDC1	-	-	112	390	339	408	596	453	432	908	979	781
					05250590000	12R22.5 152/148K TL Grabber OD	-	-	-	396	620	208	529	352	249	406	301	380
					05151940000	11R22.5 148/145L TL Grabber OA	-	-	-	-	-	-	24	460	176	384	559	343
			20	05080040000	11.00-20 150/145J TT HCT	537	598	412	536	351	319	635	641	641	433	350	403	
Z	22.5	05122020000	295/80R22.5 152/148M BF 12	840	812	432	1.060	639	1.348	1.777	762	1.243	1.563	1.216	1.034			
	20	04500370000	12.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	459	645	518	367	558	389	336	87	391	49	436	504			

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2014	FEB 2014	MAR 2014	ABR 2014	MAY 2014	JUN 2014	JUL 2014	AGO 2014	SEP 2014	
PLT	A	X	15	04513660000	225/70R15C 109/107R TL VANCO	3.823	3.636	2.685	4.239	3.743	3.643	3.629	2.596	5.709	
			13	15482910000	175/70R13 82T ALTIMAX RT	1.598	2.449	2.466	1.650	2.143	2.581	2.592	3.058	2.278	
			14	04502700000	LT215/75R14 98/95Q LRC GRABBER AT2	1.742	3.018	3.016	3.496	3.195	4.311	3.129	3.734	3.847	
				15404650000	185/60R14 82H TL Brillantis 2#	2.761	2.582	4.294	2.761	3.787	2.897	3.860	3.003	4.478	
				15499030000	185/60R14 82H POWERCONTACT TX	2.704	3.699	3.721	3.793	3.343	4.298	3.320	2.587	3.643	
CVT	A	Z	13	15404630000	175/70R13 82T TL Brillantis 2#	4.450	4.929	7.222	5.409	7.549	5.268	6.333	4.669	8.601	
			Y	22.5	05250610000	12R22.5 152/148K HDC1	433	507	680	329	394	426	361	494	490
					05250590000	12R22.5 152/148K TL Grabber OD	494	114	470	801	531	623	386	740	277
					05151940000	11R22.5 148/145L TL Grabber OA	420	367	499	644	414	447	591	255	233
			20	05080040000	11.00-20 150/145J TT HCT	379	283	570	531	148	314	210	995	196	
Z	22.5	05122020000	295/80R22.5 152/148M BF 12	979	1.293	1.320	1.661	1.927	2.147	2.485	2.116	2.552			
	20	04500370000	12.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	440	228	281	200	539	310	212	494	380			

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2012	FEB 2012	MAR 2012	ABR 2012	MAY 2012	JUN 2012	JUL 2012	AGO 2012	SEP 2012	OCT 2012	NOV 2012	DIC 2012		
PLT	B	X	13	15448660000	165/65R13 77T SL ALTIMAX RT	910	1343	74	1	1459	647	579	836	493	2601	376	1113		
			14	15404660000	185/65R14 86T TL Brillantis 2#	17	896	1006	33	1177	1424	501	840	652	10	416	895		
			15	04502830000	225/70R15 100S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				04567680000	LT235/75R15 104/101Q GRABB.AT2	1466	1529	1242	271	1461	1156	799	1822	1240	2372	857	1924		
			16	15440500000	255/70R16 111S FR CROSSCONTACT AT BSW	1369	798	1723	1065	1517	1094	975	383	636	1096	1539	1577		
				15448990000	215/65R16 98T TL CROSSCONT.AT	544	865	1649	715	1055	992	881	925	541	637	1154	1232		
			13	15470110000	235/60R16 100T CON 4X4 CONTACT	1669	1394	1561	1413	1775	740	1308	947	941	2505	2786	1258		
				15404610000	165/65R13 77T TL Brillantis 2#	690	510	3	0	1112	977	212	939	605	337	385	915		
			14	04500440000	6.00-14LT TT LRD GENERAL POWER JET	835	2185	1833	2414	1370	1750	3312	2117	2059	1595	2233	2567		
				15482920000	185/60R14 82H ALTIMAX HP	1198	3248	1595	2556	1062	1200	1757	1673	747	4171	946	1976		
			15	15625010000	185/60R14 82H TL PRO-TECH 500	2290	2685	2980	2157	1137	2138	1789	1945	1658	591	1682	1921		
				04500100000	7.00-15LT TT LRE GENERAL HCT	618	1882	1464	1855	1666	2357	2561	1963	1583	2492	2630			
		16	04500460000	7.00-15LT TT LRE GENERAL POWER JET	1039	958	763	668	1096	1157	1280	1579	923	942	1302	1406			
			04567670000	LT205/75R15 98/95Q LRC GRABBER AT2	853	673	1474	2460	615	1168	1687	1387	1407	3551	2257	823			
		13	15478360000	P205/75R15 97S TL GRABBER SUV	594	1522	1209	935	1229	1015	763	633	676	659	898	1109			
			04500110000	7.50-16LT TT LRF GENERAL HCT	572	2017	1113	593	1191	1019	2104	1300	1372	623	1172	1302			
		16	04500120000	7.50-16LT TT LRG GENERAL HCT	1566	0	3297	2190	1004	2607	543	2376	1431	1771	1634	2118			
			15493130000	175/70R13 82T SPORTIVA G70	0	0	0	1491	2560	1900	2400	1820	200	3690	2920	5518			
		13	15621820000	175/70R13 82T CityTech II #	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4830	1041	492	3780		
			05151980000	12R22.5 152/148K HSC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	407	310	684	439		
		CVT	B	X	22.5	05150920000	12R22.5 152/148K BU 53	251	440	392	349	432	348	151	264	394	301	576	335
						05151950000	295/80R22.5 152/148K HSC1	0	0	0	0	0	0	50	120	214	202	208	293
		22.5			05250570000	12R22.5 152/148K TL Grabber OA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
					05221290000	295/80R22.5 152/148M HDR2 SA	0	0	0	0	0	0	56	118	129	110	229	321	
20	05121950000	12R22.5 152/148L TL General RA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	04500140000	10.00-20 TT LRH GENERAL HCT			246	199	206	403	385	268	192	169	281	226	407	156			
22.5	04500250000	9.00-20 TT LRG GENERAL HCT II			68	204	229	422	171	254	216	161	191	144	658	149			
	05150940000	11R22.5 148/145L BU 53			170	347	331	155	382	457	296	253	172	168	222	216			
20	05122010000	11R22.5 148/145L BF 12			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	05151880000	295/80R22.5 152/148K GRABBER OA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	05122050000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	04500270000	12.00-20 TT LRJ GENERAL HCT II			216	455	536	492	277	289	876	302	337	420	211	309			
20	04500240000	8.25-20 TT LRG GENERAL HCT II		282	177	268	265	427	395	347	275	297	215	262	237				
	04500360000	11.00-20 TT LRJ GENERAL DCL		177	301	475	479	412	666	125	496	426	52	252	206				

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2013	FEB 2013	MAR 2013	ABR 2013	MAY 2013	JUN 2013	JUL 2013	AGO 2013	SEP 2013	OCT 2013	NOV 2013	DIC 2013		
PLT	B	X	13	15448660000	165/65R13 77T SL ALTIMAX RT	1685	708	1195	588	1197	1313	806	424	1199	909	590	1023		
			14	15404660000	185/65R14 86T TL Brillantis 2#	635	1773	1330	1106	849	1146	1232	1208	1794	711	1122	1284		
			15	04502830000	225/70R15 100S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				04567680000	LT235/75R15 104/101Q GRABB.AT2	718	1925	1298	1446	2415	2184	2162	2389	1940	1315	2409	1588		
			16	15440500000	255/70R16 111S FR CROSSCONTACT AT BSW	772	1645	1616	2520	1965	3528	1605	1602	1872	2162	7587	1395		
				15448990000	215/65R16 98T TL CROSSCONT.AT	1553	1225	653	332	1406	680	1142	1080	1350	1051	1207	905		
				15470110000	235/60R16 100T CON 4X4 CONTACT	703	1342	1128	2178	748	2298	1854	1723	2398	1629	2794	1851		
				15404610000	165/65R13 77T TL Brillantis 2#	710	1086	2049	582	1141	1161	569	960	1699	607	734	1673		
				04500440000	6.00-14LT TT LRD GENERAL POWER JET	1909	982	2781	2148	1983	2429	1783	2307	2182	2216	2024	1999		
				15482920000	185/60R14 82H ALTIMAX HP	1842	315	2352	1238	2048	3301	2165	1338	2230	1583	1292	1865		
				15625010000	185/60R14 82H TL PRO-TECH 500	1674	1895	2177	2561	1051	2901	1578	684	1423	1955	1096	899		
				04500100000	7.00-15LT TT LRE GENERAL HCT	1802	1521	1793	1558	1493	2789	2550	1025	3359	2577	2017	1931		
			04500460000	7.00-15LT TT LRE GENERAL POWER JET	774	772	1045	612	1672	1312	1142	655	1744	1127	1343	1181			
			04567670000	LT205/75R15 98/95Q LRC GRABBER AT2	1084	1343	1490	2624	817	1667	2087	1897	1722	1686	1440	1070			
			15478360000	P205/75R15 97S TL GRABBER SUV	714	594	918	2143	515	1456	1551	1242	766	1736	1077	693			
			04500110000	7.50-16LT TT LRF GENERAL HCT	1360	498	784	1531	638	1239	1357	1555	717	957	1186	1261			
			04500120000	7.50-16LT TT LRG GENERAL HCT	1199	1516	1734	1219	2163	430	2686	620	1903	1981	1230	2193			
			15493130000	175/70R13 82T SPORTIVA G70	0	400	1920	2740	2600	1200	2040	1636	1120	1220	1282	2732			
			15621820000	175/70R13 82T CityTech II #	536	4253	3234	1578	3160	2400	1942	4232	1536	2041	2629	1886			
		CVT	B	X	22.5	05151980000	12R22.5 152/148K HSC1	380	416	319	404	587	308	314	236	352	431	409	559
						05150920000	12R22.5 152/148K BU 53	487	216	551	287	17	77	53	102	243	133	111	41
						05151950000	295/80R22.5 152/148K HSC1	335	118	93	228	202	171	202	216	257	150	196	277
						05250570000	12R22.5 152/148K TL Grabber OA	0	0	426	162	327	580	555	791	1024	772	656	167
						05221290000	295/80R22.5 152/148M HDR2 SA	226	250	211	207	351	162	199	269	272	91	118	256
	05121950000				12R22.5 152/148L TL General RA	0	0	0	279	431	169	300	384	87	332	176	166		
	04500140000			10.00-20 TT LRH GENERAL HCT	202	208	168	241	156	187	325	193	228	259	344	78			
	04500250000			9.00-20 TT LRG GENERAL HCT II	107	181	247	178	75	166	142	71	0	59	848	143			
	05150940000			11R22.5 148/145L BU 53	246	200	298	623	1	0	101	251	240	222	58	75			
	05122010000			11R22.5 148/145L BF 12	0	0	0	295	300	491	73	179	789	171	165	555			
	05151880000			295/80R22.5 152/148K GRABBER OA	0	0	0	325	319	397	322	262	228	298	338	427			
	05122050000			295/80R22.5 152/148M TL Gen-RA	0	0	40	108	72	132	90	0	29	196	127	57			
	04500270000			12.00-20 TT LRJ GENERAL HCT II	388	504	321	515	272	320	270	202	309	154	277	131			
	04500240000			8.25-20 TT LRG GENERAL HCT II	386	305	205	370	237	221	210	343	260	87	407	168			
	04500360000			11.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	319	159	215	304	0	391	157	282	434	104	185	132			

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2014	FEB 2014	MAR 2014	ABR 2014	MAY 2014	JUN 2014	JUL 2014	AGO 2014	SEP 2014			
PLT	B	X	13	15448660000	165/65R13 77T SL ALTIMAX RT	923	1367	745	1227	632	1190	675	585	1875			
			14	15404660000	185/65R14 86T TL Brillantis 2#	1157	1216	1545	1231	1205	1291	1228	1162	2035			
			15	04502830000	225/70R15 100S FR GRABBER AT	0	1485	1066	1380	1342	728	2363	1359	1500			
				04567680000	LT235/75R15 104/101Q GRABB.AT2	1582	2068	1604	2450	2394	2546	2462	1399	2707			
			16	15440500000	255/70R16 111S FR CROSSCONTACT AT BSW	1428	2076	1759	1670	2151	1684	1906	1581	759			
				15448990000	215/65R16 98T TL CROSSCONT.AT	753	1146	938	1400	1066	714	630	1626	768			
			15470110000	235/60R16 100T CON 4x4 CONTACT	1777	1972	2009	1898	1310	2747	1522	2616	1334				
			15404610000	165/65R13 77T TL Brillantis 2#	549	915	1135	1550	1560	1233	1013	957	1614				
			15482920000	185/60R14 82H ALTIMAX HP	1964	1492	2649	1511	2080	2331	1150	3015	2070				
			15625010000	185/60R14 82H TL PRO-TECH 500	393	879	1526	628	961	764	1537	1864	480				
			15450010000	7.00-15LT TT LRE GENERAL HCT	1482	1567	2519	1880	2343	2525	2359	1995	3643				
			04500460000	7.00-15LT TT LRE GENERAL POWER JET	946	865	1357	911	1166	1372	1401	993	1545				
			04567670000	LT205/75R15 98/95Q LRC GRABBER AT2	1176	1862	1982	1207	1832	1331	1839	889	1933				
			15478360000	P205/75R15 97S TL GRABBER SUV	731	1187	723	1470	1108	943	744	1047	1453				
			04500110000	7.50-16LT TT LRF GENERAL HCT	760	819	1307	694	1037	1288	862	1131	1402				
			04500120000	7.50-16LT TT LRG GENERAL HCT	815	2005	1601	1174	2003	896	1535	2302	1356				
			Z	13	15493130000	175/70R13 82T SPORTIVA G70	768	1630	1950	3812	1812	1748	1917	1750	2510		
					15621820000	175/70R13 82T CityTech II #	1508	3258	2479	2213	2385	1293	2796	3426	2161		
		CVT	B	X	22.5	05151980000	12R22.5 152/148K HSC1	451	185	455	287	273	451	182	383	416	
						05150920000	12R22.5 152/148K BU 53	170	327	15	73	59	66	270	77	80	
						05151950000	295/80R22.5 152/148K HSC1	208	227	140	305	159	193	201	122	261	
					Y	22.5	05250570000	12R22.5 152/148K TL Grabber OA	307	509	449	661	609	630	366	687	270
							05221290000	295/80R22.5 152/148M HDR2 SA	359	135	178	278	241	186	80	316	201
							05121950000	12R22.5 152/148L TL General RA	312	147	326	116	236	273	58	178	139
				20	04500140000	10.00-20 TT LRH GENERAL HCT	5	248	107	229	215	208	168	111	328		
					04500250000	9.00-20 TT LRG GENERAL HCT II	115	131	195	154	100	182	79	295	181		
				22.5	05150940000	11R22.5 148/145L BU 53	105	303	17	82	70	120	0	119	104		
					05122010000	11R22.5 148/145L BF 12	180	421	62	423	552	185	403	473	537		
					05151880000	295/80R22.5 152/148K GRABBER OA	299	239	209	344	353	336	189	318	287		
					05122050000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RA	137	241	222	56	103	198	97	181	1186		
				20	04500270000	12.00-20 TT LRJ GENERAL HCT II	276	213	437	197	141	321	119	189	242		
					04500240000	8.25-20 TT LRG GENERAL HCT II	334	290	347	318	139	228	188	402	214		
					04500360000	11.00-20 TT LRJ GENERAL DCL	203	87	276	8	870	220	90	449	81		

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2012	FEB 2012	MAR 2012	ABR 2012	MAY 2012	JUN 2012	JUL 2012	AGO 2012	SEP 2012	OCT 2012	NOV 2012	DIC 2012		
PLT	C	X	13	15481020000	155/65R13 73T TL ALTIMAX RT	0	0	0	0	126	58	82	140	123	42	27	114		
			14	15482970000	195/60R14 86H ALTIMAX HP	132	0	0	584	503	509	242	223	35	387	50	60	60	
			15	15406060000	195/60R15 88H TL Brillantis 2^	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15478490000	235/60R15 98T TL GRABB.HP BSW	510	112	288	113	239	311	7	1	157	110	246	166	166	
				15478510000	255/60R15 102T TL GRABB.HP BSW	88	2	78	417	311	16	152	144	100	161	198	193	193	
				15478520000	275/60R15 107T TL GRABB.HP BSW	62	0	7	0	67	140	2	10	62	10	65	18	18	
				15481060000	205/60R15 91V TL ALTIMAX HP	0	0	34	64	8	4	86	37	15	12	102	26	26	
				15482960000	195/50R15 82H ALTIMAX HP	21	6	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				15493120000	195/60R15 88H SPORTIVA G60	0	0	0	464	0	50	164	314	260	266	308	339	339	
				15499050000	195/55R15 85H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15499060000	195/60R15 88H POWERCONTACT TX	98	0	216	265	11	1	171	237	246	910	21	15	15	
				15499070000	195/65R15 91H POWERCONTACT TX	100	86	175	324	116	223	61	137	68	88	200	181	181	
				15499080000	185/65R15 88H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	
				16	04501460000	LT245/75R16 108/104Q LRC CRC AT	5	0	0	0	399	305	22	30	84	72	159	32	32
				04502870000	255/70R16 111S FR GRABBER AT2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				04502890000	245/70R16 107S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15440000000	245/70R16 107S FR CROSSCONTACT AT BSW	374	264	99	629	1506	1127	648	564	388	473	776	640	640	
				15482670000	245/70R16 107T GRABBER HTS	0	0	159	144	26	0	1	5	21	79	129	142	142	
				15484970000	225/70R16 103S FR GRABBER HTS	37	1138	458	102	1158	224	457	472	568	386	391	786	786	
				15488310000	245/75R16 111S GEN GRABBER HTS	298	333	252	964	845	477	185	150	330	350	226	268	268	
				15488320000	255/70R16 111S GEN GRABBER HTS	112	870	1066	1334	2642	1399	1008	599	554	750	846	661	661	
				15493200000	245/70R16 107Q FR RADIAL AT	0	0	0	464	40	-179	74	59	0	20	60	165	165	
				15499090000	205/55R16 91H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				17	04504390000	265/65R17 112T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15491010000	265/65R17 112T FR CC LX20	0	0	0	0	22	0	8	0	7	8	4	0	0	
				15491040000	225/65R17 102T FR CC LX20	0	0	0	0	43	32	28	21	33	10	0	5	5	
				Y	13	15404640000	185/60R13 80T TL Brillantis 2#	178	1	649	759	207	40	131	389	173	205	477	345
				15404670000	185/70R13 86T TL Brillantis 2#	343	535	548	629	176	457	474	238	413	412	208	390	390	
				15482880000	165/70R13 79T ALTIMAX RT	280	190	428	891	220	227	127	74	59	134	204	194	194	
				15482940000	185/70R13 86T ALTIMAX RT	566	356	404	1428	552	610	530	191	259	378	610	570	570	
				15483020000	205/60R13 86H ALTIMAX HP	463	238	727	160	89	57	307	150	32	287	56	6	6	
				15493090000	165/65R13 77T SPORTIVA G65	0	0	0	0	440	0	264	400	0	144	148	268	268	
				15493140000	185/70R13 86T SPORTIVA G70	0	0	168	168	292	347	340	198	100	300	266	446	446	
				15493160000	185/60R13 80T ALTIMAX RT	0	476	249	2	217	270	94	156	114	107	124	41	41	
				14	04510900000	195R14C 110/108S VANCO-10	0	0	0	36	130	278	264	278	418	414	363	247	247
				15404680000	185/70R14 88T TL Brillantis 2#	38	6	624	627	184	526	535	34	467	107	256	576	576	
				15482890000	175/65R14 82T ALTIMAX RT	60	50	138	127	73	41	85	91	34	159	36	142	142	
				15482930000	185/65R14 86T ALTIMAX RT	1	598	0	598	1085	87	352	501	25	418	163	455	455	
				15482950000	185/70R14 88T ALTIMAX RT	132	826	327	0	0	317	363	302	14	295	271	197	197	
				15493110000	185/60R14 82T SPORTIVA G60	0	100	384	420	460	332	678	1188	638	690	746	1217	1217	
				15493150000	185/65R14 86T SPORTIVA G65	0	0	388	277	528	345	720	266	158	280	560	872	872	
				15493170000	215/75R14 100Q FR RADIAL AT	0	0	0	0	0	0	0	0	260	50	40	253	253	
				15499020000	175/65R14 82H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				15499040000	185/65R14 86H POWERCONTACT TX	281	657	756	24	159	1194	558	564	118	527	0	535	535	
				15516620000	165/60R14 75H TL Altimax HP	0	0	0	0	32	35	20	33	0	0	0	0	0	
				15	04010120000	235/75R15 105S BRAVURIS AT OWL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				04500760000	235/75R15 105T TL GRABBER HTS	600	1071	748	32	438	549	129	301	322	186	136	445	445	
				04502710000	LT215/75R15 100/097Q LRC GRABBER AT2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				04567660000	31X10.50R15LT 109Q GRABBER AT2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	
				15480530000	205/65R15 94H TL ALTIMAX HP	0	0	0	47	7	6	57	12	1	7	0	3	3	
				15482980000	195/60R15 88H ALTIMAX HP	21	225	899	215	550	252	550	347	323	271	200	305	305	
				15482990000	195/65R15 91H ALTIMAX HP	158	185	163	177	148	24	1	150	98	8	110	158	158	
				15493180000	205/75R15 97Q FR RADIAL AT	0	0	0	464	0	-97	114	68	0	64	252	240	240	
				15493190000	235/75R15 105Q FR RADIAL AT	0	0	0	464	60	-143	110	48	0	40	116	200	200	
				15495950000	185/65R15 88H ALTIMAX HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				15495960000	185/55R15 82H Altimax HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				15495990000	195/55R15 85H Altimax HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2012	FEB 2012	MAR 2012	ABR 2012	MAY 2012	JUN 2012	JUL 2012	AGO 2012	SEP 2012	OCT 2012	NOV 2012	DIC 2012	
C	CVT		16	04500090000	6.50-16LT TT LRD GENERAL HCT	792	601	44	1196	476	630	980	696	311	596	658	471	
				04500190000	7.50-16LT TT LRF GENERAL AMERI DCL	8	223	80	9	86	68	179	33	32	39	81	93	
				04500200000	7.50-16LT TT LRG GENERAL AMERI DCL	63	144	20	0	0	117	133	64	106	30	1	23	
				04500230000	8.25-16LT TT LRH GENERAL HCT II	59	485	202	359	338	335	342	417	224	258	261	348	
				04500480000	7.50-16LT TLS LRE GENERAL POWER JET	4	6	4	4	8	26	6	11	8	11	40	29	
				04500490000	7.50-16LT TT LRF GENERAL POWER JET	590	675	1573	583	993	1269	1219	762	1272	851	114	233	
				04501480000	265/70R16 112S GRABBER HTS	2	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	34	100
				04502260000	215/65R16 98H TL FR Grabber GT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				04502300000	235/60R16 100V FR Grabber GT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				04502820000	225/70R16 102T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				04502860000	255/70R16 111S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				04502910000	265/70R16 112S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15478460000	225/75R16 108Q XL TL GRAB.AT2	0	0	0	0	0	0	292	261	199	75	14	73	
				15483010000	205/55R16 91H ALTIMAX HP	120	57	28	8	4	0	0	0	0	0	0	0	
				15493210000	255/70R16 111Q FR RADIAL AT	0	0	0	464	60	-146	84	40	0	20	80	170	
				15500570000	235/60R16 100T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Z	13	15404620000	165/70R13 79T TL Brillantis 2#	427	256	381	481	267	249	61	64	92	180	152	94
					15493100000	165/70R13 79T SPORTIVA G70	0	0	0	464	0	38	184	38	0	0	120	74
					15621340000	165/70R13 79T TL CityTech II ^	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			14	15480850000	175/70R14 84T TL ALTIMAX RT	0	0	0	0	0	0	20	67	33	72	0	8	
				04500180000	7.50-16LT TT LRE GENERAL SUPER ALL GRIP	100	65	125	37	48	62	12	22	84	30	44	39	
			X	22.5	05250600000	295/80R22.5 152/148K HDC1	0	0	0	0	0	0	80	362	108	196	163	306
					05140550000	295/80R22.5 152/148J UA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					05122000000	275/80R22.5 149/146L HSR2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Y	22.5	05120320000	275/80R22.5 149/146L S370	107	18	195	51	146	1	168	100	101	127	106	125
					05221300000	12R22.5 152/148L TL General RD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					05140530000	295/80R22.5 152/148J ContiGol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					05221280000	12R22.5 152/148L HDR2 SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					05121980000	11R22.5 148/145L HSR2 SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					04500400000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	66	182	98	7	298	115	131	127	148	32	66	165
			20	05390580000	11.00-20 CONT BSC CONSTRUCTION	93	41	82	85	64	34	30	20	39	36	28	74	
				04500390000	10.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	47	153	0	2	95	114	121	140	24	18	16	59	
				04500350000	11.00-20 TT LRH GENERAL DCL	117	26	18	0	0	0	72	97	99	40	0		
				04500330000	9.00-20 TT LRG GENERAL DCL	22	26	86	122	63	25	40	29	91	41	26	35	
				05391120000	12.00-20 BSR INTER-REGIO (H)	48	69	2	0	1	0	1	93	26	24	55	44	
				04500510000	8.25-20 TT LRG GENERAL POWER JET	52	12	61	55	22	12	0	0	16	23	48	52	
				04500380000	9.00-20 TT LRG CONTINENTAL BSR	24	17	33	22	20	18	16	6	24	13	24	3	
				04500410000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BDR	0	8	10	10	36	18	5	8	7	0	14	6	
				04500500000	7.50-20 TT LRF GENERAL POWER JET	0	0	2	79	40	36	4	5	9	2	11	25	
				04500170000	12.00-24 TT LRH GENERAL HCT	187	159	357	84	104	108	224	70	18	160	16	18	
				Z	22.5	05122040000	295/80R22.5 152/148M HSR2 SA	0	0	0	0	0	0	48	351	186	203	277
			05221320000			295/80R22.5 152/148M TL Gen-RD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			05121960000			11R22.5 148/145L TL General RA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			20	04500420000	12.00-20 TT LRJ CONTINENTAL BDR	49	60	49	32	0	61	106	338	253	2	28	28	
				04500130000	7.50-20 TT LRF GENERAL HCT	68	75	48	68	104	82	55	87	12	71	24	1	

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2013	FEB 2013	MAR 2013	ABR 2013	MAY 2013	JUN 2013	JUL 2013	AGO 2013	SEP 2013	OCT 2013	NOV 2013	DIC 2013			
PLT	C	X	13	15481020000	155/65R13 73T TL ALTIMAX RT	44	0	0	44	83	17	84	21	15	0	60	0			
			14	15482970000	195/60R14 86H ALTIMAX HP	306	512	259	184	282	568	638	165	349	256	463	536			
			15	15406060000	195/60R15 88H TL Brillantis 2^	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15478490000	235/60R15 98T TL GRABB.HP BSW	138	124	205	240	724	151	238	370	261	267	472	393			
				15478510000	255/60R15 102T TL GRABB.HP BSW	273	229	418	171	206	203	163	254	232	138	304	287			
				15478520000	275/60R15 107T TL GRABB.HP BSW	50	0	43	128	52	72	126	35	135	114	173	134			
				15481060000	205/60R15 91V TL ALTIMAX HP	30	0	0	33	0	54	17	0	0	0	36	0			
				15482960000	195/50R15 82H ALTIMAX HP	0	0	0	0	0	44	178	109	166	62	69	146			
				15493120000	195/60R15 88H SPORTIVA G60	254	246	138	282	39	40	698	184	0	164	212	440			
				15499050000	195/55R15 85H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15499060000	195/60R15 88H POWERCONTACT TX	88	298	56	64	384	117	360	161	1136	358	338	226			
				15499070000	195/65R15 91H POWERCONTACT TX	123	147	210	164	207	194	339	85	137	171	341	153			
			15499080000	185/65R15 88H POWERCONTACT TX	117	122	470	38	240	286	210	138	358	235	403	225				
			16	04501460000	LT245/75R16 108/104Q LRC CRC AT	198	66	18	313	561	384	112	126	352	140	486	259			
				04502870000	255/70R16 111S FR GRABBER AT2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				04502890000	245/70R16 107S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				15440000000	245/70R16 107S FR CROSSCONTACT AT BSW	521	350	432	620	1450	322	582	283	770	675	801	810			
				15482670000	245/70R16 107T GRABBER HTS	49	101	239	43	80	110	76	47	77	100	128	204			
				15484970000	225/70R16 103S FR GRABBER HTS	431	467	574	1132	571	798	2948	918	1499	1423	1388	1316			
				15488310000	245/75R16 111S GEN GRABBER HTS	1216	518	340	91	288	118	40	0	22	108	227	165			
				15488320000	255/70R16 111S GEN GRABBER HTS	382	624	757	2160	1380	960	874	769	223	1336	777	743			
				15493200000	245/70R16 107Q FR RADIAL AT	98	0	0	0	120	0	80	0	16	40	62	52			
				15499090000	205/55R16 91H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			17	04504390000	265/65R17 112T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				15491010000	265/65R17 112T FR CC LX20	12	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
				15491040000	225/65R17 102T FR CC LX20	32	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
				15404640000	185/60R13 80T TL Brillantis 2#	284	166	473	725	119	381	189	252	225	222	330	340			
			Y	13	15404670000	185/70R13 86T TL Brillantis 2#	385	494	596	348	362	578	715	421	358	349	732	604		
					15482880000	165/70R13 79T ALTIMAX RT	261	256	254	263	280	199	282	155	278	174	281	215		
					15482940000	185/70R13 86T ALTIMAX RT	300	423	515	1363	194	566	275	337	518	255	598	532		
					15483020000	205/60R13 86H ALTIMAX HP	0	0	454	23	257	418	207	139	249	222	219	206		
					15493090000	165/65R13 77T SPORTIVA G65	80	80	224	235	270	90	470	212	14	172	184	290		
					15493140000	185/70R13 86T SPORTIVA G70	433	415	228	492	580	140	660	152	88	366	300	190		
					15493160000	185/60R13 80T ALTIMAX RT	2	149	177	187	86	126	137	227	74	60	259	194		
					14	04510900000	195R14C 110/108S VANCO-10	579	567	137	864	726	631	477	830	628	842	673	541	
						15404680000	185/70R14 88T TL Brillantis 2#	82	176	677	235	441	370	582	516	334	241	495	608	
						15482890000	175/65R14 82T ALTIMAX RT	72	181	122	63	78	163	99	66	156	148	94	143	
			15482930000	185/65R14 86T ALTIMAX RT		517	219	261	538	468	820	269	475	407	1424	233	413			
			15482950000	185/70R14 88T ALTIMAX RT		208	171	647	98	343	354	442	251	360	265	392	375			
			15493110000	185/60R14 82T SPORTIVA G60		772	56	788	1000	1265	560	840	436	256	1046	600	1720			
			15493150000	185/65R14 86T SPORTIVA G65		707	758	280	812	773	292	1084	308	60	518	400	592			
			15493170000	215/75R14 100Q FR RADIAL AT		100	76	62	164	150	92	240	174	0	60	140	108			
			15499020000	175/65R14 82H POWERCONTACT TX		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			15499040000	185/65R14 86H POWERCONTACT TX		608	599	24	603	497	388	579	1149	573	346	951	842			
			15	15516620000	165/60R14 75H TL Altimax HP	24	14	20	9	1	12	0	0	0	0	215	22			
				04010120000	235/75R15 105S BRAVURIS AT OWL	0	0	0	0	102	310	24	2	12	80	66	28			
				04500760000	235/75R15 105T TL GRABBER HTS	171	796	241	254	870	169	289	280	237	202	303	300			
				04502710000	LT215/75R15 100/097Q LRC GRABBER AT2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
				04567660000	31X10.50R15LT 109Q GRABBER AT2	8	12	181	88	113	194	324	47	112	100	168	127			
				15480530000	205/65R15 94H TL ALTIMAX HP	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	24	0			
				15482980000	195/60R15 88H ALTIMAX HP	403	266	44	254	519	531	340	345	393	272	556	490			
				15482990000	195/65R15 91H ALTIMAX HP	214	244	5	181	194	151	157	173	124	182	197	263			
				15493180000	205/75R15 97Q FR RADIAL AT	100	132	78	158	208	68	248	144	154	92	130	204			
				15493190000	235/75R15 105Q FR RADIAL AT	125	178	36	120	160	20	200	202	40	88	122	148			
			15495950000	185/65R15 88H ALTIMAX HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			15495960000	185/55R15 82H Altimax HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			15495990000	195/55R15 85H Altimax HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

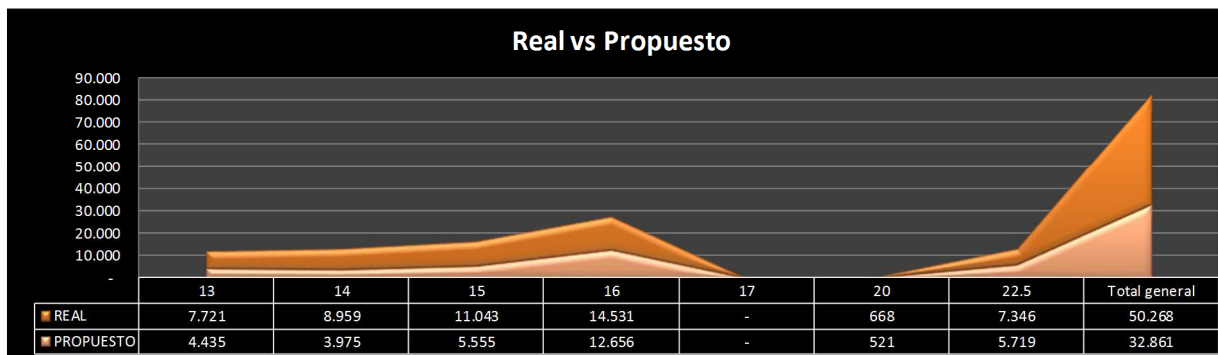
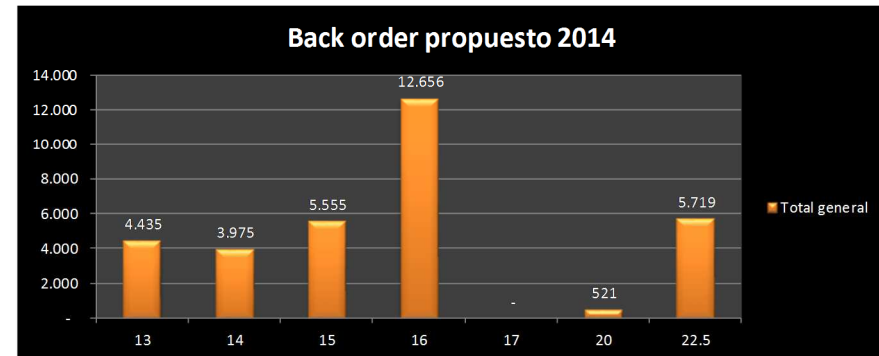
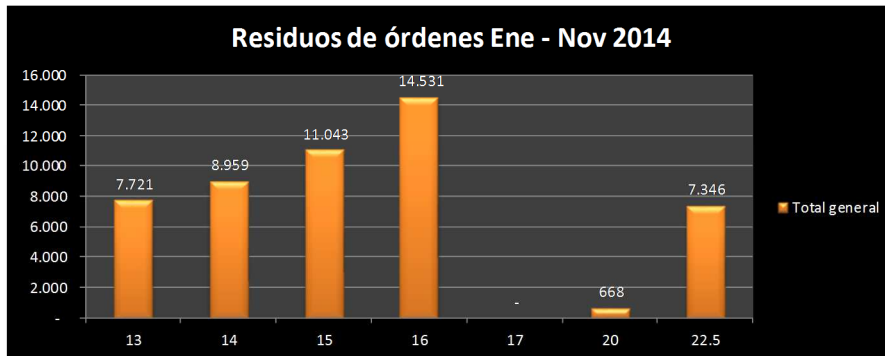
PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2013	FEB 2013	MAR 2013	ABR 2013	MAY 2013	JUN 2013	JUL 2013	AGO 2013	SEP 2013	OCT 2013	NOV 2013	DIC 2013			
CVT	C		16	04500090000	6.50-16LT TT LRD GENERAL HCT	245	460	22	752	835	5	171	1204	424	483	693	519			
				04500190000	7.50-16LT TT LRF GENERAL AMERI DCL	154	18	33	36	167	50	79	59	254	87	0	16			
				04500200000	7.50-16LT TT LRG GENERAL AMERI DCL	33	0	0	0	120	7	0	0	0	1	41	198			
				04500230000	8.25-16LT TT LRH GENERAL HCT II	122	253	66	572	72	472	49	55	513	46	487	194			
				04500480000	7.50-16LT TLS LRE GENERAL POWER JET	1	0	10	0	20	2	0	0	10	0	0	0			
				04500490000	7.50-16LT TT LRF GENERAL POWER JET	26	1650	772	1116	1292	736	1054	975	655	1215	963	934			
				04501480000	265/70R16 112S GRABBER HTS	63	47	17	3	41	75	50	80	30	28	177	45			
				04502260000	215/65R16 98H TL FR Grabber GT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				04502300000	235/60R16 100V FR Grabber GT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				04502820000	225/70R16 102T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				04502860000	255/70R16 111S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				04502910000	265/70R16 112S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				15478460000	225/75R16 108Q.XL TL GRAB.AT2	89	82	53	201	34	226	76	112	76	74	121	66			
				15483010000	205/55R16 91H ALTIMAX HP	0	0	0	20	45	20	26	37	25	80	23	54			
				15493210000	255/70R16 111Q FR RADIAL AT	100	52	58	0	120	24	80	176	44	92	70	84			
				15500570000	235/60R16 100T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
			Z	13	15404620000	165/70R13 79T TL Brillantis 2#	278	329	298	87	148	264	244	129	209	236	230	211		
					15493100000	165/70R13 79T SPORTIVA G70	176	148	104	44	162	0	156	40	8	102	90	158		
					15621340000	165/70R13 79T TL CityTech II ^	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			14	15480850000	175/70R14 84T TL ALTIMAX RT	0	0	0	155	94	6	0	0	0	0	0	0			
				16	04500180000	7.50-16LT TT LRE GENERAL SUPER ALL GRIP	22	59	80	30	37	30	123	29	35	71	63	66		
			X		22.5	05250600000	295/80R22.5 152/148K HDC1	194	112	208	116	162	203	148	182	135	89	124	203	
				05140550000		295/80R22.5 152/148J UA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Y	22.5	05122000000	275/80R22.5 149/146L HSR2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
					05120320000	275/80R22.5 149/146L S370	71	201	129	224	79	111	125	120	65	137	107	103		
					05221300000	12R22.5 152/148L TL General RD	0	0	241	228	46	112	112	136	82	70	189	89		
					05140530000	295/80R22.5 152/148J ContiGol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
					05221280000	12R22.5 152/148L HDR2 SA	0	0	0	90	152	81	93	118	50	36	88	132		
					05121980000	11R22.5 148/145L HSR2 SA	0	0	0	0	0	0	0	126	24	14	40			
					04500400000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	98	302	163	21	4	4	147	25	31	333	149	130		
					05390580000	11.00-20 CONT BSC CONSTRUCTION	25	44	18	6	22	93	131	230	86	106	13	80		
					04500390000	10.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	96	71	13	2	17	4	66	8	0	42	66	56		
					04500350000	11.00-20 TT LRH GENERAL DCL	57	56	93	34	3	0	0	0	176	123	0	5		
					04500330000	9.00-20 TT LRG GENERAL DCL	56	25	88	37	37	22	50	37	1	0	0	0		
					05391120000	12.00-20 BSR INTER-REGIO (H)	44	71	42	8	62	22	27	46	28	54	13	4		
					04500510000	8.25-20 TT LRG GENERAL POWER JET	72	62	6	6	0	0	35	32	0	0	0	0		
					04500380000	9.00-20 TT LRG CONTINENTAL BSR	19	30	26	12	6	8	0	18	14	68	2	0		
					04500410000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BDR	6	10	3	10	22	23	37	15	91	53	23	0		
					04500500000	7.50-20 TT LRF GENERAL POWER JET	26	41	75	24	8	7	8	6	0	0	0	1		
					04500170000	12.00-24 TT LRH GENERAL HCT	132	84	88	63	51	85	62	170	1	0	0	0		
					Z	22.5	05122040000	295/80R22.5 152/148M HSR2 SA	173	427	222	307	275	254	176	60	77	277	105	345
							05221320000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RD	0	0	0	116	100	120	152	128	126	94	48	192
							05121960000	11R22.5 148/145L TL General RA	0	0	0	40	293	128	80	195	645	120	58	109
			20	04500420000	12.00-20 TT LRJ CONTINENTAL BDR	123	118	0	30	26	166	535	538	64	33	10	52			
				04500130000	7.50-20 TT LRF GENERAL HCT	124	187	39	71	31	44	68	78	2	0	0	0			

PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2014	FEB 2014	MAR 2014	ABR 2014	MAY 2014	JUN 2014	JUL 2014	AGO 2014	SEP 2014			
PLT	C	X	13	15481020000	155/65R13 73T TL ALTIMAX RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
				15482970000	195/60R14 86H ALTIMAX HP	340	354	405	371	343	565	329	340	415			
				15406060000	195/60R15 88H TL Brillantis 2ª	0	6	83	86	229	164	173	240	276			
				15478490000	235/60R15 98T TL GRABB.HP BSW	399	383	246	413	188	419	21	447	320			
				15478510000	255/60R15 102T TL GRABB.HP BSW	168	279	224	273	193	201	244	189	240			
				15478520000	275/60R15 107T TL GRABB.HP BSW	80	118	31	44	49	104	7	86	84			
				15481060000	205/60R15 91V TL ALTIMAX HP	80	3	0	0	1	0	0	0	0			
				15482960000	195/50R15 82H ALTIMAX HP	118	178	59	71	49	213	99	95	151			
				15493120000	195/60R15 88H SPORTIVA G60	60	420	392	152	36	494	410	112	143			
				15499050000	195/55R15 85H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	380	848			
				15499060000	195/60R15 88H POWERCONTACT TX	306	437	249	334	209	306	110	319	413			
				15499070000	195/65R15 91H POWERCONTACT TX	173	79	132	173	249	277	105	439	246			
				15499080000	185/65R15 88H POWERCONTACT TX	307	358	217	544	249	256	270	379	336			
				16	04501460000	LT245/75R16 108/104Q LRC CRC AT	541	181	319	565	441	308	221	348	450		
					04502870000	255/70R16 111S FR GRABBER AT2	0	751	521	523	581	1312	256	1015	1471		
			04502890000		245/70R16 107S FR GRABBER AT	0	0	0	0	28	116	495	102	248			
			15440000000		245/70R16 107S FR CROSSCONTACT AT BSW	551	651	446	636	771	1065	275	394	607			
			15482670000		245/70R16 107T GRABBER HTS	283	165	70	122	135	228	116	41	110			
			15484970000		225/70R16 103S FR GRABBER HTS	1044	944	1106	1576	673	1149	988	1380	1467			
			15488310000		245/75R16 111S GEN GRABBER HTS	138	430	243	279	42	287	286	136	291			
			15488320000		255/70R16 111S GEN GRABBER HTS	468	652	321	303	1091	1015	510	123	541			
			15493200000		245/70R16 107Q FR RADIAL AT	0	98	76	4	0	98	172	40	33			
			15499090000		205/55R16 91H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	172	139			
			17		04504390000	265/65R17 112T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	274	90		
					15491010000	265/65R17 112T FR CC LX20	24	16	62	38	0	0	0	4	0		
					15491040000	225/65R17 102T FR CC LX20	0	30	107	33	48	21	8	205	105		
					Y	13	15404640000	185/60R13 80T TL Brillantis 2ª	274	210	302	397	283	178	315	331	434
							15404670000	185/70R13 86T TL Brillantis 2ª	592	621	747	642	945	511	600	737	802
			15482880000	165/70R13 79T ALTIMAX RT			207	260	267	224	162	287	122	149	327		
			15482940000	185/70R13 86T ALTIMAX RT			409	682	402	275	343	601	384	333	463		
			15483020000	205/60R13 86H ALTIMAX HP			243	83	493	141	284	235	76	244	355		
			15493090000	165/65R13 77T SPORTIVA G65		172	324	508	212	296	374	264	340	148			
			15493140000	185/70R13 86T SPORTIVA G70		0	540	188	194	0	320	250	196	226			
			15493160000	185/60R13 80T ALTIMAX RT		63	203	115	162	221	94	193	148	285			
			14	04510900000		195R14C 110/108S VANCO-10	1090	855	808	964	1007	958	788	1630	598		
				15404680000		185/70R14 88T TL Brillantis 2ª	375	366	573	287	436	443	370	540	573		
				15482890000		175/65R14 82T ALTIMAX RT	111	137	50	138	51	138	37	80	108		
				15482930000		185/65R14 86T ALTIMAX RT	575	647	236	592	595	1044	454	1279	452		
				15482950000		185/70R14 88T ALTIMAX RT	482	351	255	380	323	410	257	326	462		
				15493110000		185/60R14 82T SPORTIVA G60	132	1280	1388	894	484	1128	1326	878	932		
				15493150000		185/65R14 86T SPORTIVA G65	0	840	578	288	396	670	456	368	514		
				15493170000	215/75R14 100Q FR RADIAL AT	64	268	136	128	44	268	182	100	40			
		15499020000		175/65R14 82H POWERCONTACT TX	0	0	0	0	0	0	0	208	257				
		15499040000		185/65R14 86H POWERCONTACT TX	510	511	967	591	365	822	462	660	735				
		15516620000	165/60R14 75H TL Altimax HP	63	0	0	0	0	0	0	0	0					
		15	04010120000	235/75R15 105S BRAVURIS AT OWL	35	50	61	30	0	0	200	0					
			04500760000	235/75R15 105T TL GRABBER HTS	330	291	221	330	183	365	383	349	238				
			04502710000	LT215/75R15 100/097Q LRC GRABBER AT2	0	0	0	0	1236	427	249	543	395				
			04567660000	31X10.50R15LT 109Q GRABBER AT2	119	142	91	98	63	222	165	101	279				
			15480530000	205/65R15 94H TL ALTIMAX HP	40	0	0	32	0	0	0	0	40				
			15482980000	195/60R15 88H ALTIMAX HP	474	313	289	446	302	220	372	533	407				
			15482990000	195/65R15 91H ALTIMAX HP	68	181	223	174	85	182	156	182	191				
			15493180000	205/75R15 97Q FR RADIAL AT	76	252	144	48	24	252	224	40	52				
			15493190000	235/75R15 105Q FR RADIAL AT	116	221	142	24	16	182	300	40	48				
			15495950000	185/65R15 88H ALTIMAX HP	0	0	0	0	26	69	257	147	303				
			15495960000	185/55R15 82H Altimax HP	0	0	0	0	488	89	354	81	128				
			15495990000	195/55R15 85H Altimax HP	0	0	0	0	643	172	611	310	473				

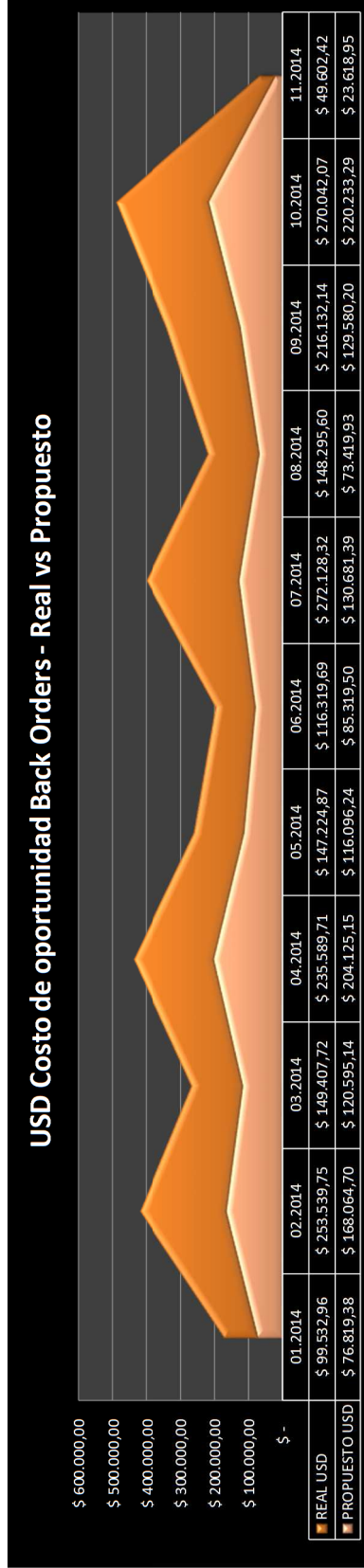
PO	ROTACIÓN	CLASIFICACIÓN CMC	RIM	Material	Descripción	ENE 2014	FEB 2014	MAR 2014	ABR 2014	MAY 2014	JUN 2014	JUL 2014	AGO 2014	SEP 2014				
CVT	C		16	04500090000	6.50-16LT TT LRD GENERAL HCT	460	375	697	318	676	548	10	931	52				
				04500190000	7.50-16LT TT LRF GENERAL AMERI DCL	1	0	37	14	22	14	19	8	18				
				04500200000	7.50-16LT TT LRG GENERAL AMERI DCL	53	78	6	66	35	28	40	25	97				
				04500230000	8.25-16LT TT LRH GENERAL HCT II	160	379	52	370	191	385	0	0	550				
				04500480000	7.50-16LT TLS LRE GENERAL POWER JET	0	0	8	58	50	6	14	73	284				
				04500490000	7.50-16LT TT LRF GENERAL POWER JET	664	636	1091	349	861	1520	813	433	569				
				04501480000	265/70R16 112S GRABBER HTS	114	44	4	12	96	24	17	11	42				
				04502260000	215/65R16 98H TL FR Grabber GT	0	0	0	0	0	0	0	0	190				
				04502300000	235/60R16 100V FR Grabber GT	0	0	0	0	160	0	0	0	148				
				04502820000	225/70R16 102T FR GRABBER AT	0	0	0	0	822	509	670	246	431				
				04502860000	255/70R16 111S FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	212	1162	499	188				
				04502910000	265/70R16 112S FR GRABBER AT	0	0	0	141	540	69	55	75	0				
				15478460000	225/75R16 108Q XL TL GRAB.AT2	149	95	114	99	140	37	96	89	60				
				15483010000	205/55R16 91H ALTIMAX HP	92	30	29	62	69	43	29	78	90				
				15493210000	255/70R16 111Q FR RADIAL AT	110	140	84	16	24	176	246	40	40				
				15500570000	235/60R16 100T FR GRABBER AT	0	0	0	0	0	0	0	0	1862				
			Z	13	15404620000	165/70R13 79T TL Brillantis 2#	213	200	141	217	233	278	96	162	222			
					15493100000	165/70R13 79T SPORTIVA G70	0	290	56	88	108	236	16	136	23			
					15621340000	165/70R13 79T TL CityTech II ^	10	0	8	80	0	50	0	110	12			
			14	14	15480850000	175/70R14 84T TL ALTIMAX RT	4	4	0	60	0	0	0	0	0			
					04500180000	7.50-16LT TT LRE GENERAL SUPER ALL GRIP	48	44	57	54	106	58	36	0	41			
			X	22.5	05250600000	295/80R22.5 152/148K HDC1	369	114	40	73	125	208	226	165	305			
					05140550000	295/80R22.5 152/148J UA	0	0	0	0	0	0	700	0	60			
					05122000000	275/80R22.5 149/146L HSR2	0	0	0	0	0	0	0	8	38			
					Y	22.5	05120320000	275/80R22.5 149/146L S370	35	149	54	120	172	40	96	125	164	
							05221300000	12R22.5 152/148L TL General RD	110	160	106	186	125	119	94	74	92	
							05140530000	295/80R22.5 152/148J ContiGol	0	0	6	0	51	186	326	532	282	
							05221280000	12R22.5 152/148L HDR2 SA	41	75	69	30	68	60	46	72	80	
					20	20	05121980000	11R22.5 148/145L HSR2 SA	23	47	34	16	44	40	10	23	48	
							04500400000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR	135	169	20	12	92	103	42	137	128	
					20	20	05390580000	11.00-20 CONT BSC CONSTRUCTION	209	127	5	14	0	183	33	10	-44	
			04500390000	10.00-20 TT LRH CONTINENTAL BSR			121	57	57	117	29	39	17	36	32			
			04500350000	11.00-20 TT LRH GENERAL DCL			0	4	0	1	0	20	46	15	167			
			04500330000	9.00-20 TT LRG GENERAL DCL			0	0	10	72	33	34	33	38	26			
			05391120000	12.00-20 BSR INTER-REGIO (H)			2	0	16	20	34	94	8	6	43			
			04500510000	8.25-20 TT LRG GENERAL POWER JET			0	0	0	0	16	10	19	24	34			
			04500380000	9.00-20 TT LRG CONTINENTAL BSR			39	33	34	15	22	24	17	24	31			
			04500410000	11.00-20 TT LRH CONTINENTAL BDR			22	6	14	10	0	38	0	10	11			
			04500500000	7.50-20 TT LRF GENERAL POWER JET			0	0	0	38	2	17	2	7	8			
			Z	24			04500170000	12.00-24 TT LRH GENERAL HCT	420	12	52	36	64	4	10	0	0	
							22.5	05122040000	295/80R22.5 152/148M HSR2 SA	87	122	44	45	34	118	68	48	28
								05221320000	295/80R22.5 152/148M TL Gen-RD	82	154	78	194	152	192	120	220	207
			20	20			05121960000	11R22.5 148/145L TL General RA	121	16	87	71	122	66	140	13	87	
							04500420000	12.00-20 TT LRJ CONTINENTAL BDR	85	19	25	29	13	80	20	10	259	
							04500130000	7.50-20 TT LRF GENERAL HCT	0	71	76	90	44	88	33	58	54	

Anexo 5: Ordenes Residuales (BO) Reales vs Propuesto

UNIDADES



USD



INTERÉS BANCARI(0,06

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PROPUESTO	\$ 76.819,38	\$ 168.064,70	\$ 120.595,14	\$ 204.125,15	\$ 85.319,50	\$ 130.681,39	\$ 73.419,93	\$ 129.580,20	\$ 220.233,29	\$ 23.618,95
REAL	\$ 99.532,96	\$ 253.539,75	\$ 149.407,72	\$ 147.224,87	\$ 116.319,69	\$ 272.128,32	\$ 148.295,60	\$ 216.132,14	\$ 270.042,07	\$ 49.602,42

VALOR FUTURO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL VF
VF PROPUESTO	\$ 80.748	\$ 175.781	\$ 125.504	\$ 211.378	\$ 119.623	\$ 87.474	\$ 133.315	\$ 74.527	\$ 130.879	\$ 221.334	\$ 23.619	\$ 1.384.181
VF REAL	\$ 104.623	\$ 265.180	\$ 155.490	\$ 243.960	\$ 151.697	\$ 119.257	\$ 277.612	\$ 150.531	\$ 218.299	\$ 271.392	\$ 49.602	\$ 2.007.643
DIFERENCIA	\$ 23.875	\$ 89.399	\$ 29.985	\$ 32.582	\$ 32.074	\$ 31.783	\$ 144.297	\$ 76.004	\$ 87.420	\$ 50.058	\$ 25.983	\$ 623.462

