

## Proyecto de reducción de carga paseada

Autores: MAUTINO, Gisella Carla – GARCIA, Leandro Gastón – AREVALO, Fernando Ariel

Institución: Arca Continental, Salta Refrescos S.A.

Datos de contacto: [gisemautino@gmail.com](mailto:gisemautino@gmail.com) (personal) - [gisella.mautino@arcacontal.com](mailto:gisella.mautino@arcacontal.com) (laboral)  
Cel. (0388)4440566 - Laboral 0387-4268309

### RESUMEN.

La situación problemática a resolver, fue la necesidad de reducir el indicador de Carga paseada, en la empresa Salta Refrescos S.A., Planta Salta.

Se entiende como carga paseada, aquellos productos prevendidos por el preventista (vendedor), en su hand held (dispositivo de toma de pedidos), y que por distintos motivos no son entregados al cliente (comercio), retornando a Planta.

El porcentaje de Carga Paseada desde la implementación del proyecto en el año 2017 en Planta Salta fue de 4,2%. Luego de aplicar los análisis de causas correspondientes, nuestro objetivo fue lograr la reducción del mismo a 3%.

Los métodos utilizados se enmarcan en la metodología propia de Coca-Cola y Arca Continental, llamado Excelencia Operacional. Trabajando con la metodología DMAIC, llevada adelante por personal capacitado como Green Belt. (certificación mediante la cual se preparan para implementar la metodología Lean Six Sigma, con el propósito de que las empresas optimicen sus procesos y disminuyan la variabilidad de los procesos para eliminar los desperdicios que puedan existir en el mismo).

Particularmente en este proyecto se aplicaron las herramientas estadísticas de diagrama de capacidad de proceso, Pareto, análisis descriptivo, diagramas de proceso, validación del sistema de medición, 5 porqué, tablas de análisis de riesgos, y de priorización de soluciones.

**Palabras Claves:** Indicador, Excelencia Operacional, DMAIC, Pareto, Capacidad de Proceso.

### INTRODUCCION

Dentro de los indicadores del área comercial, referentes al reparto de la bebida, está el "Retorno" o "Carga Paseada", el cual nos muestra la cantidad de productos, no recibidos/entregados en los comercios por distintos motivos.

La importancia de trabajar en la mejora de este indicador, es que, si no se concreta la venta y retorna a planta, tenemos como desperdicios del proceso: re trabajo en Expedición (armado, control y liquidación de movimiento de carga), gasto de combustible del fletero, re trabajo del repartidor, insatisfacción del cliente, incumplimiento del objetivo de ventas, entre otros.

### METODOLOGIA:



Para el desarrollo de este proyecto, se utilizó la metodología DMAIC, en el marco del programa de Excelencia Operacional de Coca-Cola / Arca Continental: La misma está orientada a la Disciplina de Six Sigma, basada en 5 pasos para resolver un problema:

1. **Definir:** Paso en donde se plantea el problema de interés. Responde a las preguntas:  
¿Cuál es el problema? ¿Cuál es la oportunidad del negocio a resolver?

- 2. Medir:** Etapa de medición del problema. Define el ¿cómo es? Ayuda a identificar como mayor entendimiento la magnitud del problema y comienza a marcar el camino hacia dónde está la causa del mismo.
- 3. Analizar:** Paso donde se identifica y define la causa raíz del problema.
- 4. Mejorar (Improve):** Etapa donde se plantean e implementan las soluciones para eliminar la causa raíz identificada.
- 5. Controlar:** Etapa donde se controla, verifica y mide la eficacia de la solución encontrada

## DESARROLLO

### Etapa 1. Definir:

La definición inicial del problema es:

El porcentaje Promedio de Carga Paseada desde la implementación del proyecto en el año 2017 en Planta Salta fue de 4,2%. Nuestro objetivo es lograr la reducción del mismo a un valor de un 3%.

### Etapa 2. Medir: esta etapa comprende los siguientes ítems:

#### 2.1 Análisis del Sistema de Medición:

Como es de vital importancia para el análisis de los motivos de retornos de los clientes, se realizó el análisis del sistema de medición en la rampa de Expedición, al momento del retorno de los camiones a planta.

Se tomaron muestras de 3 auxiliares de Expedición y 10 camiones al azar, para verificar si existen errores de conteo. Comparando la observación visual realizada por el Supervisor de Distribución y los Auxiliares de Expedición.

Unidades de reparto	Control Auxiliar 1	Control Auxiliar 2	Control Auxiliar 3
Camion 1	1	1	1
Camion 2	1	1	1
Camion 3	1	1	1
Camion 4	1	1	1
Camion 5	1	1	1
Camion 6	1	1	1
Camion 7	1	1	1
Camion 8	1	1	1
Camion 9	1	1	1
Camion 10	1	1	1

#### Valores de referencia:

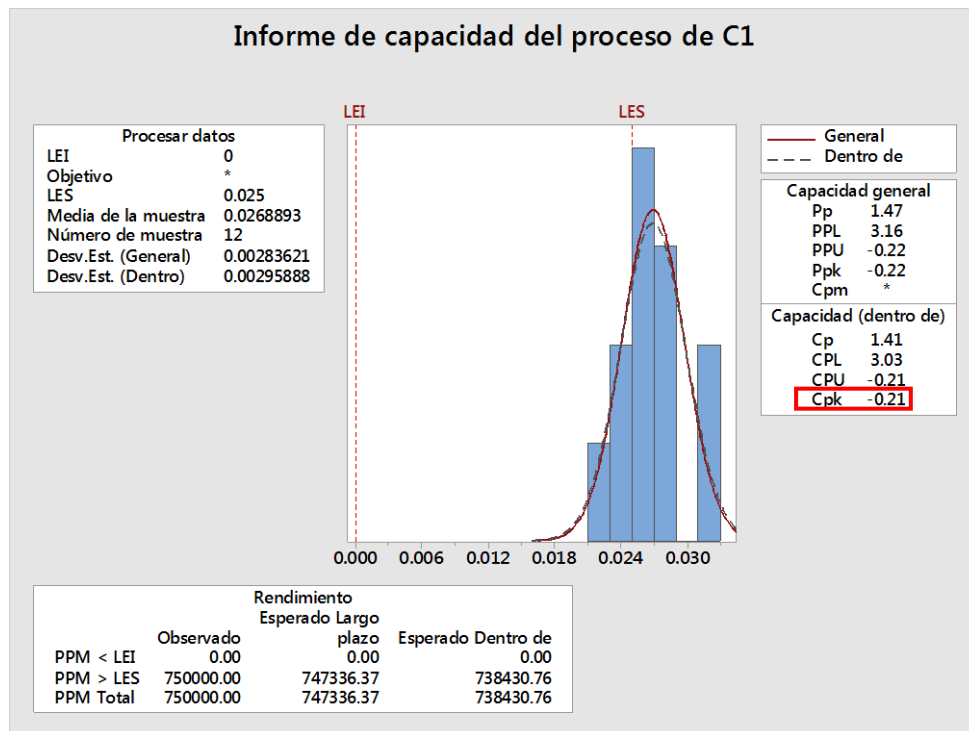
1= sin error de conteo

0= con 1 o mas errores de conteo

*Conclusión:* No se detectaron errores en el conteo.

#### 2.2 Análisis de capacidad del proceso

Como segundo paso se realizó el análisis de capacidad del proceso, utilizando como herramienta el software MINITAB 17, analizando los datos de retornos del sistema *BASIS* (software de facturación utilizado por la empresa):



**Conclusión:** El proceso analizado no es capaz, para los límites de especificación consignados inicialmente. (Especificación de Coca-Cola: un proceso capaz es aquel que tiene un CPK  $\geq$  que 1,33).

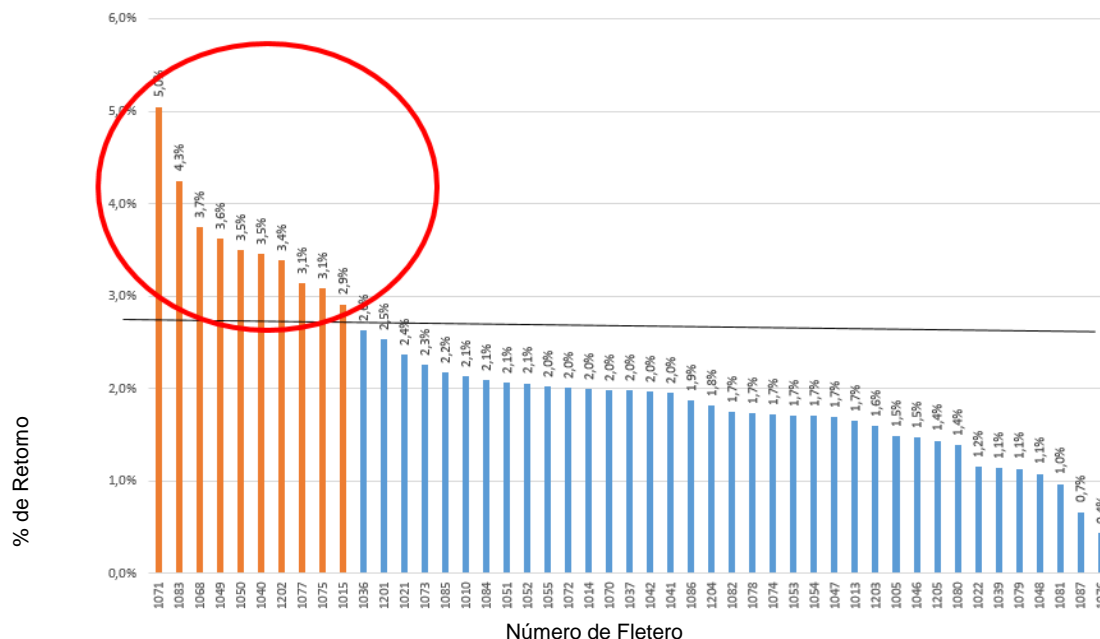
### 2.3 Colecta y Estratificación de datos:

El siguiente paso fue la colecta y estratificación de datos:

Tomando los datos del sistema *BASIS*, se analizaron los porcentajes de carga paseada por fletero. Cada fletero tiene asignada una zona fija de reparto llamada ruta.

Los siguientes gráficos y tablas reflejan los resultados de la estratificación de los datos del sistema:

Gráfica de Pareto del porcentaje de Carga Paseada por fletero



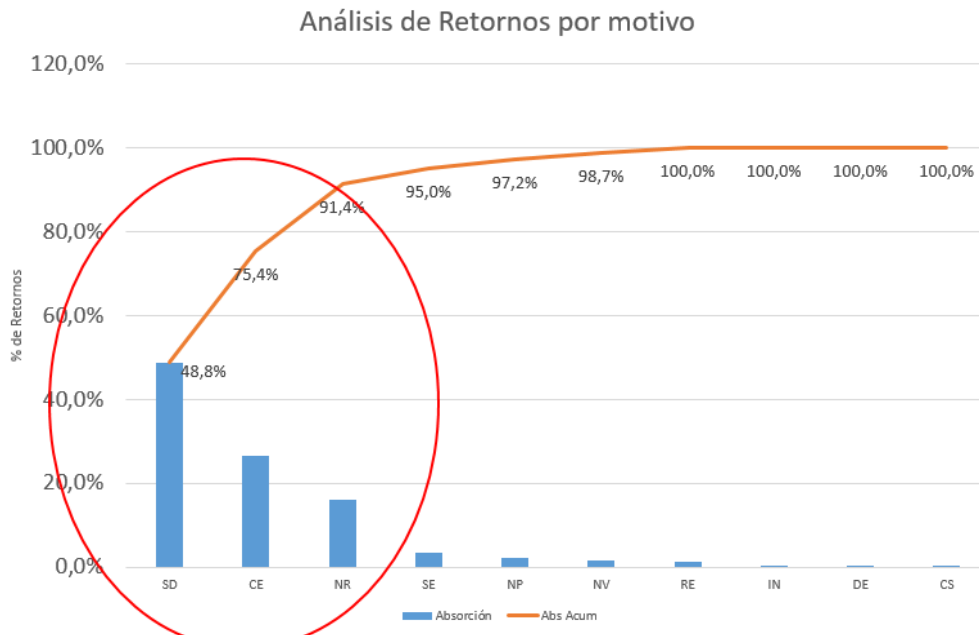
Listado de Fleteros con mayor porcentaje de retorno y zona asignada:

Nº Interno	% Carga paseada	% Acum	Zona del Fletero
111071	5,0%	5,0%	B° Solidaridad
111083	4,3%	9,3%	Sta Lucia, San José
111068	3,7%	13,0%	San Lorenzo, El Huayco
111049	3,6%	16,7%	R° de Lerma, Cerrillos
111050	3,5%	20,2%	Güemes
111040	3,5%	23,6%	R° de Lerma
111202	3,4%	27,0%	Güemes
111077	3,1%	30,2%	20 de Junio, San Ignacio
111075	3,1%	33,2%	Vaqueros, C° del Milagro
111015	2,9%	36,2%	La Loma, San Cayetano

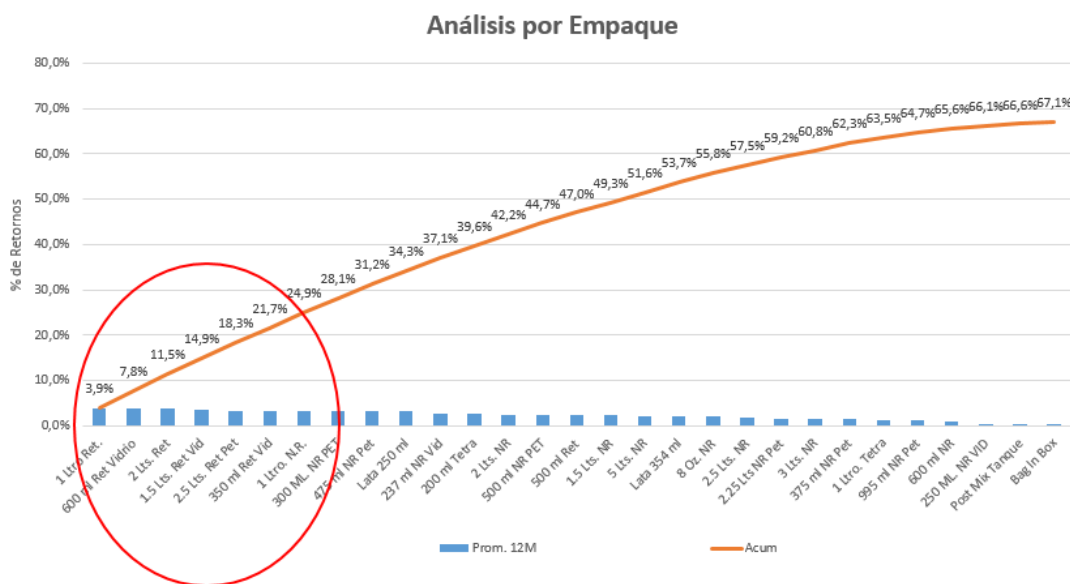
**Análisis de Retornos por motivo:** Los motivos por los cuales el cliente no recibe los productos se encuentran estandarizados en el sistema y son:

Motivo	Abreviatura
SIN DINERO	SD
NEGOCIO CERRADO	CE
NO RECIBE	NR
SIN ENVASES	SE
NO PIDIO	NP
RUTA ERRONEA	NV
NO VISITADO	RE
DIRECCION ERRONEA	IN
INTRANSITABLE	DE
CON STOCK	CS

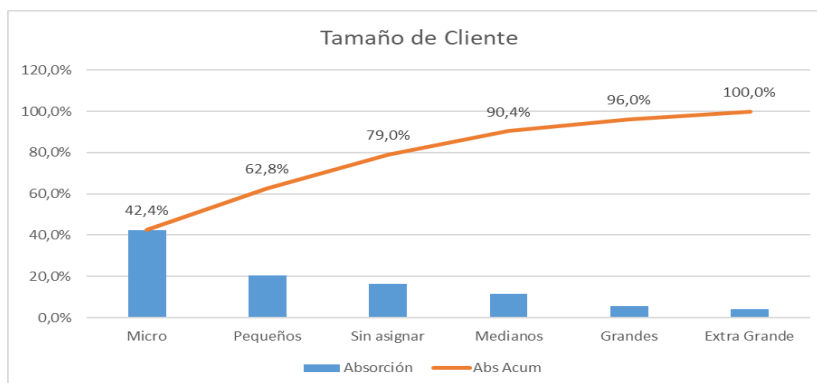
Los mismos son consignados por el fletero en la factura rechazada, al no concretar la entrega. Los resultados se encuentran en el siguiente gráfico:



Desglosando los retornos por empaques (variedad de presentación de productos pos tamaños y tipos de envases), tenemos los siguientes:

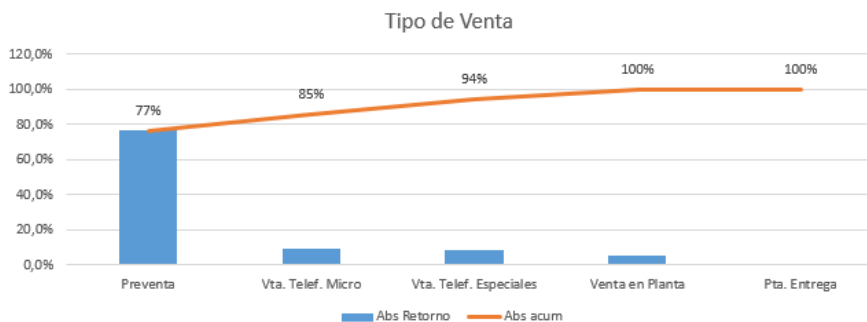


Estratificación por tamaño del cliente, de acuerdo a su volumen de ventas mensual:



Estratificación por canal de venta:

- Preventa
- Venta telefónica a clientes micro (pequeños)
- Venta telefónica a clientes especiales (bares, confiterías, eventos especiales).
- Venta en planta
- Pronta entrega (venta directa del fletero, sin preventista).



## 2.4 Definición final del problema:

Luego de aplicar los análisis de causas correspondientes, nuestro objetivo fue lograr la reducción del indicador de carga paseada a un valor de 3% en Zonas periféricas, Clientes Pequeños y Micro de modalidad Preventa, que comercializan principalmente productos retornables. Nos centraremos en los motivos: Sin Dinero, Negocio Cerrado, Sin envases y No Recibe.

Dicha mejora, trae aparejados los siguientes beneficios:

- Aumento en el volumen de ventas.
- Mejora en el EBITDA (indicador financiero que significa beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización de la empresa)
- Mejora en la Satisfacción al Cliente
- Disminución en el retrabajo de los sectores involucrados.
- Mejora en BHM (Buenos Hábitos de Manufactura) de planta.
- Mejora en las relaciones de los sectores involucrados

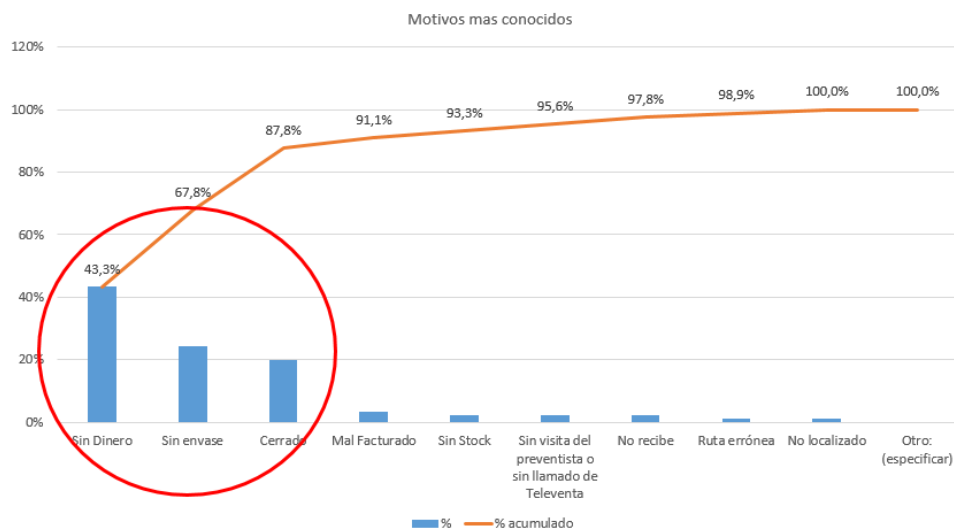
## Etapa 3. Analizar

Para poder tener un panorama más claro de los motivos de retornos, se realizó una encuesta a los fleteros y preventistas para determinar las causas, visto de desde ambas ópticas, concluyendo que:

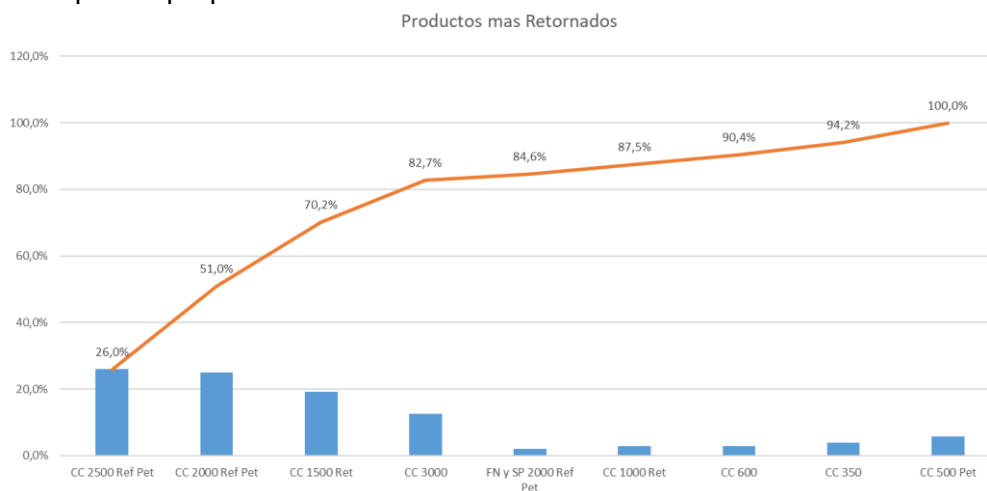
- Los principales motivos de retorno tanto para los fleteros como para los preventistas son *sin dinero, sin envase, cerrado y no recibe*.
- Como motivos adicionales se detecta el *faltante de stock*, y la *falta de incentivos para el fletero* por caja descargada y no retornada.
- Los ítems *no recibe* y *sin motivo* deberían excluirse del sistema, ya que no proporcionan información real del retorno.
- Los *productos retornables* son los que más incidencia tienen en la carga paseada.
- La mayoría de los preventistas y fleteros *no conoce el valor del % de retornos de su ruta*.
- Los días con más retornos son *miércoles y jueves*. Lo cual coincide con la estacionalidad de ventas semanal.

### 3.1 Resultados de la Encuesta a Fleteros

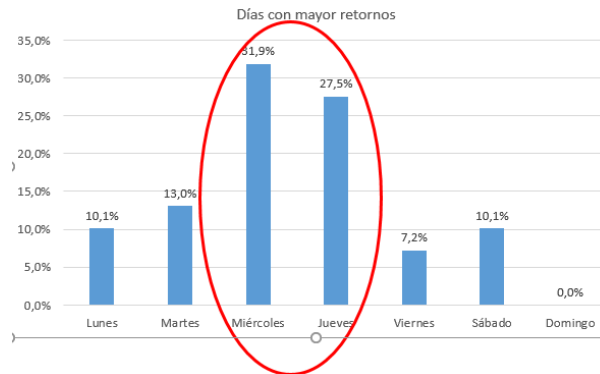
Estratificación por motivos de retorno:



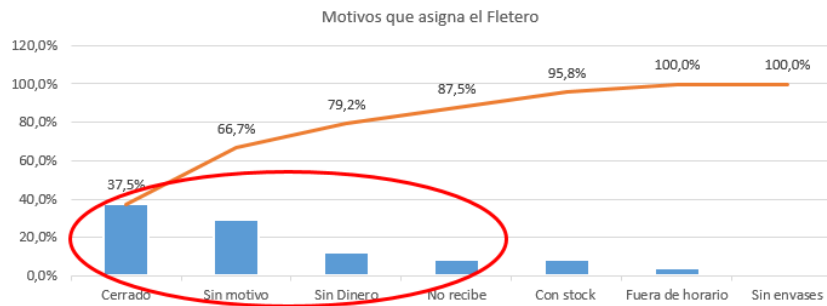
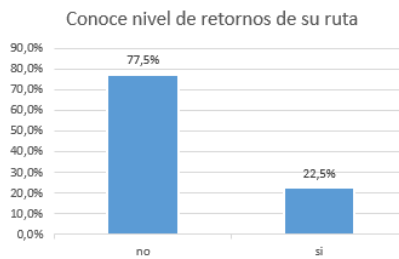
Estratificación por empaques



Estratificación por días de retorno

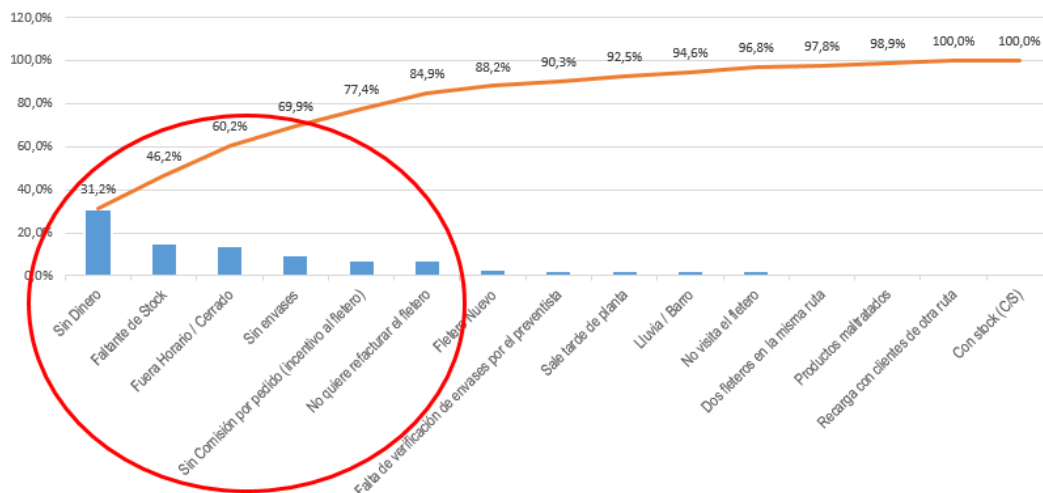


Estratificación por motivos de retorno que asigna el fletero y conocimiento de los mismos



3.2 Resultados de la encuesta a preventistas

Estratificación por motivos de retorno según el preventista



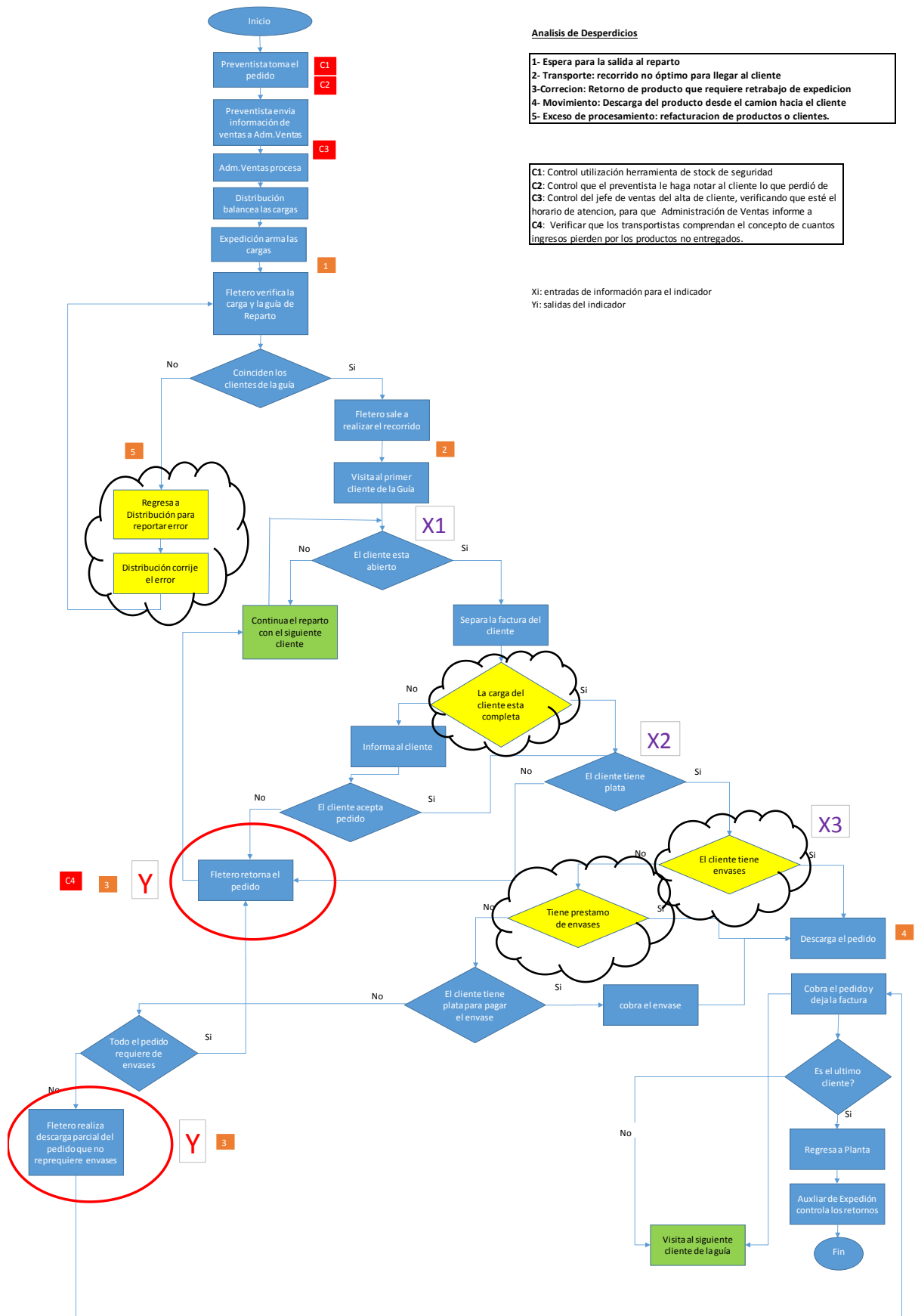


### 3.3 Causas raíces del problema:

Estos análisis sirvieron para realizar la validación de las causas raíces del problema. Se utilizó la metodología de los 5 ¿por qué?. Se adjuntan las causas que fueron validadas.

1 ¿por qué?	2 ¿por qué?	3 ¿por qué?	4 ¿por qué?	5 ¿por qué?	Test de validación	Causa raíz validada
El cliente no recibe el pedido porque no tiene envases	El cliente no vendió lo suficiente hasta la llegada del fletero	Por situación económica general			Encuesta	SI
El cliente no recibe el pedido porque no tiene envases	El cliente Prestó los envases y no se los devolvieron	para tratar de vender más			Encuesta	SI
El cliente no recibe el pedido porque no tiene dinero	No vendió lo suficiente para disponer del dinero para abonar el pedido	Por situación económica general			Encuesta	SI
El cliente no recibe el pedido porque no tiene dinero	Diferencia de pedido, que no coincide con el monto acordado previamente con el preventista	Por faltante de producto			Encuesta	SI
El cliente estaba cerrado	Falta de incentivo a los fleteros para reducir los retornos				Encuesta	SI
El cliente no recibe el pedido porque se realizó Sustitución de un artículo, por otro similar	Para minimizar el impacto de pérdida de ventas por faltante de stock	No llegó el producto comprometido	Problemas de producción (no se dispone de productos terminados en tiempo y forma)		Encuesta - Reporte sistema / Cruce de productos	SI
La carga armada no está lista	Dotación insuficiente en Expedición	Ausentismo del personal			DATOS DE AUSENTISMO	SI

**3.4 Diagrama de Proceso:** Mediante esta herramienta, se estudia el proceso analizado y se Establecen los puntos de control necesarios, y los desperdicios que hay en el mismo.



#### Etapa 4. Mejorar:

En esta etapa, y habiendo detectado las causas del problema, se realizó un análisis de riesgos de las soluciones posibles, para elegir las mejores opciones.

Se utilizaron como herramientas, la matriz de selección de soluciones, y la Matriz AMFE (Análisis de Modos de Fallo y Efectos) para las soluciones seleccionadas. Ambas utilizan fórmulas ponderadas para priorizar la relevancia de los ítems analizados.

Formato matriz de selección de soluciones:

					PUNTAJE DE EFECTIVIDAD	PUNTAJE FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	PUNTAJE DE COSTOS	PUNTAJE GLOBAL	ACCIÓN
Problema	Problema	Causa verificada	Mejoras potenciales ¿Qué?	Tareas específicas ¿Cómo?	1 a 5 (1 Nada 5 Extremo)	1 a 5 (5 Nada 1 Extremo)	1 a 5 (5 Nada 1 Extremo)	Seleccionar por Causa	SI - NO

Matriz AMFE (modelo y ejemplo):

SOLUCIÓN PROPUESTA	MODO DE FALLA POTENCIAL	EFECTO(S) POTENCIAL DE LA FALLA	SEVERIDAD	CAUSA(S) POTENCIAL DE LA FALLA	OCURRENCIA	CONTROLES ACTUALES	DETECCIÓN	NPR	ACCIONES RECOMENDADAS	RESPONSABLE Y CRONOGRAMA	RESULTADOS POTENCIAL DE LAS ACCIONES				
											SEVERIDAD	PROB. OCURRENCIA	DETECCIÓN	Nivel de Ponderación del Riesgo	

De estos análisis surgió el Plan de implementación de las acciones seleccionadas. Las nuevas Prácticas implementadas fueron:

- Se modificó el procedimiento Revisión del Contrato Ventas, que involucra las distintas etapas del proceso de Ventas. Haciendo hincapié en el control y gestión periódico del indicador de retornos por parte de los Jefes de Ventas y sus preventistas.
- Se envían reportes diarios del indicador, conteniendo un ranking de los jefes de ventas y rutas, en un Pareto para visualizar aquellos que requieren un mayor esfuerzo para lograr el resultado.
- Se realizaron capacitaciones:
  - Al personal de Ventas (Preventistas / Jefes de Ventas)
  - Luego se capacitó a los Fleteros y Transportistas (dueños)
- Implementación del software *Routnet* para el balanceo y distribución de cargas en entorno gráfico de los clientes con pedidos, de acuerdo a su geocodificación. (es el proceso de asignar coordenadas geográficas (e.g. latitud-longitud) a la ubicación de los clientes.)

Este software permite también optimizar el recorrido del camión de reparto, determinar cantidades específicas de productos por cliente, tiempo de reparto total, e in itinere (entre clientes y desde la empresa hasta llegar al primer cliente).

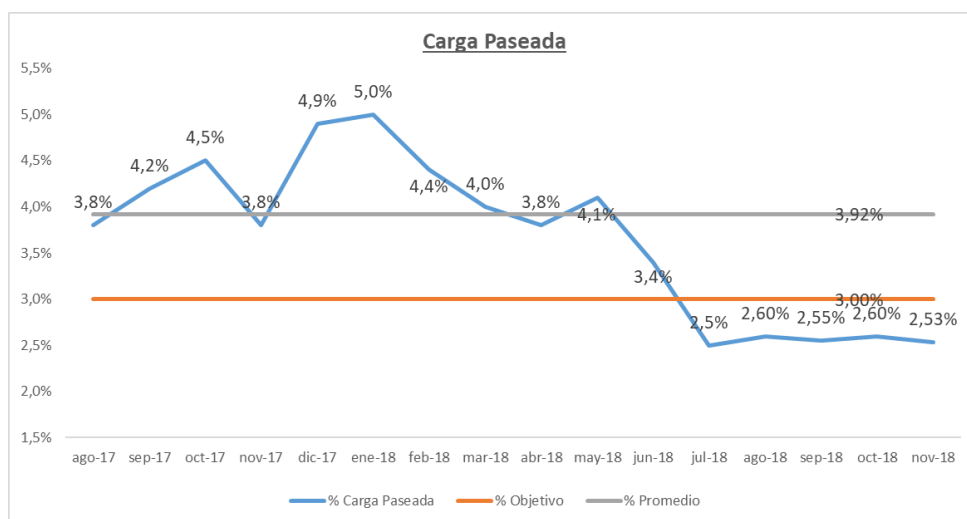
#### Etapa 5. Control:

En esta etapa se define el plan de control, para asegurar que las medidas planteadas en el plan de acción se lleven a cabo adecuadamente. Se utilizó el siguiente formato:

#	Que	Porque	Quien	Donde	Cuando	Frecuencia	Recurso	Como	Registro	Plan de Reacción
	¿Qué causa/variable/acción va a controlar?	¿Porqué es necesario controlar?	¿Quién la va a controlar?	¿Dónde la va a controlar? (identifique en el Mapa de Proceso)	¿Cuándo la va a controlar?	¿Cada cuanto va a controlar?	¿Qué recursos (instrumentos) necesita para el control?	Describa detalles de la acción de control	¿Dónde registra los resultados? (CEP, 100%, planillas, ec.)	Describa la acción de reacción/contención ante anomalías

### Resultados obtenidos:

A partir de la implementación de las acciones en Enero/18, se observa una disminución sostenida del indicador de porcentaje de carga paseada, llegando a estabilizarse desde Julio/18.



### CONCLUSIONES:

Luego de aplicar la metodología DMAIC, se ha logrado que el indicador de carga paseada en el alcance planteado, llegue a encontrarse dentro de objetivo.

De los análisis de causas surgió que las causas que se manejaban como “creencias previas”, no lo eran, por ejemplo, que la carga paseada era mayor los fines de semana, cuando en realidad lo es el miércoles y jueves. También aparece como causa la falta de incentivos al fletero para completar las entregas, por lo cual se implementaron concursos con premios.

Aplicando análisis estadísticos sencillos, como gráficas comparativas y diagramas de Pareto, se pudieron determinar los verdaderos ejes sobre los cuales trabajar para disminuir el indicador de referencia. En síntesis, el mayor impacto era causado en:

- Zonas periféricas
- Productos retornables.
- Los motivos principales son: Sin Dinero, Negocio Cerrado, No Recibe.
- En Clientes Pequeños y Micro de modalidad Preventa

Las acciones implementadas consistieron en revisión de procedimientos, capacitación y control, e implementación del software Routnet, permitiendo un mejor balanceo y distribución de cargas de los clientes con pedidos, de acuerdo a su geocodificación.

El ahorro estimado es de \$780.000, en proceso de validación permanente por los cambios en cotización del dólar, y el constante aumento del costo de mano de obra y del flete.

**Pasos Futuros:** controlar la correcta implementación de las medidas adoptadas mediante el Plan de Control trazado. Replicar este trabajo a otras zonas. Actualmente la empresa cuenta con 42 camiones, con 78 rutas de entrega.

## **BIBLIOGRAFIA**

Mike George, Dave Rowlands and Bill Kastle (2004). What is Lean Six Sigma?. McGraw-Hill  
Estadística para administración y economía, 10a. Edición. Anderson, David R., Dennis J. Sweeney y Thomas A. Williams Ed. Cengage Learning  
Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon I. Myers y Keying Ye. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 9ª Edición. Ed. Pearson educación.  
Barbara Wheat, Chuck Mills y Mike Carnell, Bogotá (2003). Seis sigma. Una parábola sobre el camino hacia la excelencia y una empresa “esbelta”. Grupo Editorial Norma.  
Manual On Line de Minitab© Release 17.2.0 (2014) by Minitab Inc.