

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA



LEAN MANUFACTURING EN LOS CENTROS DE
ATENCIÓN AL CLIENTE

TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTA:

ALEJANDRO ROBINSON BOURS MONTES

DIRECTOR DE TESINA: M.I. SILVINA HERNÁNDEZ GARCÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. NOVIEMBRE DE 2014

Agradecimientos

Gracias a todas las personas que me apoyaron en mi formación profesional, a mis papás Norma y José por su apoyo durante mi vida para superarme día con día para ser una mejor persona y estar preparado para las adversidades que se presenten en mi camino, a mis amigos Rafael Reed, Francisco Meixueiro, Sebastián Bada, Montse Arroyo, entre otros, por todas las magníficas experiencias y su apoyo durante mi vida, y a Elvira Villalpando por su apoyo y cariño. A todos mis maestros de la Facultad de Ingeniería por su dedicación y por la enseñanza que me brindaron.

Un agradecimiento especial a la M.I. Silvina Hernández García por su apoyo, por el cual este proyecto se puedo hacer realidad.

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introducción..... | 1 |
| 2. Objetivo | 3 |
| 2.1. Objetivos secundarios | 3 |
| 3. Marco teórico..... | 4 |
| 3.1. Six Sigma | 4 |
| 3.1.1. DMAIC..... | 5 |
| 3.1.2. SIPOC..... | 6 |
| 3.2. Lean Manufacturing..... | 7 |
| 3.2.1. La productividad | 8 |
| 3.3. Las Herramientas Lean | 12 |
| 3.3.1. Value Stream Mapping (VSM)..... | 12 |
| 3.3.2. Procedimiento para realizar un VSM..... | 13 |
| 3.3.3. 5´s..... | 14 |
| 3.3.4. Trabajo estandarizado | 15 |
| 3.3.5. Andon..... | 16 |
| 3.3.6. Water Spider..... | 17 |
| 3.3.7. Kanban | 18 |
| 3.4. Herramientas de Análisis | 18 |
| 3.4.1. Diagrama Ishikawa..... | 18 |
| 3.4.2. Diagrama de Pareto | 19 |
| 4. Desarrollo..... | 21 |
| 4.1. Definir (Define) | 22 |
| 4.2. Medir (Measure) | 26 |
| 4.3. Analizar (Analyze)..... | 30 |
| 4.4. Implementar (Improve)..... | 35 |
| 4.4.1. Ayudas Visuales..... | 35 |
| 4.4.2. Estandarización del comentario en el sistema..... | 38 |
| 4.4.3. Métrico de FTR del área y “Andon” | 39 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 4.4.4. Water Spider..... | 43 |
| 4.4.5. 5's..... | 44 |
| 4.4.6. Guía de entrenamiento | 46 |
| 4.5. Controlar (Control) | 47 |
| 5. Resultados | 48 |
| 6. Conclusiones..... | 52 |
| Bibliografía..... | 54 |

1. Introducción

En la actualidad las empresas pueden ofrecer una gran variedad de producto o servicios para satisfacer las necesidades de los clientes, ya sean las necesidades de una persona para uso personal o de un negocio, hasta empresas que pueden necesitar uno o varios servicios y/o productos, para que las empresas ofrezcan servicios a otro mercado, para que funcionen los procesos internos dentro del mismo, entre otros. En un mundo globalizado en el cual los productos que se venden deben satisfacer las necesidades de los clientes; así como en ocasiones se necesita del soporte de la empresa hacia los clientes para que disfruten y tengan la satisfacción de servicios de calidad ya sea por aclaraciones, dudas, fallas en los productos o cualquier circunstancia en que el cliente necesite comunicarse con la empresa, aquí es donde empieza el estudio a estos servicios al cliente que denominaremos Centros de atención al cliente o CCC (Customer Care Center, por sus siglas en inglés).

Para comenzar tenemos que definir que es un Centro de atención al Cliente, son plataformas que brindan soluciones a los clientes de cualquier servicio o producto que estos adquieren de una empresa para satisfacer sus necesidades y continúen adquiriendo dichos productos y/o servicios. Esto puede dar a entender que los operadores que trabajan en esta área sólo contestan llamadas y reciben quejas de los clientes, pero los centros de atención al cliente son mucho más que eso.

Dentro de las diferentes funciones que brindan los operadores podemos encontrar que dan asistencia telefónica o vía correo electrónico a los diferentes productos ya sea una simple llamada para encontrar un taller donde puedan llevar un coche si se rentó una flotilla o hasta un procedimiento complejo de lo que el cliente puede necesitar del servicio o producto que adquirió, dar asistencia a sistemas operativos para que los clientes puedan utilizarlos y especificaciones de productos, entre otros servicios.

Para poder garantizar que se les de la solución necesaria al requerimiento de los clientes los operadores deben de estar correctamente capacitados con los procesos de solución que deben brindar; así como contar con diferentes herramientas que les ayuden a garantizar una correcta y rápida solución para brindar una buena imagen de la empresa. Para esto se le debe de capacitar constantemente tanto en los servicios que ellos van a brindar como en las herramientas o IT (Information Technology, por sus siglas en inglés) para que les den un buen uso y facilite su trabajo.

En la actualidad no sólo se reciben requerimientos del cliente por llamada también estos requerimientos llegan a través de correo electrónico, lo que aumenta la necesidad de una buena organización, capacitación y softwares para poder brindar soluciones

correctas y estandarizadas en el menor tiempo posible; así ayudar a que no se genere un inventario de requerimientos de parte del cliente hacia los operadores del CCC o en el peor escenario no puedan dar la información correcta a los clientes.

La importancia del CCC dentro de una empresa nos lleva al estudio de cómo podemos estandarizar estos procesos y utilizar herramientas de Lean Manufacturing para brindar un servicio de calidad, con la información correcta que necesita el cliente en el menor tiempo posible para dar solución a los requerimientos del cliente. Por lo tanto la función de los operadores dentro un CCC es reaccionar y solucionar los requerimientos de los diversos clientes de la empresa para brindarles soluciones.

Una forma de evaluar la productividad del área CCC con respecto a la solución de los requerimientos de este es con un indicador que se denomina FTR (First Time Resolution, por sus siglas en inglés) que es la solución al cliente en el primer contacto. Este indicador nos puede mostrar con los datos históricos de la empresa el porcentaje de FTR que tiene cada operador con respecto a las soluciones que se dan en tiempo y con la información correcta a los clientes.

Para poder dar un buen análisis de los datos debemos tener en cuenta que tendremos un FTR por correo electrónico y uno por llamada, esto lo tenemos que analizar y estandarizar, tanto la definición de que es un FTR y como nos representará un dato valioso de análisis para la productividad del área, sabiendo que el contacto por parte de los clientes es por llamada y por correo electrónico se tienen que considerar los diferentes tiempos que puede tomar dar una aclaración por parte del operador.

La necesidad de las empresas de dar una atención al cliente con calidad, rapidez y con lo que el cliente necesita nos lleva a generar indicadores internos para poder medir la productividad del área y su calidad, de este modo si nos encontramos por debajo de lo deseado poder tomar acciones que nos permitan alcanzar las metas.

2. Objetivo

El objetivo es incrementar el porcentaje de First Time Resolution (FTR) del área Customer Care Center (CCC) para brindar un mejor servicio con calidad y productividad a los clientes, aplicando herramientas Lean Manufacturing.

2.1. Objetivos secundarios

- Conocer y estandarizar los requerimientos más frecuentes de los clientes.
- Definir un FTR adecuado para la productividad del CCC.
- Solucionar los requerimientos del cliente al primer contacto.
- Solucionar los requerimientos del cliente en el menor tiempo posible.
- Brindar la información correcta a los requerimientos del cliente.

3. Marco teórico

3.1. Six Sigma

Six Sigma ¹se trata de una iniciativa de negocios adoptada en la década de 1990 por varias empresas, entre las que destacan General Electric por sus siglas en inglés (GE) y Motorola. Esta iniciativa cobro reconocimiento debido al ahorro en costos y el aumento en la calidad de los productos o servicios. El ejecutivo mundial de la empresa GE, Jack Welch dijo “Six Sigma es la iniciativa más redituable y uno de los retos más importantes en toda la empresa de General Electric”. En el reporte anual de 1997 de la empresa, se observa que la implementación de Six Sigma en ese año represento más de 300 millones de dólares de ingresos (Breyfolge, 1999). Para varias empresas Six Sigma significa una medida de calidad orientada a operar los procesos con estándares prácticamente perfectos.

Six Sigma es una metodología que utiliza la información y análisis estadístico que busca eliminar defectos en el proceso, lo cual se logra al operar bajo un estándar de seis desviaciones estándar entre la media del proceso y el límite de especificación más cercano.

Six Sigma tiene varias definiciones de las cuáles podemos encontrar:

- Es una metodología de mejora que sirve para disminuir drásticamente la variación.
- Es un sistema de dirección para lograr el liderazgo en los negocios y el máximo desempeño.

Six Sigma significa que pueden haber seis desviaciones estándar entre el promedio y la especificación del cliente lo que hace que la variación sea tan poca que sólo existan 3.4 defectos por cada millón.

Algunas de las utilidades de la implementación de Six Sigma son:

- Establecer una filosofía de trabajo y una estrategia de negocio.
- Mejorar la calidad de los productos y servicios.
- Permite el desarrollo de productos y procesos robustos.
- Aumenta la rentabilidad del negocio como su permanencia.
- Asegura un entendimiento claro de los requerimientos de los clientes.

¹Socconini, L. 2011. “Lean Manufacturing Paso a Paso”. México: Editorial Norma. pp. 262- 268.

Dentro de una empresa se utiliza Six Sigma cuando se quiere reducir la variabilidad en los procesos y mejorar el cumplimiento de las especificaciones del cliente sin presentar una variación que se ha salido de control, por lo que si no se tiene un nivel de calidad para asegurar la calidad del producto y servicio es necesario mejorar el desempeño del proceso.

3.1.1. DMAIC

Para el análisis estructurado de los proyectos una de las metodologías que se utiliza es DMAIC² (Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar por sus siglas en inglés) que se emplea en proyectos que se desarrollan utilizando Six Sigma, que nos estructura como ir evaluando el proyecto dentro de cada una de las etapas del proceso.

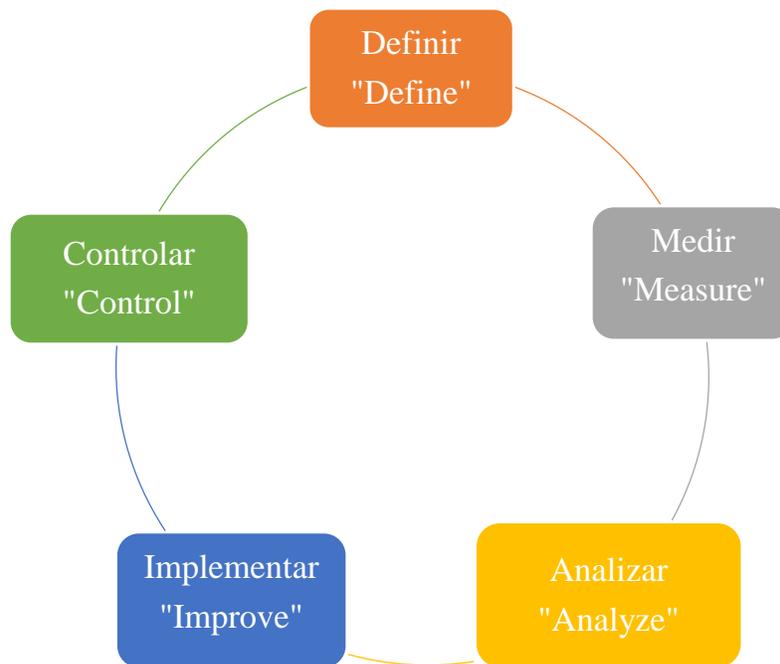


Figura 3.1 Metodología DMAIC

Analicemos que se necesita para cada etapa:

² Michael, L. "Lean Six Sigma for Service: How to use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions". United States of America: The McGraw-Hill Companies. Inc. pp. 275- 303.

- a) Definir: en esta etapa se define cual es el problema que es importante mejorar para el cliente y cuáles son los CTQ's (Critical to Quality, por sus siglas en inglés) que son los requerimiento que le agregan valor al cliente; así como un mapa del proceso actual.
- b) Medir: se realiza un análisis estadístico de los datos para determinar las causas raíz y que es lo que se puede atacar, para realizar una hipótesis.
- c) Analizar: se confirman las causas raíz con datos y se plantean las soluciones recomendadas con una simulación para posteriormente realizar la implementación real.
- d) Implementar: Se realizan las implementaciones que mejoren el proceso y se analiza.
- e) Controlar: el proceso se tiene bajo control de las implementaciones para observar que la mejora se esté efectuando.

3.1.2. SIPOC

El diagrama SIPOC ³ (Supplier, Input, Process, Output, Customers, por sus siglas en inglés) es una imagen de alto nivel del proceso que muestra cómo el proceso es el servicio al cliente. La definición de cada sigla de SIPOC es:

- **Supplier (Proveedor):** proporcionan insumos para el proceso, por parte de sistemas, clientes, proveedores.
- **Input (Entrada):** definen el material, el servicio y / o información que son utilizados por el proceso para producir las salidas.
- **Process (Proceso):** es una secuencia definida de actividades, que por lo general agrega valor a los insumos para producir salidas para los clientes.
- **Output (Salida):** son los productos, servicios y / o información que son valiosos para los clientes.
- **Customers (Clientes):** son los usuarios de los productos producidos por el proceso.

El SIPOC normalmente se utiliza en la fase de definir de un proyecto de mejora de procesos, ya que nos ayuda a entender claramente el propósito y el alcance de un proceso.

³ Michael, L. "Lean Six Sigma for Service: How to use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions". United States of America: The McGraw-Hill Companies. Inc. pp. 278- 279.

3.2. Lean Manufacturing

Lean Manufacturing ⁴ es el nombre que recibe el sistema JIT (Just in Time, por sus siglas en inglés) en Occidente, esta metodología es de origen japonés. Los pioneros de Lean Manufacturing son Taiichi Ohno y Shiego Shingo debido a las aportaciones que realizaron dentro de la empresa Toyota Motors. Ohno debido a los años en que Toyota se encontraba al borde de la bancarrota tuvo que utilizar su ingenio para lograr los grandes avances ante la necesidad de mejorar sin contar con muchos recursos económicos. Shingo se puede considerar uno de los genios de Lean Manufacturing inspirado por sus tres grandes maestros Kiichiro Toyoda, quien lo inspiró en una visión del futuro y de los negocios; Henry Ford, quien podía construir un automóvil desde el lingote de acero hasta el producto terminado en tan sólo cuatro días y Shingo quien fue su maestro, consultor y compañero.

Shingo fue un ingeniero industrial que se dedicó al estudio de la administración científica del trabajo de Frederick Taylor; así como las teorías sobre tiempos y movimientos de Frank Gilbreth. Shingo logró entender las diferencias entre los procesos y las operaciones, para transformarlos en flujos continuos con el mínimo de interrupciones, con el fin de darle al cliente lo que requiere sin la necesidad de producir grandes lotes ni generar inventarios innecesarios.

Dentro de las aportaciones de Shingo a Lean Manufacturing se encuentran los dispositivos Poka Yoke (a prueba de tontos) que eliminan defectos al eliminar errores, haciendo una metodología de proceso paso a paso en la cual no se cometan errores.

Por lo tanto, ¿qué es Lean Manufacturing?, lo podemos definir como un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación de desperdicios o excesos.

Los excesos son todos aquellos que no agrega valor en un proceso, pero si trabajo y costos. Lean Manufacturing radica en descubrir dentro de la empresa continuamente todas aquellas oportunidades de mejora que se encuentran escondidas, ya que siempre se encontraran desperdicios que pueden ser eliminados.

Una empresa Lean es aquella que es capaz de adaptarse a los cambios, para esto debe recurrir a las herramientas idóneas de mejora, prevención, solución de problemas y administración disponibles, tener hábitos que influyen en la cultura de cambio y auto crecimiento.

La meta de una empresa es la satisfacción del cliente, esto nos da un interés de no sólo darle al cliente lo que necesita, si no ir más allá buscando una verdadera satisfacción

⁴ Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. "Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial". México, D.F.: International Thomson Editores. pp. 8 -19.

de nuestros clientes. Cuando las herramientas, las mejoras, la compra de maquinaria entre otras implementaciones para brindar un mejor producto o servicio no forman parte de una estrategia, en la mayoría de los casos estos esfuerzos están destinados a fracasar.

En los mercados de hoy los clientes requieren respuestas rápidas para sus necesidades, el mercado está cada vez menos dispuesto a esperar. Lean Manufacturing ha identificado una fuerte relación entre la velocidad de respuesta y la rentabilidad de un negocio, Mayor velocidad = Mayor rentabilidad. Una parte fundamental de Lean Manufacturing se basa en la participación activa del personal por iniciativa, esto se logra facultando a la gente para participar en las mejoras y permitiendo tomar decisiones sobre los procesos para lo que es importante en la creación de valor.

Por último las ayudas visuales son parte importante de esta metodología, ya que permite que cualquier persona pueda detectar anomalías en el proceso y tomar decisiones sobre estas, el reto es lograr crear una fábrica donde no se tenga que gritar, dar órdenes o explicar y que además genere valor con el mínimo desperdicio.

Para el compromiso de las empresas con la competitividad en los negocios se necesita velocidad con calidad ya que esto puede construir economías fuertes; así como productos y servicios diseñados con creatividad. Este compromiso se enfoca a la toma de decisiones todos los días. (Figura 3.2)

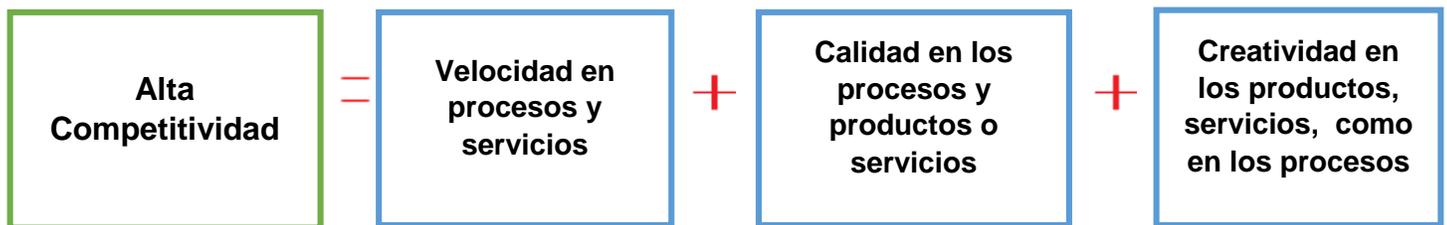


Figura 3.2 Alta competitividad

3.2.1. La productividad

En un mundo global donde las empresas son altamente competitivas y estas quieren aumentar sus ventas, disminuir costos y mejorar su imagen, esto algo complicado, digamos que el enfoque de productividad se ve en hacer más con menos. La Real

Academia de la Lengua Española (RAE) define la productividad⁵ como la relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc.

En todas las empresas podemos encontrar una serie de insumos que muchos autores los denominan como las 5 M's que son los materiales, maquinas, la mano de obra, los métodos y el medio ambiente. Tenemos que reconocer que todos estos aspectos son importantes, pero lo que tienen en común es el dinero. Siguiendo la cadena de valor dentro de una empresa estas 5 M's se combinan para transformar lo que entra en un producto o servicio mediante procesos definidos.

Cada proceso dentro de la empresa debería estar definido y estandarizado para obtener los parámetros deseados y de esta forma obtener el desempeño esperado dentro del proceso, como resultado de dichos procesos es cómo obtenemos las salidas que son los productos, calidad de los mismos, su costo, el tiempo que lleva elaborar el producto. Dicha relación entre las salidas y los insumos es lo que conocemos como productividad.

Dicho esto, de ¿qué manera calculamos la productividad a continuación se muestra un ejemplo?

Ejemplo:

Si tenemos una empresa K que recibe un determinado número de requerimientos del cliente. ¿Cuál sería la productividad de esta área para dar solución a los clientes?

Suponemos los siguientes datos:

- Requerimientos totales del mes = 15,000 [requerimientos]
- Requerimientos solucionados al mes = 10,000 [soluciones]
- Trabajadores = 8
- Horas laborales al día = 8 [hrs]
- Días laborales al mes = 25 [días]

Con los datos anteriores podemos plantear diferentes supuestos escenarios para saber la productividad del área.

La fórmula para calcular la productividad del área sería la siguiente:

⁵ Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. "Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial". México, D.F.: International Thomson Editores. pp. 23- 25.

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

Con los datos dados sabemos que el área encargada de dar solución a los clientes tiene una capacidad de solución del 66.66% ya que ellos sólo son capaces de darle solución a dos terceras partes de los requerimientos que les llegan.

$$\frac{15,000}{100\%} = \frac{10,000}{X}$$

$$X = \frac{(10,000)(100\%)}{15,000} = 66.66\%$$

Ahora calcularemos la productividad necesaria para que los trabajadores puedan concretar las 15,000 solicitudes de los clientes.

$$Productividad = \frac{15,000 \text{ [requerimientos]}}{(8 \text{ [trabajadores]})(8 \text{ [hrs]})(25 \text{ [días]})} = 9.37 \left[\frac{\text{requerimientos}}{\text{hrs hombre}} \right]$$

Por lo tanto es necesario que los operadores sean capaces de solucionar aproximadamente nueve soluciones por hora para poder cubrir los 15,000 requerimientos del cliente al mes.

Como siguiente paso calcularemos los requerimientos que pueden solucionar al mes.

$$Productividad = \frac{10,000 \text{ [requerimientos]}}{(8 \text{ [trabajadores]})(8 \text{ [hrs]})(25 \text{ [días]})} = 6.25 \left[\frac{\text{requerimientos}}{\text{hrs hombre}} \right]$$

Por lo que actualmente los trabajadores tienen un capacidad de solución aproximada de seis soluciones concluidas por hora, esto quiere decir claramente que no son capaces de cubrir la demanda de requerimientos de su servicio teniendo sólo una capacidad de solución mensual del 66.66%.

Lo importante de los datos obtenidos, son la toma de decisiones que los gerentes, encargados de área o los directivos, deben de tomar para poder satisfacer las necesidades de los clientes. Al no poder dar solución a todos los requerimientos nos enfrentamos a diferentes decisiones, como continuar el siguiente mes con el servicio de los clientes que no se les puede dar solución este sería el peor caso para la empresa ya que iría generando inventario de trabajo no terminado, aumentar el personal del área para cubrir la demanda de requerimientos, darles implementación de software que les ayude a realizar su trabajo, entrenamientos para que mejoren los tiempos de su trabajo. Todo o anterior implica un impacto económico en la empresa por lo que es en este punto donde se analiza el impacto que estas propuestas tendrían en el proceso.

Consideremos que los directivos deciden aumentar el número de trabajadores para que de la situación actual puedan completar el trabajo a tiempo al mes. ¿Cuál sería el número de trabajadores necesarios para poder cumplir con la demanda?

$$Productividad = \frac{10,000 \text{ [requerimientos]}}{(X \text{ [trabajadores]})(8 \text{ [hrs]})(25 \text{ [días]})} = 6.25 \left[\frac{\text{requerimientos}}{\text{hrs hombre}} \right]$$

$$X = \frac{15,000 \text{ [requerimientos]}}{\left(6.25 \left[\frac{\text{requerimientos}}{\text{hrs hombre}} \right] \right)(8 \text{ [hrs]})(25 \text{ [días]})} = 12 \text{ [trabajadores]}$$

Este ejemplo nos demuestra que tuvimos un aumento de producción, pero no de productividad, ya que pudimos aumentar la producción en 5,000 requerimientos más, pero tuvimos que aumentar el número de trabajadores a 12 para poder lograrlo.

Con lo que concluimos que lo que se quiere lograr con la productividad es aumentar la cantidad de producción o solución con la misma cantidad de insumos, materiales y herramientas con las que se cuenta. Es en este punto es donde podemos utilizar las herramientas Lean y otras herramientas de análisis para determinar si se pueden mejorar los procesos para alcanzar los 15,000 requerimientos, pero con el mismo número de trabajadores y horas de trabajo, para alcanzar el promedio entre nueve y diez soluciones por hora por trabajador.

Lo que ejemplificamos con estos ejercicios es que en la práctica se debe analizar el proceso una vez que sabemos que es lo que tenemos que estar logrando dentro del proceso, para enfocarnos en las partes de proceso que agregan valor al producto o servicio final y de esta manera aumentar la productividad.

3.3. Las Herramientas Lean

3.3.1. Value Stream Mapping (VSM)

Un VSM⁶ (Value Stream Mapping, por sus siglas en inglés) es una representación gráfica de todas las actividades en un negocio o proceso que son necesarias para diseñar, producir un producto y entregarlo al cliente final. Esta herramienta es la base para el análisis de lo que agrega valor al producto o servicio. El VSM nos ayuda a saber los tiempos que no agregan valor a los productos o servicios de cada parte del proceso y analizar cuáles son las implementaciones y mejoras que se podrían hacer para recortar tiempos en dichos procesos.

Simbología que se utiliza en un VSM:



Fuentes externas: representa clientes y proveedores.



Operación de proceso.



Casillero de datos que se coloca debajo de las operaciones: incluye información como tiempo de ciclo, tiempo de cambio entre productos, tiempo disponible por turno, entre otros.



Transporte.



Relámpago Kaizen: sirve para mencionar que en la etapa que se coloca se tiene que realizar una mejora lean.

⁶ Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. "Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial". México, D.F.: International Thomson Editores. pp. 101- 103.



Flecha de empuje: se utiliza para conectar operaciones en las que el material se mueve mediante un sistema de empuje.



Flujo de información.

Esta herramienta es de gran ayuda para cualquier proceso, se debe de realizar al empezar a analizar un proceso para poder saber cuáles son los pasos y tiempos en que se está realizando. Al ir haciendo los cambios en el proceso de los tiempos que se puedan eliminar que no agregan valor al producto o servicio debemos hacer el mapa futuro que es como se iría realizando el proceso para ver las mejoras que se realizan en él.

3.3.2. Procedimiento para realizar un VSM

a) Establecer familias de productos

Para establecer las familias se debe enlistar todos los números de parte e indicar todas las operaciones por las que pasa un producto, anotando el tiempo de ciclo para cada operación. Una familia es un grupo de números de parte que pasan por el mismo número de operaciones y cuyo tiempo agregado no excede el 30% sobre el rango.

b) Obtener los datos de tiempo ciclo

Tiempo de ciclo= Tiempo que transcurre desde que inicia hasta que termina una operación.

- c) Obtener la disponibilidad de cada máquina del proceso
- d) Obtener el tiempo de cambio en cada operación
- e) Conocer la demanda del cliente
- f) Comprender la secuencia del flujo y la información
- g) Dibujar los símbolos correspondientes a cada etapa
- h) Sumar los plazos de cada proceso y cada triángulo de inventario para obtener una estimación del plazo de entrega de la producción total

- i) Sumar el tiempo de valor agregado de cada proceso y compararlo con el punto anterior
- j) Lead Time: es el tiempo necesario para producir un sólo producto desde el momento en que el cliente hace el pedido hasta que se le entrega

Kaizen es la combinación de las palabras japonesas kai (cambiar) y zen (para bien) que significa mejora continua. Consiste en realizar eventos para implementar herramientas Lean en una mejora. Al utilizar Kaizen se irán haciendo mejoras en los procesos; así alcanzando los estándares de la empresa, es por eso que las mejoras o modificaciones en los procesos contemplen la seguridad, calidad y productividad de la empresa.

El Kaizen utiliza el Círculo de Deming como herramienta para la mejora continua. Este círculo de Deming también se le llama PDCA (Plan, Do, Check y Act, por sus siglas en inglés).

- **Plan (Planear):** En esta fase el equipo pone su meta, analiza el problema y define el plan de acción
- **Do (Hacer):** Una vez que tienen el plan de acción este se ejecuta y se registra.
- **Check (Verificar):** Luego de cierto tiempo se analiza el resultado obtenido.
- **Act (Actuar):** Una vez que se tienen los resultados se decide si se requiere alguna modificación para mejorar.

Con los puntos anteriores se puede realizar el VSM actual del proceso que con las mejoras que se implementen en los eventos Kaizen se verá el cambio de tiempo en el proceso en el VSM final y tendrá que ir midiendo las implementaciones que se hacen para saber cuál es el impacto que se tiene en los tiempos de trabajo.

3.3.3. 5's

Las 5's⁷ es la base de Lean Manufacturing y los fundamentos de un enfoque disciplinado del lugar de trabajo mediante hábitos de orden y limpieza, esto se logra haciendo cambios en el proceso en cinco etapas, que como su nombre comienza en japonés con “s” en cada una de las etapas es por lo que se conoce como “5's”.

- 1) **Seiri (Seleccionar):** es remover del área de trabajo todos los artículos que no son necesarios.
- 2) **Seiton (Organizar):** es ordenar los artículos dentro del área de trabajo, estableciendo un lugar específico para cada cosa.

⁷ Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. “Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial”. México, D.F.: International Thomson Editores. pp. 145 – 147.

- 3) **Seiso (Limpiar):** eliminar la suciedad.
- 4) **Seiketsu (Estandarizar):** lograr que los procedimientos y actividades se realicen constantemente.
- 5) **Shitsuke (Seguimiento):** hacer un hábito de las 5's para asegurar que se mantengas las áreas de trabajo.

Con estas implementaciones ayudamos a mejorar la limpieza logrando:

- Aprovechar mejor el área de trabajo.
- Hacer visibles los problemas.
- Tener un ambiente de trabajo más seguro y placentero.
- Aumentar la eficiencia en el área de trabajo.

3.3.4. Trabajo estandarizado

Lo que se quiere lograr con un trabajo estandarizado es proporcionar instrucciones claras y completas para el operador y organiza métodos de trabajo sin exceso de desperdicio. Para poder tener una buena estandarización es importantes para Lean Manufacturing la eliminación de los desperdicios (mudas en japonés) en los procesos para generar un mejor flujo del proceso y esto nos puede ayudar a reducir tiempos dentro del proceso.

Los “7 desperdicios”⁸ son:

- **Sobreproducción:** Producir en mayor cantidad de lo requerido por el cliente.
- **Inventario:** Producto terminado, producto en proceso, partes y piezas mantenidas en el inventario normalmente no agregan valor; al contrario sólo agregan costo por ocupar espacio, requerir equipo de manejo de materiales, cadenas de transporte y montacargas.
- **Reparación/Rechazos:** Los rechazos de calidad interrumpen el proceso productivo, generan acumulación de material y costosos procesos de reparación, que eventualmente puede generar que algunos productos defectuosos lleguen a las manos de los clientes.
- **Movimiento:** Todo movimiento de una persona que no sea necesario para agregar valor al proceso es un desperdicio.

⁸ “Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. “Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial”. México, D.F.: International Thomson Editores. pp. 109 – 117.

- **Sobre-procesamiento:** Efectuar pasos innecesarios para producir un producto es un ejemplo de desperdicio de sobre-procesamiento.
- **Espera:** Cuando un operario espera por el resultado de otra operación para poder continuar su proceso, es un desperdicio.
- **Transporte:** El mover materiales y piezas en el proceso productivo es algo normal, pero es muy importante tener en cuenta que todo este movimiento no agregan valor al producto; por tal razón todos estos movimientos deben ser minimizados, pues los mismos son innecesarios y podrían incorporar daño a nuestro producto al no ser manejado apropiadamente.

3.3.5. Andon

Andon^{9 10} es un término japonés que significa “lámpara” y es una señal que nos permite detectar un problema de calidad dentro del proceso o reconocer una variación dentro del problema.

Por ejemplo podemos imaginar un proceso de una máquina que produce un producto “z” lo que podríamos medir es la cantidad de productos que necesitamos sacar del proceso de producción ya como un producto terminado en determinado tiempo, aquí para aplicar el Andon sería un indicador el cual nos muestra un foco verde si el proceso está en orden y se produce la cantidad necesaria para cumplir el trabajo, nos mostraría un foco amarillo si el proceso se está alentando en alguna parte del proceso para observar qué es lo que está sucediendo y corregir la falla y no enseña un foco rojo que nos indica que el proceso falló y que no estamos en tiempo para cumplir en tiempo establecido la cantidad de producto “z” que necesitamos.

Algunos factores clave para el éxito de utilizar este método es que debe ser simple y fácil de entender, se debe definir claramente qué es lo que se pretende conseguir con estos indicadores y que es lo que estamos midiendo dentro del proceso para interpretar las alarmas.

⁹ Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. “Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial”. México, D.F.: International Thomson Editores. p. 349.



Figura 3.3 Ejemplo de Andon

3.3.6. Water Spider

Water Spider¹⁰ es un método que en manufactura se basa en mantener un suministro constante de partes frente al operador para reducir el número de paros en la línea. Su objetivo es tener las partes cerca de la estación de trabajo, estas partes son de fácil acceso haciendo un proceso continuo. Adicionalmente se acostumbra dar este nombre a la persona que maneja el material, responsable de hacer recorridos regulares alrededor del proceso, recolectando y distribuyendo tarjetas Kanban¹¹.

La gestión del Water Spider en este trabajo se le da a una persona con experiencia del área de trabajo y que domina los diferentes procesos, a este se le dan tareas específicas de control del área.

Por ejemplo tiene el control del Andon del área entonces él es el encargado de notificar si los trabajadores u operadores si están a tiempo para realizar su trabajo, en caso de no tener un buen tiempo promedio para realizar su trabajo observará que es lo que ellos necesitan para solucionar las necesidades del cliente, esto último es muy importante al tener experiencia en el área no sólo les indica que están atrasados en su trabajo si no que les da soporte en sus necesidades para poder cumplir con su trabajo de esta manera ayudando al aumento de la productividad y de la calidad del servicio en el área.

Al darle seguimiento a los integrantes de trabajo él realiza el análisis y métricas de productividad y del desempeño de su área.

¹⁰ Gemba panta rei. Consultado el 5 de Octubre de 2013
http://www.gembapantarei.com/2010/03/run_is_to_milk_as_spider_is_to.html

¹¹ Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. "Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial". México, D.F.: International Thomson Editores. p. 351.

Existen programas que ayudan a los operadores a la distribución del trabajo en el caso de los CCC, el Water Spider puede ver en tiempo real el promedio de solución que los operadores tiene y la carga de trabajo que tienen como inventario, de esta manera se puede manipular las entradas de servicios para generar el Kanban y avisar a los operadores si se les baja la carga de trabajo o se les pasa las soluciones a otros operadores para que puedan darle solución a los requerimientos del cliente en tiempo.

3.3.7. Kanban

Kanban¹² es un método para regular el flujo de bienes, tanto dentro de la fábrica, con los proveedores y clientes externos. Con base a la reposición automática a través de tarjetas de señales que indican cuándo se necesitan más o menos bienes para cumplir con el tiempo y la calidad del proceso. Este método ayuda a la eliminación o reducción de inventario y la sobreproducción.

3.4. Herramientas de Análisis

3.4.1. Diagrama Ishikawa

El diagrama de Ishikawa¹³ una herramienta visual en la cual separamos las causas y efectos del problema, nos ayuda a clasificar por áreas aquellas razones o causas que pueden estar causando el problema dentro de nuestro proceso y de esta manera corregirlas. El diagrama se realiza como se muestra en la Figura 3.4.

¹² Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. "Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial". México, D.F.: International Thomson Editores. p. 351.

¹³ Ishikawa, K.1997. "¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa", Kaoru Ishikawa, Editorial Norma, Décimo primera reimpresión. pp. 56- 57.

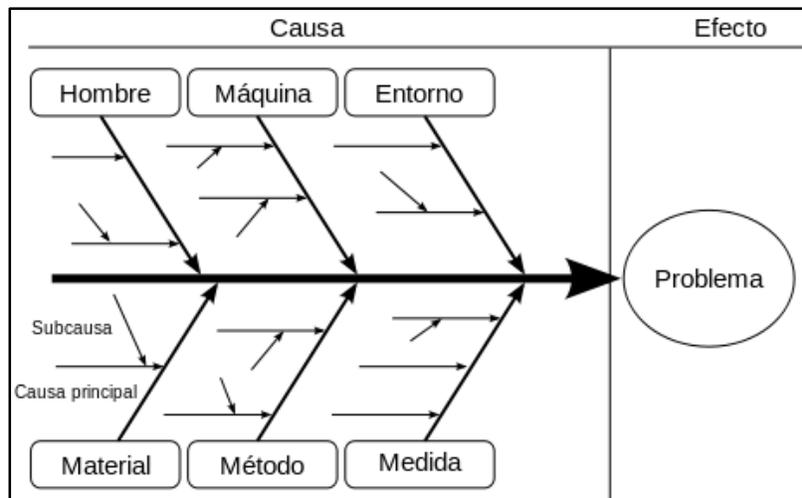


Figura 3.4 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa nos ayuda a separar las causas principales dentro de un área donde también podemos clasificar en sub-causas para ir identificando lo que nos genera nuestro problema.

Separando las causas en áreas del proceso y en sub-causas nos ayuda a analizar para identificar cuáles son los problemas en el proceso que son más importantes para realizar una mejora.

3.4.2. Diagrama de Pareto

El análisis de Pareto¹⁴ es un método gráfico para definir los problemas más importantes, el objetivo es identificar las causas más importantes y centrarse exclusivamente en ellas, para esto debemos definir como clasificaremos los datos de análisis ya sea por defecto, fase de trabajo, etc. Después se elegirá un periodo para analizar los datos y de esta manera obtener los datos y ordenarlos.

Para el análisis de los datos y solución nos enfocaremos al 80% de los de los datos, descartando el otro 20%, por ejemplo se muestra un diagrama de Pareto en la Figura 3.5.

¹⁴ Michael, L. "Lean Six Sigma for Service: How to use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions". United States of America: The McGraw-Hill Companies. Inc. pp. 51-53, 144, 358-359.

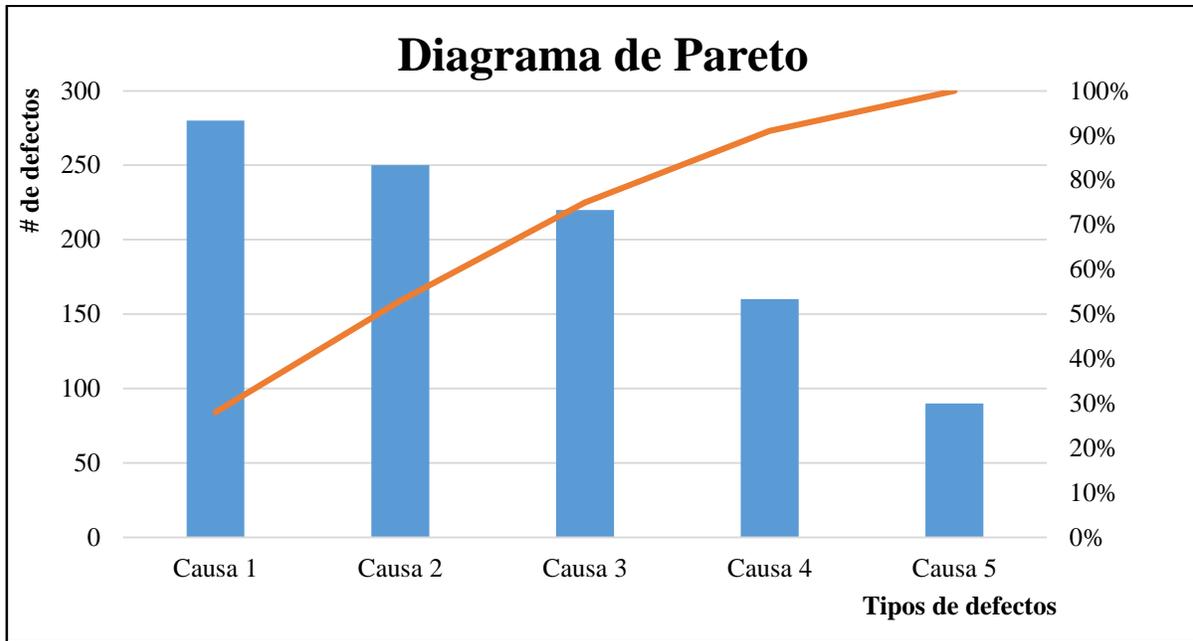


Figura 3.5 Diagrama de Pareto

Por ejemplo nuestros esfuerzos los concentraremos en la corrección de ese 80% que en este caso serían las primeras tres causas para mejorar el proceso.

Al clasificar podemos enfocarnos en este 80% de las causas lo que se busca es tener el mayor impacto en las implementaciones que se realicen para mejorar el proceso ya que son las más frecuentes.

Aplicando herramientas Lean en el mayor número de defectos el objetivo es obtener un mayor impacto en la productividad de los procesos que nos ocasionan estas irregularidades o fallas para poder tener mayor calidad en los productos o servicios.

4. Desarrollo

Para el análisis y desarrollo del proyecto se utilizó la metodología DMAIC de Six Sigma (3.1.1.), en la cual es fundamental analizar la importancia que tiene el proyecto con el proceso y con los clientes. El desarrollo se llevará a cabo de la misma manera dentro de cada fase de esta metodología propuesta.

El área CCC es la ventana de la empresa hacia los clientes la cual debe de brindar soluciones a los diferentes servicios financieros que se ofrecen, la importancia de esto radica en la satisfacción de servicio que se les brinda.

Para el desarrollo de este proyecto fue fundamental entrevistar y ver como trabajaban los operadores del CCC para comprender cuál es el tipo de trabajo que realizan, de qué manera se llevan a cabo los procesos y entender cómo lo analizan en el proceso actual.

Para empezar a formular qué es lo que se buscaba hablando con los operadores, primero era necesario entender por qué es tan importante el área, por qué es fundamental para los clientes que el área trabaje con productividad siendo eficientes en las soluciones que brindan, entre otras incógnitas.

Debemos tener en cuenta que para un proyecto; así o dentro de cualquier empresa, es importante no sólo analizar y aumentar la productividad, es necesario saber de qué manera este impacta económicamente dentro de la empresa. Con un proyecto Lean como este se busca incrementar la productividad sin invertir, sólo utilizando los recursos que se tienen. El objetivo es utilizar de manera creativa las herramientas con las que se cuentan para lograrlo, pero de ser necesario si este proyecto tiene un gran impacto económico, sería una oportunidad para invertir en dispositivos que mejoren la productiva no sólo utilizando de manera inteligente las herramientas que se tienen.

Este proyecto tuvo una duración de ocho semanas por lo que fue necesario realizar análisis de los impactos y propuestas que se tenían en los procesos constantemente; así como definir con los directivos si se podían implementar dichas propuestas.

La siguiente metodología DIMAC fue la que se utilizó durante este proyecto para estructurarlo, una vez analizado cuáles eran las necesidades de los clientes y porque debía de realizarse una mejora en el servicio, se realizaron diferentes implementaciones a lo largo del proyecto utilizando de manera simultánea todas las etapas de dicha metodología.

4.1. Definir (Define)

La primera etapa del proyecto fue Definir, el cual tuvo por objetivo el entendimiento del problema, los procesos y el trabajo que se hacía en el CCC. Comprendiendo que el CCC es la ventana de la empresa hacia los clientes ya que es el medio de comunicación que ellos tienen con la empresa antes de pasar a un área en especial de ser necesario, fue preciso comprender las necesidades que los clientes tienen.

Cuando eres un cliente y adquieres un producto o servicio esperas que si necesitan aclaraciones sobre el producto adquirido te las faciliten de manera rápida, fácil de comprender, que te den seguimiento de tus dudas y aclaraciones con información puntual, es por eso que fue importante saber cuáles son los puntos críticos de calidad (CTQ's) para la mejora del proyecto.

Lo primero fue entender qué querían los directivos y el jefe del área, porque era tan importante y crítico el aumento de productividad. Ellos comparan el servicio que se da en México con una solución al cliente del 39% de promedio en el FTR mensual de la empresa en CCC con el servicio que se ofrece en Estados Unidos donde su capacidad de solución como FTR en el primer contacto con los clientes es de más del 90%. Al saber esto se realizó video conferencia con el encargado del CCC en Estados Unidos para comprender porque esta diferencia en la solución de los requerimientos del cliente de las mismas áreas en diferentes países.

Encontramos que en Estados Unidos se contaba con mucha más tecnología, como auto reconocimiento de los requerimientos que llegaban por correo electrónico, que los clientes que llamaban tenían una clave de cliente; así los operadores reconocían cuáles eran los servicios con los que los clientes cuentan y de esta manera se le podía dar un seguimiento personalizado a cada uno, pero algo importante es que esta área tenía mucho más tiempo, que se había formado para satisfacer a los clientes y por lo tanto cuentan con más experiencia en este ámbito. Al contrario el área en México aún es joven y no cuenta con la infraestructura de sus colegas en otra sede.

Se realizó dentro del área entrevistas a los miembros del CCC para identificar los pasos del proceso y cómo impacta en los clientes de la empresa, cómo realizaban cada uno de ellos los procesos, cómo son capacitados los operadores, cuáles son las herramientas que utilizan para dar solución a los requerimientos del cliente, si comprendían todos los requerimientos de los clientes, los procesos individuales de cada tipo de servicio y empezar a identificar cuántos procesos diferentes tenían.

Después de entrevistar a los miembros del área, las observaciones que más llamaron la atención fueron las siguientes:

- No se contaba con un entrenamiento establecido para la capacitación de los trabajadores.
- La única guía para capacitarse era un manual escrito por diferentes colegas del área el cual no estaba estandarizado y algunos procesos no eran claros.
- Los miembros del área no tenían clara cuál era su meta productiva, en pocas palabras, no contaban con estandarización de procedimientos el área.

El proceso que llevan dentro del área para los requerimientos del cliente ya sea por correo electrónico o por llamada se planteó en un diagrama de flujo de los requerimientos como se muestra en la Figura 4.1.

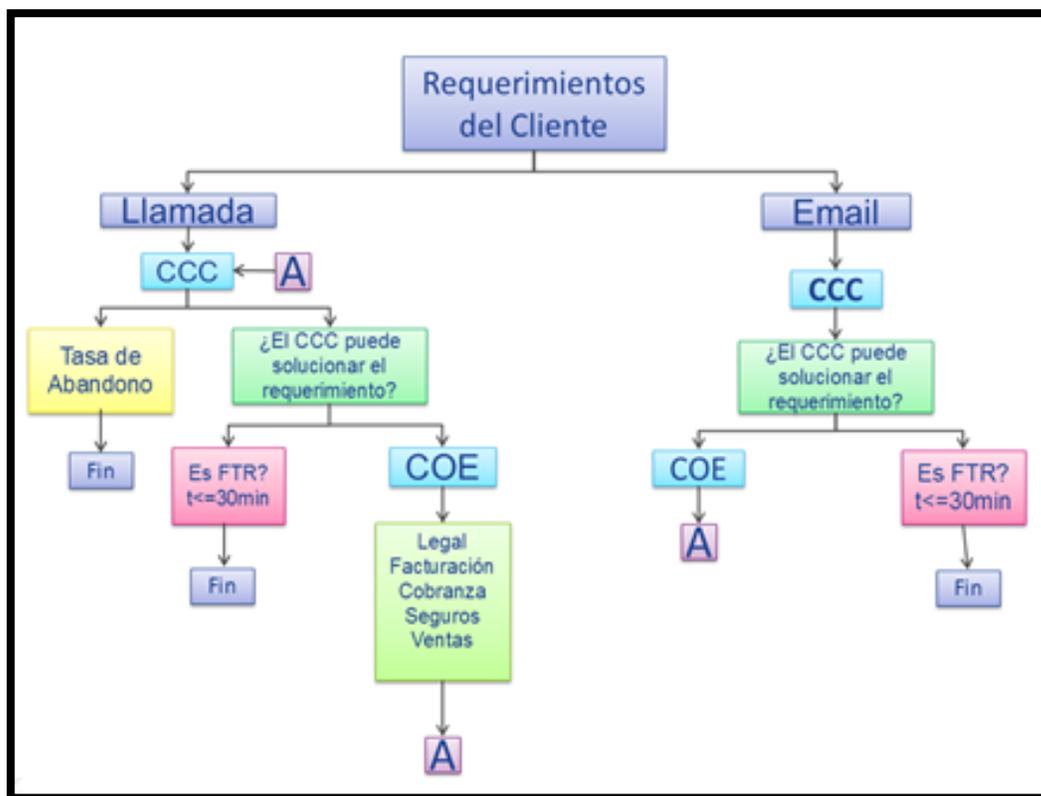


Figura 4.1 Diagrama de flujo de los requerimientos del cliente

Como se muestra en la Figura 4.1 las llamadas que llegan al CCC pueden tener una Tasa de Abandono que sería cuando los operadores están ocupados, cuando los clientes no entienden el sistema para conectarse con el área y cuelgan. Cuando el cliente se contacta, se considera FTR si se le da solución al primer contacto, teniendo en cuenta que el tiempo debe de ser menor a 30 minutos en dar una solución por políticas del área.

Si el CCC no puede solucionar el requerimiento o no cuenta con las herramientas, información o conocimiento para poder solucionar el requerimiento, este se pone en contacto con el COE (Center of Excellence, por sus siglas en inglés). Los COE son los centros de excelencia que tiene cada área de los diferentes servicios y brindan ayuda especializada a los clientes.

De la misma manera se lleva a cabo cuando el cliente se contacta por correo electrónico con el CCC; es decir, si el CCC es capaz de solucionarlo en el primer correo electrónico se considera FTR siempre y cuando si el correo electrónico desde que llegó al sistema se soluciona en 30 minutos. Si el CCC tiene que comunicarse con un COE para dar solución al requerimiento lo consideran que no cumple como FTR.

Se utilizó el diagrama SIPOC en la Figura 4.2 para identificar todos los elementos relevantes del proceso en el proyecto, ayudándonos a definir la complejidad del proyecto y sus alcances.

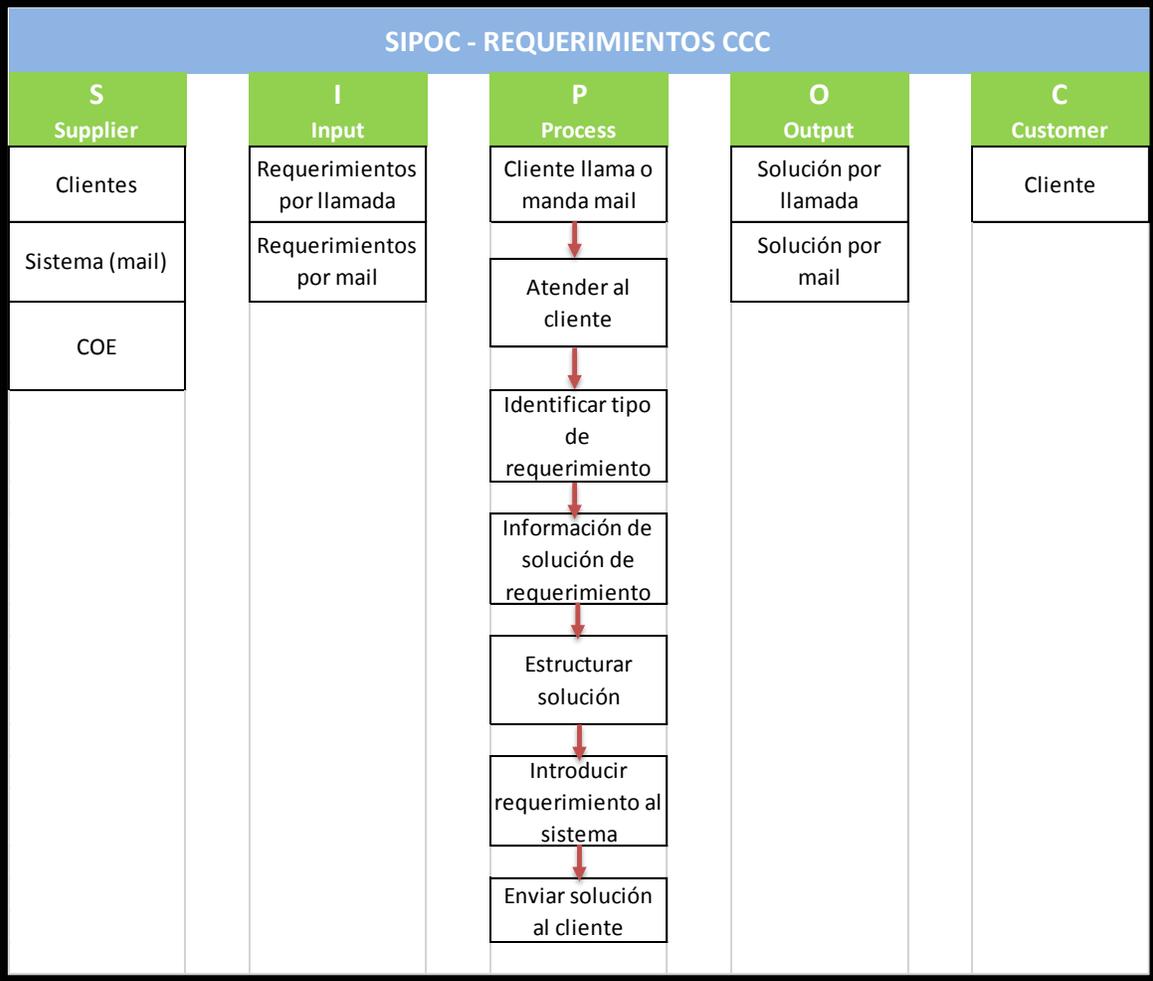


Figura 4.2 SIPOC - Requerimientos CCC

Se considera en el SIPOC que los Inputs son diferentes requerimientos como se muestra en la Tabla 4.4, del mismo modo dependiendo del tipo de requerimiento será la solución que se le da al cliente.

El VSM actual (Figura 4.7) que se encuentra en la etapa Analizar nos muestra como es el flujo del proceso para dar solución a los requerimientos del cliente y sus tiempos promedio, en el que los operadores tardan en dar solución a los requerimientos; así como el tiempo ciclo.

Con los datos obtenidos se definió el proyecto de la siguiente manera:

Big Y (Problema que se requiere atacar)

- Incrementar el porcentaje de FTR en el área del CCC del 39% al 60%.

El incremento del 39% del FTR actual al 60% lo especificamos entre los miembros del equipo, el área de Calidad y directivos como una meta alcanzable en un periodo de dos meses con la implementación de herramientas Lean y estandarizando los procesos del CCC.

CTQ's

- El cliente exige que sus requerimientos se resuelvan al primer contacto.
- Dar la información correcta que requiere el cliente.
- Dar seguimiento de parte del CCC a los requerimientos que no pueden solucionarse al primer contacto.

Una vez planteado la “Big Y” y los puntos críticos para los clientes, se estandarizó la meta productiva del área junto con los directivos para empezar a estandarizar los procedimientos y que todos tuvieran el mismo objetivo para el FTR que es: “Brindar una solución a los requerimientos del cliente con la información correcta al primer contacto por llamada y cuatro horas a través de correo electrónico en cuanto llega al sistema de la empresa”.

La importancia de tener una misma definición entre líderes de la empresa y personal del CCC te lleva a saber qué es lo que ellos pueden hacer y qué es lo que necesitan para lograrlo, para esto se clasificó los diferentes tipos de requerimientos a los cuáles tenían que darle solución dentro del CCC.

Una vez clasificados los tipos de requerimientos que les llegan a los operadores para los diferentes servicio que la empresa brinda, se separaron los requerimientos que por falta de información el CCC no puede solucionar y debe transferir los requerimientos a un COE que al ser los encargados específicos de las diferentes áreas dependiendo el tipo de servicio y que cuentan con la información y herramientas para dar soluciones rápidas a los clientes, de esta manera se evita estar transfiriendo la información de un

área a otra, para garantizar un seguimiento personalizado y con calidad a los clientes que lo requieren.

En esta etapa de DMAIC con base a la evaluación de los procesos, el entendimiento de las diversas operaciones que realizan dentro del área CCC; así como planteando el diagrama SIPOC (Figura 4.2), el VSM actual (Figura 4.7) y el flujo de información de los requerimientos como se muestra en la Figura 4.1, se pudo tener un panorama del proyecto y el impacto que podemos alcanzar, para definir las implementaciones que se utilizaron para la mejora de los procesos y aumento de calidad en el servicio.

Definir fue la parte más importante del proyecto ya que se comprendió cuáles eran las necesidades del cliente, que es lo que ellos esperan del servicio y se entendió que tipo de mejorar se podían realizar en el servicio.

4.2. Medir (Measure)

Se identificaron y se separaron el número de requerimientos dependiendo el servicio financiero que realiza esta empresa para de esta manera saber en cuál de todos los servicios se enfocaría el proyecto. Con una base de datos se realizó un diagrama de pastel (Figura 4.3) para visualizar la frecuencia con que llegan los requerimientos del cliente al CCC.

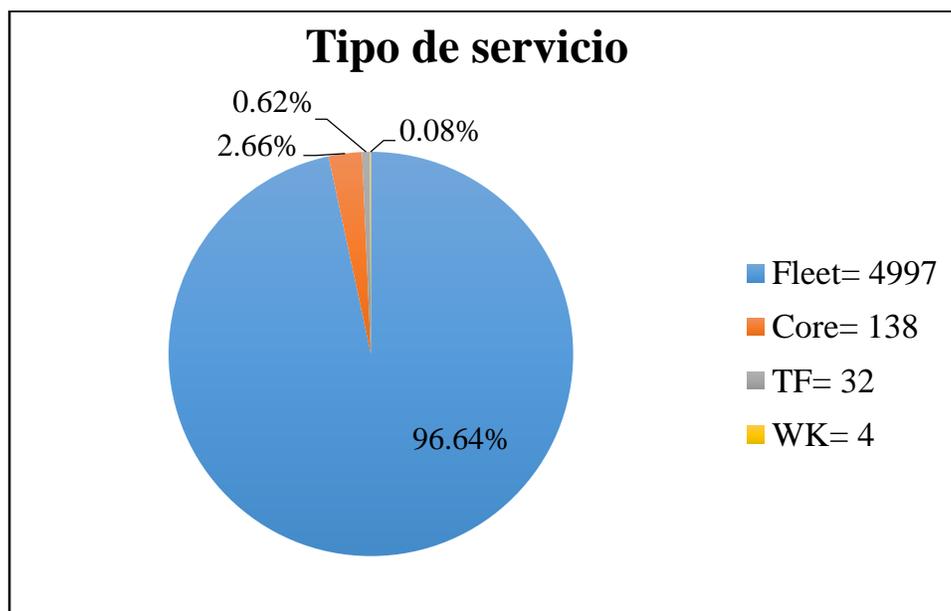


Figura 4.3 Diagrama de pastel de los tipos de servicios

Dónde:

- Fleet - Servicios de arrendamiento de coches.
- Core – Servicios de arrendamiento de maquinaria pesada.
- TF – Servicio de arrendamiento de tecnologías de información.
- WK- Servicio financiero de capital de trabajo.

Como se puede apreciar el 96.64% de los requerimientos que llegan al CCC son referentes a servicios financieros Fleet, que son arrendamientos de flotillas de autos.

Por lo que el análisis se enfocará a aquellos requerimientos que se hacen respecto a Fleet.

Para saber la frecuencia de los diferentes requerimientos que hace el cliente con respecto a Fleet se realizó un diagrama de Pareto para saber cuáles son aquellos requerimientos que se realizan con mayor frecuencia dependiendo del tipo de requerimiento y sobre cuáles podemos realizar un cambio positivo y tener un aumento en su solución.

Como se muestra en el siguiente Pareto (Figura 4.4) se clasifican que tan frecuentemente se piden ciertos requerimientos del cliente con respecto a los servicios de Fleet.

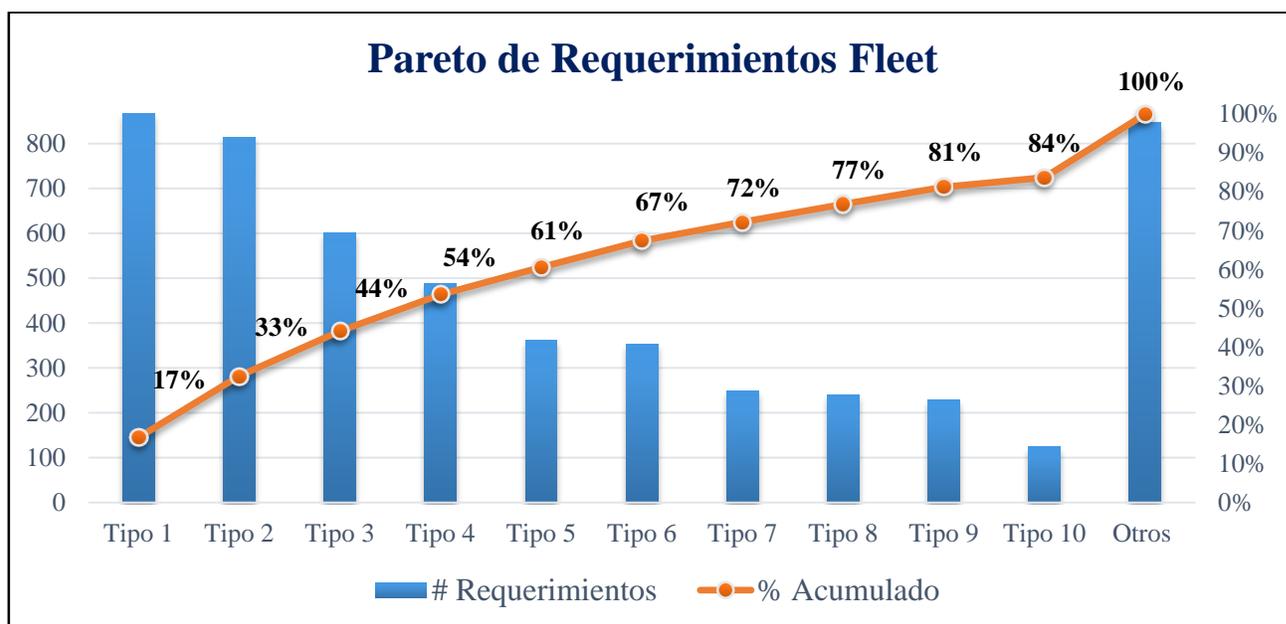


Figura 4.4 Pareto de Requerimientos Fleet

Como se muestra en el Pareto los requerimientos Tipo 1 y Tipo 2 son los que más frecuentes dentro del área del CCC. La clasificación de Otros requerimientos nos indica todos aquellos requerimientos que en el sistema no se especificó a qué tipo de requerimiento pertenecen o por otro lado son aquellos requerimientos que no tienen una clasificación específica y que suelen ser muy extraños. Este tipo de requerimientos tienen una frecuencia igual o menor al uno por ciento, pero al juntarlos se puede observar que tienen una gran cantidad de sucesos, por ejemplo, cuando se contactan con el CCC para pedir como llegar a las oficinas o la extensión de alguna persona.

El Pareto nos muestra que nos vamos a enfocar en el 80% de los requerimientos más frecuentes para saber qué es lo que se hace en cada uno de estos y cuáles son las causas por lo que se le da una solución o no al cliente, por lo que los primeros 9 tipos de requerimiento cumplen con el 80%.

Los requerimientos en los que nos enfocamos en el sistema los primeros 9 tipos son aquellos que son muy frecuentes y aumentar su solución aunque sea un poco nos genera un mayor impacto en el cliente.

En la siguiente Tabla 4.1 se muestra cual es la cantidad de requerimientos para cada tipo en un periodo de un año desde Junio del 2012 hasta Mayo del 2013.

| Requerimientos | # Requerimientos |
|-----------------------|-------------------------|
| Tipo 1 | 866 |
| Tipo 2 | 815 |
| Tipo 3 | 600 |
| Tipo 4 | 488 |
| Tipo 5 | 361 |
| Tipo 6 | 353 |
| Tipo 7 | 249 |
| Tipo 8 | 239 |
| Tipo 9 | 229 |
| Tipo 10 | 124 |
| Otros | 847 |
| Total | 5171 |

Tabla 4.1 Frecuencia de requerimientos que llegan al CCC en un año

Una vez identificado el 80% de los requerimientos de los que se analizaron sus causas, sabemos que se tienen dos medios de solución una es por correo electrónico y otra por teléfono para los requerimientos que hace el cliente con respecto a sus servicios; así

que como se muestra en la Figura 4.5 se muestra la frecuencia para cada tipo de requerimiento que cumple con el 80% de nuestro Pareto.

Este análisis nos ayuda a conocer para cada tipo de requerimiento cuál es el número de llamadas y correo electrónicos que mandan los clientes; así conocemos cuál de los dos métodos de comunicación se utilizan más.

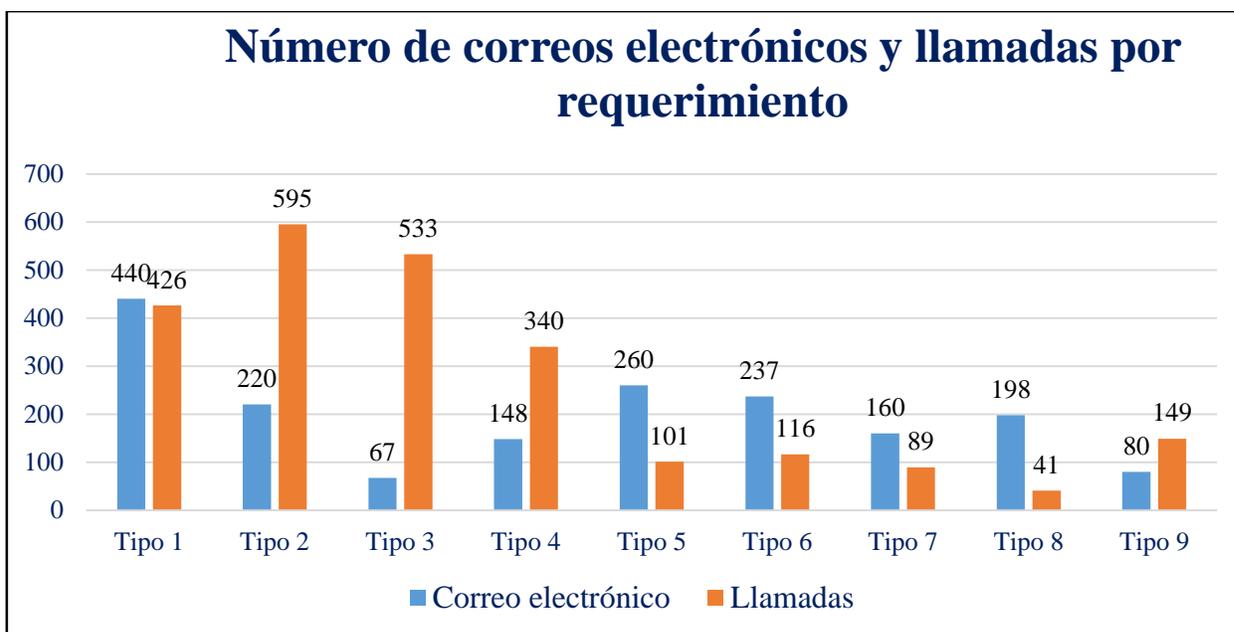


Figura 4.5 Clasificación del número de tipo de requerimientos por correo electrónico y llamada

Estos datos salen de un programa el cual llenan los miembros del CCC después de realizar una solicitud del cliente, la cual nos dice cuál fue el requerimiento o solicitud del cliente, la fecha de solicitud, de qué manera el miembro del área lo clasifico dentro de los tipos de requerimientos, si se mandó dicha solicitud a otra área para su solución, fecha y hora en que se contestó la solicitud.

Todos los datos nos dan una valiosa información de cómo se lleva el proceso y qué es lo que se está haciendo.

Medir fue importante ya que complementa lo visto en Definir, después de analizar el panorama general del proyecto, se identificaron los servicios clave del proceso que representan el mayor número de requerimientos dentro del área para alcanzar un mayor impacto con nuestras implementaciones; es decir, identificar qué es lo que se

le estaba dando como servicio final al cliente y lograr una estandarización en el servicio.

4.3. Analizar (Analyze)

Analizando las bases de datos de requerimientos se identificó que no se tenían homologados los requerimientos del cliente en el sistema, ya que cada miembro del área de CCC colocaban las solicitudes del cliente en un tipo de requerimiento diferente o en el que ellos pensaban que se debía de poner lo que dificultaba saber cuáles eran los requerimientos que pueden llenar y esto hace que no se tenga un buen análisis estadístico, pero la información nos da una idea de la realidad y como los clasifican en el área.

Por lo que se propuso clasificar que tipos de solicitudes del cliente puede hacer el área y cuáles no; así como en qué tipo de requerimientos debía clasificarse en el sistema los requerimientos del cliente que llegaban. Esto ayuda a que se empiece a generar unos métricos más confiables y saber qué es lo que el área necesita para realizar solicitudes que no puede realizar.

Se realizó un Ishikawa para conocer las causas raíz por las cuales el FTR se encontraba en el 39%, como se muestra en la Figura 4.6, lo que ayuda a separar diferentes causas raíz de por qué no se está logrando una correcta solución al cliente dentro del parámetro de FRT.

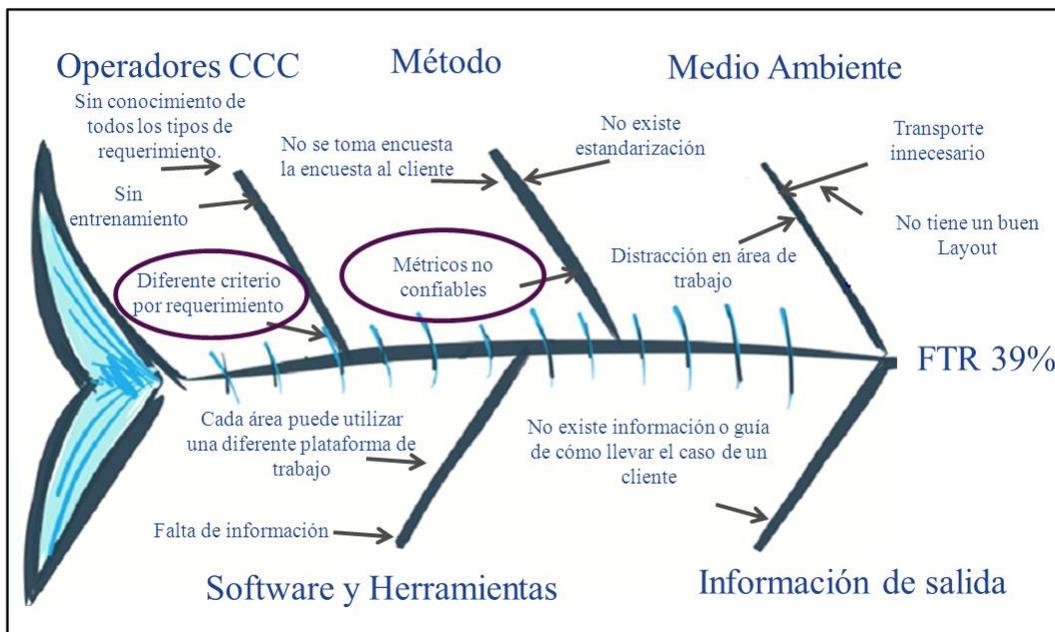


Figura 4.6 Diagrama de Ishikawa del CCC

Con la ayuda del Ishikawa se identificó que las principales causas son:

- Diferente criterio por requerimiento

Esta causa como se comentó antes, cada miembro del área del CCC tiene diferentes criterios de los procedimientos tanto en las solicitudes como en los formatos que tienen que llenar que de estos se genera el métrico del área, no sólo afecta el análisis, también que no se tenga un conocimiento general dentro del área de la manera en que se debe de trabajar.

- Métricos no confiables

Aunque se tiene una gran aproximación a la realidad, al no estandarizar la forma de trabajo esto hace que los análisis estadísticos que se hagan no sean 100% confiables y tengamos variaciones dentro de las actividades que pueden y no pueden hacer.

- Sin entrenamiento

Si no tienen un entrenamiento adecuado para cada tipo de requerimiento del cliente esto hace que no se cumpla en tiempo y en forma de acuerdo a lo establecido para brindar una buena calidad en el servicio a los clientes de la empresa.

Al comenzar el proyecto se realizó el VSM del proceso actual que es en la manera en que se estaban trabajando los procesos de solución al cliente, para el mapeo de proceso se consideró que se pueden tener dos entradas de requerimientos, por correo electrónico y por llamada, por lo que se mapeo de manera general dichos procesos.

En el VSM actual (Figura 4.7) se puede observar de manera general como se lleva el proceso, el número de operadores, los kaisen que se aplican y el tiempo que agrega valor al proceso como el tiempo de espera.

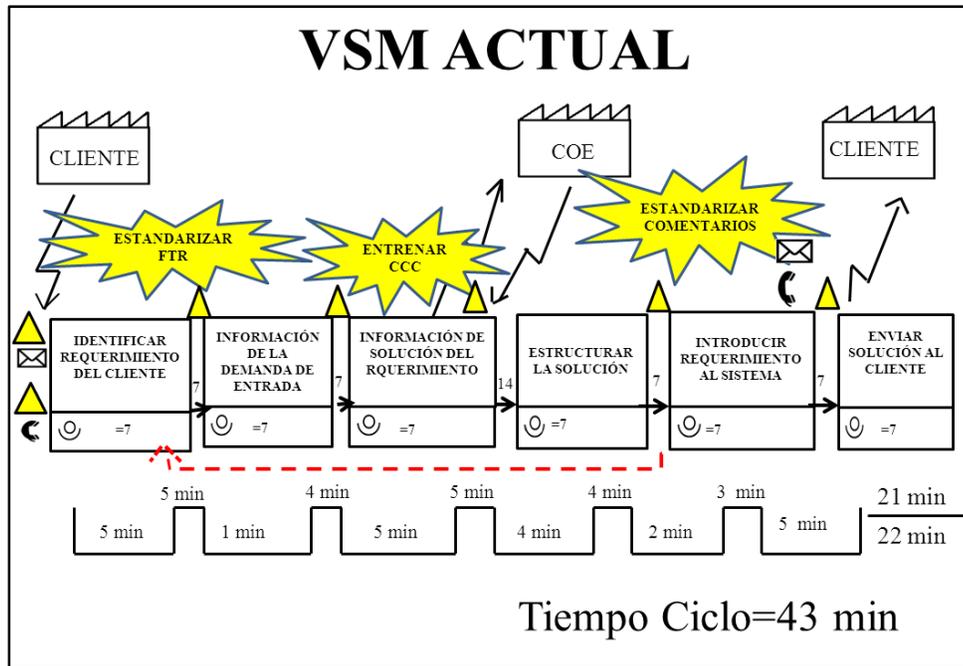


Figura 4.7 VSM actual

Con las implementaciones hechas en el proyecto al final para analizar su control y de qué manera mejoró se presenta el VSM final (Figura 4.8) en el cual se tiene una mejora de tiempo ciclo de 43 a 27 minutos en la respuesta al cliente.

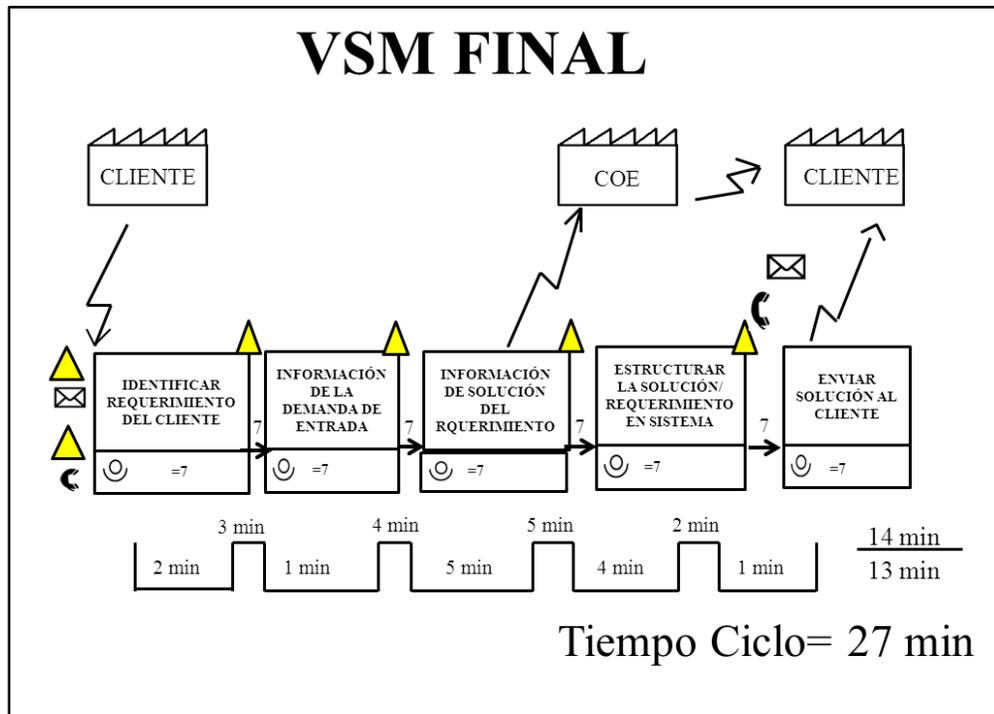


Figura 4.8 VSM final

Con el VSM final se observa que el Tiempo Ciclo se reduce en un 37% al VSM actual, pero sabemos que no todos los requerimientos se llevan en el mismo tiempo por lo que con las implementaciones hechas se espera que el tiempo de solución en los requerimientos del cliente que se llevan en un tiempo mayor a 27 min se reduzca su tiempo.

Si medimos la productividad del área del último año, estimando que se tienen 5171 requerimientos anuales que en promedio son 430.92 requerimientos del cliente mensuales, que redondeándolo nos da 431 requerimientos al mes, con 7 trabajadores, con un horario laboral de 8 horas y con 22 días laborales al mes en promedio sabemos que:

$$Productividad = \frac{431 [\text{requerimientos}]}{(7 [\text{trabajadores}])(8 [\text{hrs}])(22 [\text{días}])} = 0.35 \left[\frac{\text{requerimientos}}{\text{hrs hombre}} \right]$$

Aproximadamente se necesitan contestar un requerimiento cada 21 minutos por operador para cubrir la demanda; es decir, necesitan solucionar los requerimientos en menos de la mitad del tiempo promedio con el cual dan solución a los clientes para cubrir la demanda.

Para analizar los datos, podemos utilizar la estadística en los requerimientos mensuales. En la Tabla 4.2 se muestra el número de requerimientos mensuales que llegaron al CCC en un periodo de un año, de Junio 2012 a Mayo 2013.

| <i>N</i> | Mes | # Requerimientos |
|------------------------------|------------|-------------------------|
| <i>1</i> | Jun-12 | 476 |
| <i>2</i> | Jul-12 | 389 |
| <i>3</i> | Ago-12 | 434 |
| <i>4</i> | Sep-12 | 369 |
| <i>5</i> | Oct-12 | 485 |
| <i>6</i> | Nov-12 | 367 |
| <i>7</i> | Dic-12 | 394 |
| <i>8</i> | Ene-13 | 467 |
| <i>9</i> | Feb-13 | 491 |
| <i>10</i> | Mar-13 | 521 |
| <i>11</i> | Abr-13 | 356 |
| <i>12</i> | May-13 | 422 |
| Total requerimientos= | | 5171 |

Tabla 4.2 Número de requerimientos al mes

Profundizando más en la siguiente Tabla 4.3 podemos observar la media, la varianza y la desviación estándar de los datos, para conocer la disección de los datos con respecto a la media.

| <i>n</i> | Mes | # Requerimientos | $X_i - X_{\bar{}}$ | $(X_i - X_{\bar{}})^2$ |
|---------------------------------|--------|---------------------|--------------------|------------------------|
| <i>1</i> | Jun-12 | 476.00 | -476.00 | 226,576.00 |
| <i>2</i> | Jul-12 | 389.00 | -389.00 | 151,321.00 |
| <i>3</i> | Ago-12 | 434.00 | -434.00 | 188,356.00 |
| <i>4</i> | Sep-12 | 369.00 | -369.00 | 136,161.00 |
| <i>5</i> | Oct-12 | 485.00 | -485.00 | 235,225.00 |
| <i>6</i> | Nov-12 | 367.00 | -367.00 | 134,689.00 |
| <i>7</i> | Dic-12 | 394.00 | -394.00 | 155,236.00 |
| <i>8</i> | Ene-13 | 467.00 | -467.00 | 218,089.00 |
| <i>9</i> | Feb-13 | 491.00 | -491.00 | 241,081.00 |
| <i>10</i> | Mar-13 | 521.00 | -521.00 | 271,441.00 |
| <i>11</i> | Abr-13 | 356.00 | -356.00 | 126,736.00 |
| <i>12</i> | May-13 | 422.00 | -422.00 | 178,084.00 |
| Total requerimientos= | | | 5,171.00 | |
| n= | | | 12 | |
| $X_{\bar{}}=$ | | | 430.92 | |
| $\sigma^2=$ | | | 205,726.82 | |
| $\sigma=$ | | | 453.57 | |

Tabla 4.3 Media, varianza y desviación estándar de los requerimientos en un año

Si analizamos la productividad de solución que se tiene al comienzo del proyecto con el VSM actual, cada operador en promedio soluciona un requerimiento cada 43 minutos. Con esto nos damos cuenta que se deben de quedar horas extras para poder solucionar todos los requerimientos o solucionar ciertos requerimientos que les tome mucho tiempo y que por tal razón ya no son una solución al cliente en el primer contacto.

Si sólo se tiene un 39% de FTR con una media de requerimientos mensuales de 431, sabemos que aproximadamente solo se logran 168 requerimientos en FTR, pero alcanzando el 60% de FTR se logra en promedio 258 soluciones en FTR de los requerimientos del cliente, lo cual mejora de gran manera la calidad en el servicio.

Con las implementaciones propuestas se pueden hacer alrededor de dos o tres soluciones al cliente en una hora de trabajo para hacer un FTR lo que nos incrementa

la posibilidad de solucionar al cliente sus requerimientos al primer contacto y mejorando en un 37% el tiempo ciclo del proceso de los requerimientos.

En esta etapa se identificaron las áreas de oportunidad específicas dentro del CCC como se muestra en el VSM actual (Figura 4.7) aplicando los Kaizen para incrementar la productividad y estandarizar su trabajo. Homologar el proceso que realiza cada operador y proponer e implementar un control interno para garantizar que las implementaciones se comprendieron y la estandarización dentro de cada tipo de requerimiento, se realice de manera correcta. Esto ayudo a incrementar y dar seguimiento a la productividad del CCC.

4.4. Implementar (Improve)

Las implementaciones se fueron realizando a lo largo del proyecto para ir analizando el impacto que se iba teniendo dentro del proyecto e identificar nuevas oportunidades de mejora. Estas implementaciones se fueron midiendo semana tras semana para ver el impacto que generaba.

4.4.1. Ayudas Visuales

Las primeras implementaciones fueron dos ayudas visuales, esto nos ayuda a sostener la nueva definición de FTR dentro del área y que se clasifiquen los requerimientos correctamente en el sistema. Las ayudas visuales fueron las siguientes:

- Definición de FTR

Al tenerse diferentes definiciones de lo que era brindar la solución al cliente, cada uno de los miembros del CCC al subir al sistema el requerimiento ponían si la solución fue o no un FTR bajo su criterio, lo que genera un métrico que no está estandarizado y no ayuda a saber si en realidad se cumple o no con la calidad necesaria. Como se muestra en la Figura 4.9 es simplemente la definición que se le dio al área para que de esta manera llenen el sistema con estos criterios.

FIRST TIME RESOLUTION

Un FTR sucede cuando das la información correcta que requiere el cliente en el primer contacto con el CCC sin importar que sea un requerimiento, seguimiento, información sobre los pasos siguientes de un proceso, queja, información en general o si se realiza una triangulación correcta a otra área.

FTR en llamada se cumple en la primer llamada

FTR en correo electrónico se cumple en las primeras cuatro horas

Figura 4.9 Ayuda visual de la Definición del First Time Resolution

- Clasificación de los requerimientos del cliente en el sistema

Una vez identificados los requerimientos que el CCC puede hacer, se pueden realizar bajo la calidad deseada y son requerimiento que pueden ser un FTR se realizó una ayuda visual (Tabla 4.4) de como tienen que registrar en el sistema los requerimientos del cliente ya que como encontramos en la etapa de analizar observamos que ciertos tipos de requerimientos, los operadores los clasificaban en diferentes categorías por lo que no nos daban un análisis cien por ciento confiable.

La siguiente figura nos muestra algunos ejemplos de los diferentes tipos de requerimiento que hace el cliente y cómo se clasifican en el sistema, esta tabla se realizó con la ayuda de los operadores y el jefe del área en una junta en la cual se aclararon la duda de cómo se clasificaban los requerimientos y de qué manera se deben de introducir al sistema para homologar el trabajo y poder generar en un futuro métricos confiables.

| CLAVE DE REQUERIMIENTO | REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE |
|-------------------------------|---|
| Tipo 1 | Cuenta bancaria |
| | Fecha de alta y baja de servicio |
| Tipo 2 | Transferencia telefónica a otra área |
| | Llamadas equivocadas |
| | Datos de cómo llegar a las oficinas |
| Tipo 3 | Información de centro de servicio |
| | Número de autorización |
| | Último servicio realizado |
| | Proceso de servicio de mantenimiento |
| Tipo 4 | Copia acta constitutiva |
| | Poder Notarial |
| | INE |
| | Acta de Fusión |
| | Comprobante de domicilio |
| | RFC |
| Tipo 5 | Estatus disponibles |
| Tipo 6 | Información del proceso |
| Tipo 7 | Fin de arrendamiento |
| | Renta complementaria |
| | Penalidad |
| | Precio venta |
| | Continuación de servicio |
| Tipo 8 | Carta poder |
| | Carta factura |
| Tipo 9 | Póliza de seguro |
| | Liberación de deducible |
| | Aclaración de deducible |

Tabla 4.4 Ayuda Visual de Estandarización de requerimientos en sistema

4.4.2. Estandarización del comentario en el sistema

El sistema brinda la información general de qué cliente solicitó un requerimiento, quien lo atendió, si el encargado del CCC solucionó la solicitud o la mandó a un COE, la hora y fecha en que se solicitó el requerimiento, la hora y fecha en qué se cerró la solicitud, entre otros datos.

Cuando un cliente se Comunica con el CCC el agente debe llenar una solicitud en el sistema en el cual especifica cuál fue el requerimiento que solicita el cliente. Por lo que para tener un mayor control, ya que no se llenaba completo esto y especificando el requerimiento, se propuso estandarizar esta información mencionando las siguientes características:

- Especificar claramente qué es lo que requiere el cliente.
- Cuál fue la solución.
- Si no se le dio una solución qué acción se tomó o en qué parte del proceso se encuentra la solicitud.
- Si fue FTR y de no serlo cuál fue la causa.

Esto ayuda a otros agentes cuando se comunica el cliente para decirle si ya se le contestó su solicitud o en qué proceso se encuentra y como control interno se sabe qué acciones se tomaron para solucionarlo o las causas por las cuáles no fue un FTR.

Si no se pudo solucionar el requerimiento se les pidió a los integrantes del área que especificarán por qué consideran que no pudieron realizarlo, algunas razones por las cuáles no podrían solucionarlo serían las siguientes:

- Que no tuvieran permitido el acceso a la información del servicio, esto sucede por controles internos de la empresa. Los operadores no son capaces de tener toda la información ya que por cuestiones de seguridad ellos sólo tienen visible características generales de los servicios que los clientes adquieren.
- Que no supieran el procedimiento de solución o cómo utilizar los sistemas con los que cuentan.
- Que la persona que se comunicó no contara con la información que requiere, por ejemplo por cuestiones de seguridad para los clientes si se tiene un arrendamiento de flotilla de coches que adquirió una empresa, los conductores o a quienes se les presta el servicio puede que no tengan cierta información para que la empresa que adquirió el servicio sea la única que pueda adquirir

cierta información privilegiada y sólo se les ofrece a los conductores la posibilidad de pedir información sobre un taller o empezar un trámite para sacar el coche del corralón.

- En caso de ser un cliente que no es su primera vez que se comunica, y otro operador lo atiende, que especifique en qué parte del proceso se encuentra o si no tuvo acceso a la información que su compañero le brindó con anterioridad al cliente, entre otros casos.

4.4.3. Métrico de FTR del área y “Andon”

La clasificación de lo que se puede dar solución dentro del área es fundamental para la implementación del métrico, si se sabe qué se puede realizar dentro del área y que no, nos ayuda a generar un métrico confiable en el cual cuando nos indique que no se cumplió bajo un FTR un requerimiento, podemos evaluar individualmente a cada miembro del área y saber si necesita entrenamiento o analizar por qué no pudo dar una solución al cliente.

Si generáramos un métrico con el cual consideráramos todo sin clasificar lo que se puede o no hacer simplemente nos daría un resultado numérico de la capacidad de solución del área, pero si se clasifica y se sabe lo que se está midiendo nos da mucho más información que sólo un número, con esto podemos identificar las posibles causas de si se está realizando correctamente cada proceso o no, para realizar alguna implementación, entrenamiento y ayuda a entender las causas por las cuales no se puede resolver un requerimiento específico.

Para esta implementación se utilizó la base de datos del sistema de los requerimientos y se clasificó la información que se evalúa con la ayuda de la clasificación de lo que puede realizar cada integrante del CCC, parte de esta información la encontramos en la Tabla 4.4.

Este métrico el porcentaje de FTR por cada operador y el general del CCC, que se está realizando a las solicitudes del cliente como el ejemplo de la Tabla 4.5.

| Operador | Semana Fiscal | | | | | |
|-------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Operador 1 | 38% | 32% | 29% | 31% | 24% | 33% |
| FTR | 50% | 33% | 41% | 42% | 17% | 38% |
| NA | 25% | 31% | 14% | 0% | 33% | 27% |
| Operador 2 | 50% | 45% | 52% | 58% | 19% | 33% |
| FTR | 67% | 47% | 47% | 67% | 28% | 50% |
| NA | 0% | 40% | 63% | 33% | 0% | 0% |
| Operador 3 | 63% | 75% | 46% | 37% | 67% | 10% |
| FTR | 71% | 88% | 48% | 38% | 67% | 15% |
| NA | 0% | 25% | 40% | 33% | 67% | 0% |
| Operador 4 | 0% | 20% | 38% | 30% | 33% | 69% |
| FTR | 0% | 21% | 44% | 22% | 40% | 69% |
| NA | 0% | 0% | 25% | 100% | 20% | - |
| Operador 5 | 19% | 27% | 30% | 40% | 11% | 11% |
| FTR | 21% | 29% | 33% | 39% | 11% | 13% |
| NA | 0% | 0% | 11% | 43% | - | 0% |
| Operador 6 | 19% | 19% | 10% | 10% | 26% | 38% |
| FTR | 22% | 17% | 6% | 12% | 33% | 40% |
| NA | 0% | 25% | 18% | 0% | 0% | 25% |
| Total | 29% | 33% | 31% | 28% | 32% | 29% |

Tabla 4.5 Porcentaje de FTR por operador y total sin implementaciones

En la Tabla 4.5 se muestran el FTR por operador y el general del área; las consideraciones que aplican son las siguientes:

- Operador – Es el miembro del área encargado de brindar soluciones a los clientes.
- Semana Fiscal – es la semana fiscal en la que se encuentra la empresa. Como ejemplo se muestra hasta la semana fiscal 6.
- FTR – Son aquellos requerimientos que se seleccionaron y clasificaron que pueden ser FTR debido a las condiciones del área. Es el porcentaje de aquellas actividades que pueden ser FTR de todos los requerimientos del mismo tipo.
- NA – Son los requerimientos que debido a la situación actual ya sea herramientas, capacitación o que tienen que ver con trámites que tardan mucho tiempo no se pueden considerar para que se puedan hacer en FTR. Dentro de

esta categoría podemos observar que tenemos un porcentaje este es también un FTR que se lograron dentro de los requerimientos que no se tomaron en cuenta.

- Total – Es el total de FTR del área por semana fiscal.

El Andon es un indicador si nos encontramos en el FTR deseado, este puede aplicar tanto en el porcentaje general del área o individualmente entre los operadores. Los parámetros que se consideraron se muestran a continuación (Figura 4.10).

| FTR % | Andon |
|--------------------|---|
| 70% - 100% |  |
| 40% - 69.9% |  |
| 0 - 39.9% |  |

Figura 4.10 Andon del FTR

Esta herramienta del Andon dentro del métrico nos ayuda a saber si estamos por debajo de lo deseado y de esta manera podemos revisar la base de datos para conocer los requerimientos que deben lograrse en FTR, pero que no se cumplieron para saber si se necesita impartir entrenamientos o herramientas para solucionarlo.

Consideraciones que se deben tomar en cuenta en el métrico y Andon:

- Si se tiene un nuevo operador que este aprendiendo a utilizar las herramientas y los sistemas, se puede descartar su FTR para el FTR general del área, pero nos ayuda a saber su curva de aprendizaje individual y como ayudarlo para aprender más rápido.
- Este métrico no estaba estandarizado desde su comienzo por lo que los datos de las semanas fiscales antes de su implementación nos dan el porcentaje que se tenía antes bajo los nuevos criterios por lo que los avances deben analizarse desde la semana fiscal de su implementación; así podemos analizar correctamente el avance de los operadores bajo los nuevos parámetros.
- El FTR general del área debe de ser alto gracias a todos los operadores, si se tiene un porcentaje alto ya que unos operadores individualmente ya dominaron los cambios dentro del área y otros lo tienen bajo, se debe poner atención a

aquellos que se encuentran por debajo de lo deseado para mejorar la calidad del servicio, por eso nos ayuda clasificarlo individualmente.

Un ejemplo de los métricos en las semanas fiscales, donde se estaba en proceso de implementaciones se muestra en la siguiente Tabla 4.6.

| Operador | Semana Fiscal | | | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 26 | 27 | 28 | 29 |
| Operador 1 | 44.00% | 77.14% | 54.55% | 68.75% |
| FTR | 58.82% | 81.82% | 55.56% | 54.55% |
| NA | 12.50% | 0.00% | 50.00% | 100.00% |
| Operador 2 | 46.43% | 43.48% | 46.15% | 80.00% |
| FTR | 57.89% | 47.37% | 55.56% | 81.82% |
| NA | 22.22% | 25.00% | 25.00% | 75.00% |
| Operador 3 | 56.41% | 38.46% | 65.22% | 38.71% |
| FTR | 51.52% | 42.42% | 64.10% | 40.00% |
| NA | 83.33% | 16.67% | 66.67% | 33.33% |
| Operador 4 | 25.00% | 60.00% | 68.18% | 80.00% |
| FTR | 28.57% | 61.11% | 61.11% | 80.00% |
| NA | 0.00% | 50.00% | 100.00% | |
| Operador 5 | 28.13% | 31.91% | 58.62% | 58.97% |
| FTR | 26.92% | 35.90% | 59.57% | 60.00% |
| NA | 33.33% | 12.50% | 54.55% | 50.00% |
| Operador 6 | 32.08% | 33.87% | 59.74% | 64.29% |
| FTR | 31.82% | 32.73% | 63.49% | 58.33% |
| NA | 33.33% | 42.86% | 42.86% | 100.00% |
| Operador 7 | - | - | 60.87% | 50.00% |
| Must be FTR | - | - | 50.00% | 30.00% |
| NA | - | - | 77.78% | 83.33% |
| Grand Total | 39.38% | 44.25% | 60.40% | 58.87% |

Tabla 4.6 Porcentaje de FTR por operador y total con implementaciones

Como se muestra en la Tabla 4.6 se ve el incremento de FTR que se va teniendo desde el comienzo del proyecto; así como tenemos un nuevo integrante del equipo el operador siete que llevaba tres meses de entrenamiento, por lo que se consideró

pertinente meterlo al métrico para ver su avance y porcentaje de solución al cliente en FTR con las nuevas implementaciones.

Analizando al nuevo operador el operador siete se puede observar que al momento de las implementaciones comprendió los procedimientos, pero a la siguiente semana le surgieron dudas de cómo realizar los procesos adecuadamente. Esto nos ayudó a darnos cuenta que como algunos operadores la entrenaron y ellos mismos no sabían cómo solucionar algunos requerimientos, no estaba entrenada adecuadamente para solucionar todo los tipos de requerimientos, por lo cual se escogieron a los operadores con mayor experiencia y generamos unos videos de cada tipo de requerimiento que explicaban como se realizaban los diferentes tipos de requerimiento para el entrenamiento del área.

4.4.4. Water Spider

Los correo electrónicos que llegan a la bandeja de entrada de la empresa se asignan a los encargados del CCC por medio de un sistema que les envía a su bandeja de los correos electrónicos, cada operador puede tener un máximo de cinco correos electrónicos para solucionar, en cuanto van contestando los correos electrónicos el sistema les surte más correos electrónicos de los clientes, equilibrando el trabajo entre los operadores que realizan el trabajo más rápido que otros. El sistema brinda el tiempo promedio que cada operador se tarda en contestar un correo electrónico y el número de correo electrónicos que se tienen en inventario, con lo que calcula el tiempo si cada operador está a tiempo para poder dar una solución o se calcula que no se está en tiempo para cumplir con FTR del inventario de correo electrónicos.

El Water Spider es el encargado de que en tiempo real calcule y vea los tiempos de los operadores para que cada cierto tiempo se le indique a los operadores si están en tiempo para cumplir con un FTR en los correo electrónicos que tienen y los que están pendientes.

Una fórmula que debe utilizar el Water Spider es la del Takt Time que es la siguiente:

$$Takt\ Time = \frac{Tiempo\ disponible}{Demanda}$$

El Takt Time es el tiempo en el que los clientes necesitan su producto o requerimiento, nos determina la velocidad de producción o solución de los requerimientos y puede ser susceptible a cambios periódicos.

Gracias al sistema se tiene cuál es la demanda de los clientes en este caso correo electrónico y el tiempo que tienen los operadores o miembros del área para dar solución a cada uno de ellos bajo la definición de FTR.

Un ejemplo de los datos que tendrá en el análisis el Water Spider se muestra en la Figura 4.11. Estos datos son los que el sistema le da y puede evaluar en un Excel.

| | | Operador | Tiempo promedio de respuesta (Mail) |
|------------------------|-----------------|--------------|--|
| Operadores disponibles | 6 | Operador 1 |  00:04:30 |
| Mailbox Emails | 21 | Operador 2 |  00:07:44 |
| Inventario | 53 | Operador 3 |  00:07:31 |
| Tiempo disponible | 14 | Operador 4 |  00:09:28 |
| Takt Time | 15.849 | Operador 5 |  00:15:03 |
| | | Operador 6 |  00:38:47 |
| | | Operador 7 |  00:31:08 |
| | | TOTAL |  00:13:36 |
| Takt Time | 00:15:45 | | |

Figura 4.11 Indicador Andon en las métricas del Water Spider

El tiempo promedio de respuesta de los operadores cuando tenemos un icono en rojo del lado izquierdo nos indica que si sigue respondiendo en ese promedio de tiempo los requerimientos del cliente no podrán contestar a tiempo para que entren dentro de los parámetros de FTR los requerimientos.

Los iconos en verde nos indican que si el tiempo promedio de respuesta de los operadores es menor al Takt Time que en este caso es de 15:45 minutos están en tiempo para hacer un FTR con los requerimientos.

4.4.5. 5´s

Se implementó 5´s en el área de trabajo de los agentes para que tengan una mejor área de trabajo considerando las ayudas visuales. Se realizaron las siguientes aplicaciones de 5´s en el área de trabajo.

- 1) **Seiri (Seleccionar):** Se seleccionaron los artículos que deben estar dentro del área de trabajo, los agentes del CCC contaban con artículos personales como fotos, tazas o algunos artículos considerando esto también se les asignó donde podían colocarse los objetos personales que no intervinieran con el trabajo.
- 2) **Seiton (Organizar):** se ordenaron los artículos dentro del área de trabajo, estableciendo un lugar específico para las ayudas visuales, monitor, laptop, teclado, teléfono y estación inalámbrica del teléfono.
- 3) **Seiso (Limpiar):** La implementación ayuda a que se facilite la limpieza del lugar y se vea mejor organizado.
- 4) **Seiketsu (Estandarizar):** Para estandarizar la implementación se introdujo como debía mantenerse el lugar del trabajo en los manuales de procedimiento del área.
- 5) **Shitsuke (Seguimiento):** Desde su implementación se le dio seguimiento para mantener esta implementación dentro del área de trabajo de los agentes y se estableció un encargado para asegurarse de esto.

Después de la implementación, el área quedó de la siguiente manera como se muestra en la Figura 4.13 y el antes del lugar en la Figura 4.12

Antes



Figura 4.12

Después

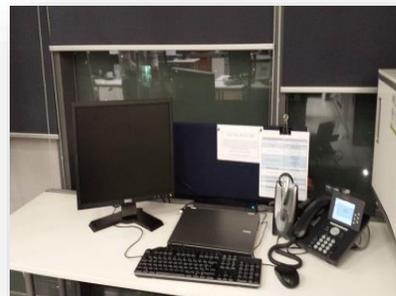


Figura 4.13

El área de trabajo una vez estandarizada, ayuda a facilitar la localización de objetos y documentos para realizar el trabajo. El exceso de imágenes y papeles puede alentar el proceso.

4.4.6. Guía de entrenamiento

Esta implementación tiene dos finalidades que los agentes del área CCC puedan acceder a ella en cualquier momento para entrenarse y poder encontrar los pasos que deben hacer en una lista si no conocen cómo realizar la solución del requerimiento del cliente.

La implementación se realizó en un paquete de programación en el cual se puede archivar videos y reproducirlos, estos videos de entrenamiento se realizaron con los mismos agentes del CCC en donde se explica detalladamente los pasos que se deben realizar para cada tipo de requerimiento del cliente; así como la explicación de las herramientas y sistemas que se tienen que utilizar en el proceso.

Esta fue una implementación en la cual sólo los especialistas del área por su experiencia pudieron realizar, para ayudar a sus compañeros a entender cómo se utilizaban las herramientas para encontrar la información y dar solución a los clientes de una manera rápida. Cada video puede ser reproducido varias veces para el entrenamiento del personal; así si tienen preguntas se pueden acercar con las personas que realizaron la explicación en el video para que los ayuden.

Implementar fue la mejora del proyecto, en esta etapa se realizaron todas las implementaciones para mejorar la calidad del servicio a los clientes, estandarizar el área, controlar el área. Estas implementaciones fueron con el objetivo de que los clientes recibieran un servicio de excelencia pero para eso nos enfocamos en cada operador del CCC y en los procesos.

Las ayudas visuales ayudaron a estandarizar la definición del FTR ya que cada operador lo consideraba a su criterio al momento de dar de alta en el sistema; así también que tuvieran la clasificación de cada tipo de requerimiento y donde se debe colocar en el sistema ayudo a que se pudieran tener métricos confiables. Juntando esto se pudo realizar el control de la productividad del área como el Andon y que en tiempo real el Water Spider pudiera ver el Takt Time para saber si los operador están en tiempo con los requerimientos que realizan y poder identificar si tienen alguna dificultad y poder apoyarlos con algún entrenamiento o si no les quedo claro cómo realizar la solución de algún requerimiento, todo esto mejorando el control interno del CCC e incrementando la productividad y la calidad del servicio al cliente.

4.5. Controlar (Control)

Esta etapa es muy importante ya que es la manera en que se deben de controlar y dar seguimiento a las implementaciones una vez concluido el proyecto, para lograr eso en esta etapa se debe garantizar que aunque las personas cambien o sólo se cambie de lugar, todo esto se siga llevando acabo. Para lograr esto todas las implementaciones realizadas se ingresaron en los manuales de procedimiento del área para garantizar su seguimiento.

Los manuales deben estar bien especificados de qué es cada operación, quién debe llevar a cabo el seguimiento de la implementación. Para lograrlo las ayudas visuales y herramientas se subieron en los manuales a la plataforma de la empresa, esto hace posible que cualquier persona dentro de la empresa pueda tener acceso a esto.

El programa de auto capacitación también se introdujo en un manual y se colocó el programa y videos en la plataforma del área, de esta manera los agentes pueden tener acceso a este entrenamiento.

Los métricos de los avances del FTR y del Andon se dejaron a cargo del Water Spider quien les dará el seguimiento apropiado para la evaluación del área y de sus operadores y poder saber el progreso de cada uno de ellos, si necesitan capacitarse y eso se le reportar directamente al jefe del área del CCC.

Durante el proyecto a cada implementación que se realizó se le dio un seguimiento, garantizando el control de las mismas, para ir generando el cambio del área y saber qué impacto se tenía con las implementaciones en las soluciones al cliente.

5. Resultados

Las implementaciones y la estandarización del área tuvieron un impacto rápido en el First Time Resolution ya que como se observa en la Tabla 4.6 este fue aumentando por semana. Los pequeños cambios pueden tener un gran impacto dentro del trabajo del CCC y esto se demostró con las herramientas Lean.

Como se indican los objetivos al principio, estos fueron completados plenamente mejorando cada uno.

El First Time Resolution (FTR) dentro del CCC aumento de un 39% a un rango del 60% al 65% rápidamente en un transcurso de 6 semanas, por lo que manteniendo las implementaciones podemos lograr que se mantenga por arriba del 60% que fue el objetivo del proyecto y de esta tesina.

Junto con el incremento de FTR se redujo el tiempo ciclo en un 37% del proceso de solución de los requerimientos, reduciendo de 43 minutos a 27 minutos como se muestra en el VSM actual (Figura 4.7) mejorando en el VSM final (Figura 4.8), de esta manera cumpliendo con un promedio de dos a tres requerimientos por hora.

Se debe tener en cuenta que los cambios que se implementaron dentro del área deben de pasar un tiempo de comprensión de los mismos y de aprendizaje, por lo que de una semana a otra puede bajar o subir el FTR, pero los agentes se acostumbraron rápido y aceptaron los cambios que se realizaron.

Al realizar el análisis de Pareto se reconocieron cuáles eran los requerimientos más frecuentes del cliente, lo que ayudó a estandarizar y conocer más sobre cómo se realizan a través del proyecto.

La estandarización del área tanto de lo que es un FTR (brindarle la información correcta al cliente al primer contacto por llamada y cuatro horas por correo electrónico), como conocer el tipo de requerimientos como se muestra en la Tabla 4.4 y el proceso que se debe seguir para dar solución ayudan a que se realice un proceso estandarizado que le brinda a los clientes un mejor servicio.

Como todo proyecto dentro de una empresa las implementaciones se deben ver reflejadas en algún impacto económico por lo que la experiencia de los especialistas de riesgo de la empresa nos dice que el 65% de los clientes que no están satisfechos con un servicio puede que lo cancelen y se cambien de compañía.

Este impacto se vio reflejado en una encuesta que hacen los clientes después de ser atendidos por algún requerimiento, dichas encuestas califican del 0 al 10 los servicios

de la empresa, se clasificaron aquellos clientes insatisfechos por la atención que les brinda la empresa en la Figura 5 se muestra como clasifica la empresa a sus clientes por sus calificaciones.

| Calificación | Clasificación del cliente |
|---------------------|----------------------------------|
| 10 | Promotores |
| 9 | |
| 8 | Neutrales |
| 7 | |
| 6 | |
| 5 | Detractores |
| 4 | |
| 3 | |
| 2 | |
| 1 | |
| 0 | |

Tabla 5.1 Clasificación de clientes

Para el entendimiento de la Tabla 5.1 se deben tener las siguientes consideraciones:

- Promotores – Son los clientes que consideran excelente nuestro servicio y que recomendarían los servicios de la empresa.
- Neutrales – Son los clientes que consideran bueno el servicio, pero que probablemente pueden recomendar o no el servicio.
- Detractores – Son los clientes que no están satisfechos con los servicios de la empresa, no recomiendan los servicios y que podrían retirarse de la empresa.

Con esto se consideró que los Detractores son los clientes que mayor posibilidad presentan en retirar los servicios que tienen contratados en la empresa por la insatisfacción del servicio, es por eso que nos enfocamos en ellos.

Supongamos que la inversión que tienen los clientes Detractores en total es de cinco millones de dólares por lo que si la posibilidad de que retiren su servicio es del 65% eso representaría una perdida para la empresa de \$3,250,000 de dólares en servicios financieros.

Retomar la confianza de un cliente y su satisfacción es muy difícil, por lo que podemos hacer la hipótesis de que si se tiene una entrada de cinco millones de dólares anuales en servicios cada año de clientes insatisfechos con el servicio y se tiene una pérdida del 65% de los clientes con un 40% de FTR, si aumentamos a un 60% de FTR suponemos que por el aumento en el servicio del 20% de los clientes pueden pasar a ser neutrales o promotores por lo que la siguiente Tabla 5.2 se muestra una relación de cómo iría disminuyendo la perdida de servicios contratados por los clientes insatisfechos, representada en un impacto económico al año dentro de la empresa incrementando la calidad del servicio.

| Calificación | EN SERVICIOS DE CLIENTES DETRACTORES | | | | |
|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | FTR 0% | FTR 40% | FTR 60% | FTR 80% | FTR 100% |
| 5 | \$ 5,000,000.00 | \$ 3,250,000.00 | \$ 2,250,000.00 | \$ 1,250,000.00 | \$ 250,000.00 |
| 4 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 0 | | | | | |
| IMPACTO ECONÓMICO INCREMENTANDO FTR | \$ - | \$ 1,750,000.00 | \$ 1,000,000.00 | \$ 1,000,000.00 | \$ 1,000,000.00 |

Tabla 5.2 Impacto económico de FTR en Detractores

Como se observa en la Tabla 5.2 con las consideraciones tomadas, la perdida disminuye y esto aumenta la ganancia anual, este análisis de riesgo es una proyección financiera de las posibles pérdidas que se pueden tener en un futuro por no brindar un buen servicio.

Al realizar un incremento de FTR del 40% al 60% consideramos que tenemos una disminución en perdida de servicios de un millón de dólares anuales, como se muestra en la parte inferior de la tabla en impacto económico incrementando FTR.

Aunque se tenga un 100% de FTR se considera que se puede tener una pérdida de servicios, ya que se tiene la consideración que no todos los clientes que están insatisfechos se puede adquirir su confianza de nuevo; es decir, no retoman la confianza en los servicios de la empresa y por lo tanto retiraran sus servicios.

La estandarización del CCC es un proceso complejo haciendo un benchmarking de las mejores empresas y contactando a la sede de esta empresa en Estados Unidos sabemos que la implementación tecnológica con la que ellos cuentan es superior a la de México, por ejemplo el reconocimiento automático de los clientes por una clave, el sistema da prioridad a los correo electrónico por las palabras que incluye, este camino es largo, pero las herramientas lean por el momento nos demuestran un buen incremento en la solución y la estandarización del área.

Para las implementaciones que se realizaron es importante tener en cuenta el proceso de adaptación de los agentes que se encargan del CCC, el rechazo al cambio se puede notar en ocasiones, pero demostrando y enseñando que estas implementaciones son de ayuda no sólo para la empresa si no para el trabajo que desempeñan en su trabajo.

6. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo “Lean Manufacturing en los centros de atención al cliente” es incrementar el porcentaje de First Time Resolution (FTR) del área Customer Care Center (CCC) para brindar un mejor servicio con calidad y productividad a los clientes, aplicando herramientas lean.

Cumpliendo también como los objetivos secundarios:

- Conocer y estandarizar los requerimientos de los clientes.
- Definir un FTR adecuado para la productividad del CCC.
- Solucionar los requerimientos del cliente al primer contacto.
- Solucionar los requerimientos del cliente en el menor tiempo posible.
- Brindar la información correcta a los requerimientos del cliente.

Este proyecto fue retador particularmente, tanto para mí como para mi equipo de trabajo. Fue una competencia entre universidades, realizando trabajo profesional real, con la oportunidad de realizar cambios en los procesos durante su desarrollo, este trabajo se realizó en un transcurso de ocho semanas para poder alcanzar las metas deseadas por la empresa; así como las establecidas por el equipo de trabajo.

Al comienzo del proyecto se nos dieron capacitaciones para agregar valor a nuestro trabajo, comenzamos con un entrenamiento de habilidades de presentación, como algunas técnicas que se pueden utilizar al presentar y como crear presentaciones a nivel ejecutivo ya que cada semana se les presentaría este proyecto a jefes de área, directivos, al Vicepresidente de Operaciones y al CEO (Chief executive officer, por sus siglas en ingles), después nos dieron un curso de Lean Six Sigma en el corporativo y de Lean Manufacturing para ampliar nuestros conocimientos en el tema ya que estas herramientas son de suma importancia para los procesos internos que se realizan en la empresa.

Se logró alcanzar un promedio del 60% al 65% al terminó del proyecto después de haber realizado la estandarización del área y las implementaciones Lean que se realizaron en los procesos, por ejemplo las ayudas visuales, la aplicación de 5´s en el área de trabajo, la implementación de métricos para medir la productividad del área, el Andon y el Water Spider dentro del Centro de atención al cliente, teniendo un impacto económico proyectado en \$1,000,000.00 de dólares por reducción de abandono o cancelación de servicios de los clientes insatisfechos, que fue aprobado por el área de finanzas de la compañía y presentado al Vicepresidente de Operación de México y América Latina como a otros líderes de la empresa.

Se incrementó la solución de requerimientos al primer contacto con el cliente, reduciendo el Tiempo Ciclo del proceso en un 37%, un incremento de productividad aproximado del 60%; así como la estandarización del área y los procedimientos que se realizaban, empezando con la definición del área como se muestra en la Figura 4.9 que fue la definición que se estableció junto con los directivos de la empresa.

Para garantizar el funcionamiento de las implementaciones que se realizaron, estas fueron aprobadas en la plataforma de control del área donde se subieron las imágenes visuales, los videos de entrenamiento y los manuales de procedimiento. Una vez que las herramientas del área son colocadas en este sistema es obligación de los integrantes del área su uso.

Al término de este proyecto, fue presentado ante altos rangos de la empresa, los cuales decidieron que este proyecto realizado por el equipo de la UNAM era el ganador a nivel corporativo, dándonos la oportunidad de exponer nuestro proyecto ante líderes de diferentes unidades de negocio en Monterrey.

Esta experiencia me enseñó como es la vida dentro de una empresa internacional, cuáles son las expectativas de las personas que trabajan con ellos y que debes de dar siempre el 200% de ti para cumplir con dichas expectativas.

Durante el proyecto utilice mis habilidades analíticas para la solución de problemas que he ido ampliando y perfeccionando a lo largo de mi carrera, los conocimientos sobre herramientas Lean que aprendí a lo largo de mis estudios de Ingeniería Industrial puede aplicarlos en un entorno profesional y real, esto último considero que es importante, una cosa es saber la teoría pero como aplicarla en un entorno profesional al momento de enfrentar retos en la vida profesionales es muy diferente; es decir, no solo hace falta conocer la teoría, se necesita aplicar las habilidades personales como la capacidad de estructurar un proyecto, como analizarlo, tener creatividad, como vender el proyecto ante directivos para presentar tus ideas; así como el trabajo en equipo.

Especialmente algo que atrajo mi atención durante el proyecto fue la resistencia al cambio y esto es algo que solo en la vida profesional se puede experimentar. Una de las partes más importantes de este proyecto no solo fue analizar los procesos y las mejoras, fue experimentar la resistencia al cambio que los operadores podían experimentar cuando un equipo llega a analizar los procesos y como se realiza el trabajo, dar a entender que con las mejoras que se realizan son por el bien de la empresa pero que también son para mejorar el trabajo que ellos realizan son de las experiencias más gratificantes del proyecto cuando ellos entendieron que estos cambios y mejoras les ayudaban.

Bibliografía

Socconini, L. 2011. “Lean Manufacturing Paso a Paso”. México: Editorial Norma

Romero, O; Muñoz, D & Romero, S. 2006. “Introducción a la ingeniería industrial: un enfoque industrial”. México, D.F.: International Thomson Editores

Michael, L. “Lean Six Sigma for Service: How to use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions”. United States of America: The McGraw-Hill Companies. Inc.

Ishikawa, K.1997. “¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa”, Kaoru Ishikawa, Editorial Norma, Décimo primera reimpresión.

Galdano, A. 1995. “Los 7 instrumentos de la calidad total”. Ediciones Díaz de Santos.

Cuatrecasas, L. 2010. “Lean Management: la gestión competitiva por excelencia”. Editorial Profit.

Suárez, Manuel F. 2007. “El Kaizen: La filosofía de mejora continua e innovación incremental detrás de la administración por calidad total”, México: Editorial Panorama.

Fuentes electrónicas:

Real Academia Española. Consultado 20 de Agosto de 2013 de <http://lema.rae.es/drae/?val=productividad>

Top 25 Lean Tools. Consultado el 30 de agosto de 2013 de <http://www.leanproduction.com/top-25-lean-tools.html>

Kumar Saxena, S. “Discover6sima - SIPOC”. Consultado el 03 de noviembre de 2014 de <http://www.discover6sigma.org/post/2007/06/sipoc/>

Gemba panta rei. Consultado el 5 de Octubre de 2013 http://www.gembapantarei.com/2010/03/run_is_to_milk_as_spider_is_to.html