



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Aplicación de Manufactura Esbelta a Procesos de Centro de Atención a Clientes

Tesina Profesional que para obtener el Título de

Ingeniera Industrial

Presenta

Alejandra Aguilar Vázquez

Asesora de Tesina:

M.I. Silvina Hernández García

México D.F. Julio de 2015

DEDICATORIAS

El presente trabajo profesional está dedicado con todo mi amor y respeto a mi familia:

A mi madre, que siempre me guió en mi educación y que me ha apoyado en cada proyecto y locura de mi vida. Mamita, si yo creo en mí una décima parte de lo que tú crees en mí, puedo conquistar el mundo.

A mi padre, por ser la voz que le dio equilibrio a mi vida y que me enseñó que siempre debo ser libre y feliz para hacer la diferencia en el mundo.

A mis tías Lulú y Betty, por sus consejos y amor a lo largo de mi vida.

A mis primas Isabel, Andrea y Gaby, por ser siempre amigas, confidentes y cómplices.

Y a Israel Gutiérrez, por su amor y apoyo durante toda mi carrera.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Ingeniería, por la magnífica educación recibida durante estos 5 años.

A mis profesores, por compartir sus conocimientos y cambiar mi manera de ver la vida y mi forma de actuar ante la vida.

A la maestra Silvina Hernández y los directivos de GE Capital, por la maravillosa oportunidad de realizar este proyecto en el cual he aprendido tanto.

A mis compañeras de equipo Astrid, Martha y Gabriela, por su apoyo y camaradería durante el proyecto.

A Ricardo Barragán, Ricardo Montemayor y Flor Salas, por su apoyo en cada paso del proyecto.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema	2
Objetivos	3
Justificación	4
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
I.1 Origen de Lean Manufacturing	5
I.2 Filosofía Lean	6
I.3 Herramientas Lean	8
I.4 Metodología STAR	16
CAPÍTULO II: CASO PRÁCTICO	17
II.1 Origen del Proyecto	17
II.2 Planteamiento del Problema	18
II.3 Hipótesis	18
II.4 Objetivo del proyecto	18
II.5 Procedimiento	18
II.6 Situación	19
II.7 Tarea	24
II.8 Acciones	26
CAPÍTULO III: RESULTADOS	33
III.1 Resultados	33
III.2 Análisis de resultados	36
Conclusiones	38
Aprendizaje Profesional	39
Bibliografía	40
Apéndice 1	41

INTRODUCCIÓN

La metodología Lean Manufacturing fue concebida en Japón por Taiichi Ohno, director y consultor de la empresa Toyota, para eliminar desperdicios y aumentar la productividad. Estas técnicas ayudaron al país a salir de la crisis que les provocó la Segunda Guerra mundial y fueron tan efectivas que se han extendido a todo el mundo y en casi todas las empresas.

En el trabajo que se presenta, a continuación, se plantea cómo se pueden aplicar las herramientas Lean diseñadas para líneas de producción manufacturera en procesos y operaciones de atención al cliente.

Al principio, se hace notar la importancia de la satisfacción del cliente para la empresa y la importancia de estos departamentos, para que mediante su eficiencia se proporcione la correcta y oportuna información al cliente garantizando su lealtad para con la marca y sus productos.

Enseguida, se analiza la metodología Lean Manufacturing desde sus antecedentes históricos hasta un breve análisis de sus principales herramientas, las cuales se propone sean de utilidad para la mejora de los procesos del Centro de Atención a Clientes. Además de mencionar los pasos principales de la metodología STAR que guiarán las actividades Lean para la obtención de mejoras en el proceso.

Posteriormente, se analizará la forma en que las herramientas antes mencionadas pueden aplicarse en un caso práctico dentro de una compañía para la mejora de su proceso de atención a los clientes y la reducción de desperdicios y tiempos importantes tanto para la empresa como para los usuarios finales de sus servicios y productos.

Después, se expondrá un caso práctico realizado en una compañía de préstamo de capital, en su división de Customer Care Center para, finalmente, analizar los resultados de la implementación de herramientas de la metodología Lean Manufacturing en sus operaciones y demostrar que dichas herramientas pueden adaptarse a la mejora de procesos no manufactureros pero de vital importancia para la compañía.

Por último, se mencionarán los aprendizajes obtenidos en este trabajo profesional.

Planteamiento del problema

Actualmente, el uso de las herramientas Lean está enfocado en mejorar procesos de manufactura con operaciones bien definidas con procesos claramente determinados y que presentan una interacción clara y medible entre hombre, máquina y producto.

A su vez, está comprobado que estas herramientas mejoran los procesos, antes mencionados, reduciendo tiempos y movimientos; eliminando desperdicios y ahorrando valiosos recursos materiales y humanos a las empresas que aplican la metodología y las herramientas Lean en sus líneas de manufactura, dando a la empresa ventajas competitivas en el mercado, pero:

¿Pueden las herramientas Lean aplicarse y mejorar los procesos administrativos de una parte fundamental como lo son los centros de atención a clientes?

Debido a que la parte de atención a clientes no suele reportar ganancias para la empresa es una zona que suele descuidarse, dándole prioridad a otras transacciones u operaciones de más importancia en la cadena de valor del producto. Pero, actualmente conforme el mercado se vuelve más competitivo, la satisfacción del cliente y la fidelidad de éste hacia la marca son de fundamental importancia para las empresas.

También, se tiene que tomar en cuenta que en los centros de atención a clientes se manejan datos personales y en ocasiones información de alto riesgo, por lo cual es importante mejorar y hacer más eficientes los procesos de estos centros.

Objetivos

Demostrar con un proyecto y datos reales que las herramientas de Lean Manufacturing, que normalmente están acotadas a procesos de producción, pueden ayudar a mejorar procesos administrativos, en particular para este trabajo, procesos de Centros de Atención a Clientes.

Objetivos Secundarios:

- 1.- Analizar las herramientas Lean para encontrar cómo pueden ser de utilidad para procesos administrativos.
- 2.-Aplicar las herramientas Lean en un proceso real para demostrar que pueden mejorar la eficiencia y disminuir los desperdicios de tiempo y recursos existentes donde, el producto es el intercambio de información.

Justificación.

La metodología Lean fue desarrollada en Toyota para simplificar los procesos de producción en planta, eliminando desperdicios e imprimiendo valor agregado.

Pero la simplificación de procesos y la eliminación de desperdicios deberían de ser utilizados en todas las áreas de una empresa para mejorar dichas áreas y el funcionamiento global de la empresa. Este trabajo se enfoca en el Área de Atención a Clientes, ya que se considera de vital importancia para cualquier empresa debido a que:

1.- La competencia es cada vez mayor, esto significa que el número y la variedad de productos ofertados en el mercado ha aumentado drásticamente, además de que los productos se igualan en calidad y precio por lo que se hace necesario ofrecer un valor agregado al cliente para obtener su favoritismo.

2.- A su vez, los clientes son cada vez más exigentes, ya no sólo buscan calidad y precio, sino también una buena y rápida atención, un ambiente agradable y un trato personalizado.

3.- También, si un cliente queda insatisfecho por el servicio o la atención recibida es muy probable que cuente su mala experiencia a otros consumidores quitando clientes potenciales a la empresa, mientras que si recibe un buen servicio volverá a adquirir nuestros productos y nos recomendará con otros consumidores.

Por estos motivos, me resulta interesante la aplicación de la metodología Lean Manufacturing así como sus herramientas en procesos de atención a clientes para su mejora y optimización.

Capítulo I Marco Teórico

I.1 Origen de Lean Manufacturing¹.

Esta metodología de mejora de la eficiencia en manufactura fue concebida en Japón por Taichi Ohno, director y consultor de la empresa Toyota. El ingreso a la empresa en 1937, Ohno observó que la productividad japonesa era muy inferior a la estadounidense y al terminar la Segunda Guerra Mundial, visitó Estados Unidos, donde estudió las herramientas propuestas por americanos tales como Henry Ford y su línea de montaje en movimiento, y W. Edwards Deming que sostenía que en la creación y producción de cualquier producto se deben escuchar siempre las exigencias de los clientes.

Así mismo, Ohno retomó el ciclo de Deming consistente en el ciclo de Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar, lo cual permitió el *kaizen* o mejora continua de Toyota. Además su sistema fue mejorado debido a las observaciones que realizó en los supermercados norteamericanos donde encontró un ejemplo perfecto de su idea de manejar inventarios reducidos y una gran variedad de productos, eliminar pasos innecesarios, además de darle el control a la persona que realiza el trabajo (en este caso el cliente) como apoyo a la cadena de valor, lo cual les permite hacer mejoras incrementales sin importar lo pequeñas que sean, alcanzando el objetivo de la gestión de Lean Manufacturing, consistente en eliminar todo el desperdicio que agregue un costo sin añadir valor.

Al poco tiempo, Ohno se percató de que su sistema funcionaba y lo empezaba a demostrar en los números de Toyota. Así durante la década de los años 60, Ohno comenzó a impartir estas prácticas en los proveedores y contratistas de Toyota, convirtiendo el sistema de producción de Toyota en un auténtico éxito empresarial.

Con el paso del tiempo, el sistema Toyota fue transformándose hasta que JP Womack y Daniel Jones lo hicieron llegar a la Filosofía Lean a través de dos libros: "La máquina que cambió el mundo" y "Lean Thinking".

Posteriormente, el término y la filosofía Lean se difundieron por el mundo y se diversificaron en casi todos los sistemas productivos.

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Lean_manufacturing revisado por última vez el 10 de Abril de 2015.

1.2 Filosofía Lean²

Una de las definiciones de Lean Manufacturing cita que: “Lean Manufacturing es una manera sistemática para identificar y eliminar desperdicios a través de mejoramiento continuo, haciendo fluir el producto, según lo solicite el cliente en búsqueda de la excelencia de los procesos.”³

Con base en esta definición podemos perfectamente observar la filosofía lean que se puede categorizar en 5 principios:

1.- Especificar de forma precisa el valor para cada producto específico.

La Filosofía Lean comienza como un intento consciente de definir de forma precisa el valor de cada producto con capacidades y características específicas, estableciendo las características del producto y ofreciendo un precio después de un diálogo con los consumidores específicos.

La forma de lograrlo es escuchando la voz del cliente y, con base en las características requeridas y posibilidades tecnológicas existentes, se plantea el proceso productivo y de cadena de suministros necesarios para establecer una línea de producción sólida en la cual se pueden diversificar los productos de manera rápida y con un sistema de producción “pull”⁴.

2.-Identificar la cadena de valor para cada producto.

Este es el segundo paso para la implementación de la filosofía Lean. Consiste en una serie de acciones específicas que permitirán llevar al producto con el menor número de desperdicios a través de las tres tareas críticas de la administración de cualquier negocio:

a) La resolución de problemas: Va desde la definición del concepto, pasando por el diseño de ingeniería del producto, llegando hasta la línea de producción y entrega del producto o servicio.

b) La administración de la información: Desde que se toma la orden o se contrata un servicio hasta que se hace la entrega o se finaliza un servicio con el cumplimiento de las garantías ofrecidas.

² Daniel Jones; James Womack, “Lean Thinking: Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa”.

³ Apuntes de clase Reingeniería de Sistemas Ing. Pablo Luis Mendoza Medina FI UNAM.

⁴El sistema de producción “pull” se define en la página 18.

c) La transformación física: Va desde el material hasta el producto terminado en las manos del consumidor.

Esto también se refiere a encontrar en qué parte de cada proceso se agrega valor al producto para eliminar o disminuir los tiempos empleados en operaciones que no agregan valor.

3.- Hacer que el valor fluya sin interrupciones.

Este paso implica que mediante herramientas Lean, que se mencionarán a continuación se eliminen o reduzcan los desperdicios o pasos innecesarios y después se debe hacer que los pasos que quedaron (que se supone son los únicos que crean valor) fluyan. La clave para crear flujo está en enfocarse en el producto y sus necesidades desde la cadena de suministros hasta la entrega al cliente, teniendo siempre en cuenta que en la organización cada departamento es parte de un todo; de este modo se logra producir en línea dando así al producto un flujo continuo.

4. Crear un sistema de producción “pull”.

De forma sencilla, en un sistema de producción “pull”, que en español significa jalar es aquel en el que ninguna parte de la línea debe producir un bien o servicio sino hasta que el cliente lo pida este sistema se ve más a detalle en la página 18 ; sin embargo, el seguir esta filosofía o definición en la práctica es más complicado de lo que parece ya que se tiene que contar con una línea de producción versátil y ágil para que el tiempo de espera de un producto no sea excesivo, esto se logra con herramientas Lean Manufacturing, como los cálculos de eficiencia de máquinas (O. E.E.) o cambios rápidos de formato (S.M.E.D)

5. Buscar la perfección.

Cuando se hace que el valor fluya más rápidamente, continuamente se expondrán los desperdicios en la cadena de valor; y entre más se jale, más impedimentos para el flujo son revelados para ser removidos. Es por esto que, al implementar Lean Manufacturing en una empresa se entra en un ciclo de mejora continua en todos los aspectos de la organización. Esta mejora continua debe de incluir una constante capacitación del personal, una constante revisión de los procesos productivos y de manejo de la información, así como un constante desarrollo en todas las áreas de la empresa teniendo siempre en cuenta al cliente y a los encargados de cada proceso.

I.3 Herramientas Lean

Para el conocimiento detallado de un proceso es bueno realizar el diagrama o mapeo del mismo, para lo cual se pueden utilizar:

- a) Diagrama SIPOC⁵: Este diagrama es llamado así por sus siglas en inglés (Supplier-Inputs- Process- Outputs- Customers) que en español se traducen como Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Clientes. Es una herramienta que consiste en un diagrama que permite visualizar al proceso de manera sencilla y general, así como la interacción entre proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes. Este esquema puede ser aplicado a procesos de todos los tamaños y a todos los niveles, incluso a una organización completa. Es una herramienta muy sencilla pero muy competente para analizar los requisitos del cliente y como el flujo del proceso ayuda a cumplirlos. Un ejemplo de la realización de este diagrama se muestra en la Figura 1

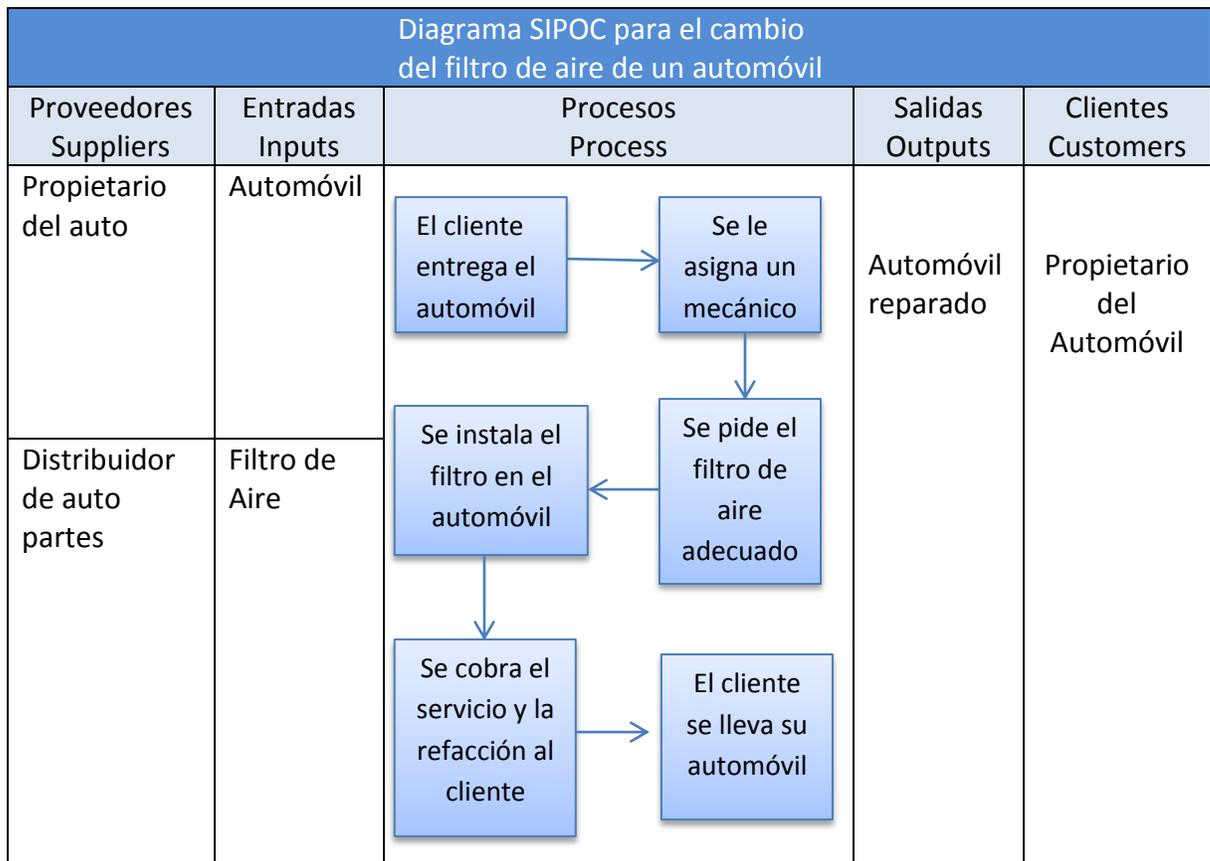


Figura 1. Ejemplo de Diagrama SIPOC.

⁵ <http://www.pymesycalidad20.com/sipoc-un-diagrama-de-lo-mas-util-para-mapeo-de-procesos.html>
revisada por última vez 12 de Mayo de 2015.

- b) Diagrama de Flujo⁶: Es una representación gráfica de un proceso. Cada paso está representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso y los símbolos están unidos entre sí con flechas que indican el flujo del proceso.

Este diagrama ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales. Para realizar el diagrama de flujo se utilizan básicamente los símbolos que aparecen en la figuras 2 y 3.

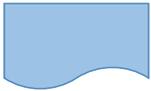
SIMBOLOGÍA		
	Inicio o término	Señala donde se inicia o termina un diagrama.
	Actividad	Representa la ejecución de una o más actividades de un proceso.
	Decisión	Indica las posibles alternativas dentro de un flujo del procedimiento.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra o salga en el procedimiento.
	Actividad de control	Indica todas aquellas actividades que regulan y controlan el producto y el proceso.
	Conector	Representa el enlace de actividades con otra dentro de un proceso.
	Conector de página	Indica el enlace de actividades en hojas diferentes en un mismo proceso.

Figura 2. Simbología básica para la realización de un Diagrama de Flujo.

⁶ Artículo “Diagrama de Flujo “de la Fundación Iberoamericana para la gestión de la Calidad.

	Base de datos	Indica cuándo se ocupa una base de datos para la realización de una actividad.
	Actividad contratada	Indica las actividades del proceso que la empresa subcontrata a otra empresa
	Dirección del flujo	Conecta símbolos señalando el orden en que deben de realizarse.

Figura 3. Simbología básica para la realización de un Diagrama de Flujo.

c) Mapeo de Cadena de Valor (VSM por sus siglas en inglés)⁷: Se utiliza para conocer profundamente el proceso, tanto dentro de una planta como formando parte de la cadena de suministro. Se define un mapa de valor como la representación gráfica de los elementos de producción o información que permiten conocer y documentar el estado actual y futuro de un proceso. Es la base del análisis del valor que se aporta al producto o servicio.

Estos mapas nos ofrecen información muy valiosa como:

- La secuencia de operaciones de la producción.
- El tiempo que agrega valor y el que no.
- Los inventarios en proceso.
- El tiempo total del ciclo y el Takt time.

Para efectos prácticos de este diagrama se miden y calcula:

Tiempo de ciclo individual: Es el tiempo que dura cada operación del proceso particularmente.

Tiempo de ciclo total: Es el tiempo que duran todas las operaciones en conjunto y se calcula como la sumatoria de los tiempos individuales.

Takt time: Es el ritmo al que compra el cliente y es la velocidad a la que debe de adaptarse el sistema productivo⁸. La fórmula para obtener el Takt time se muestra en la Ecuación 1.

⁷ Socconini, Luis, "Lean Manufacturing; Paso a Paso", 1ª edición, ed. Norma, Estado de México, 2008. Pág. 103.

⁸ *Ibidem* Pág. 160.

$$Takt\ time = \frac{todo\ lo\ que\ produces}{todo\ lo\ que\ cumple\ los\ requerimientos\ del\ cliente}$$

Ecuación 1. Fórmula para obtener Takt time.

Para realizar un mapeo de Cadena de Valor son utilizados, regularmente, los símbolos que se muestran en la Figura 4.

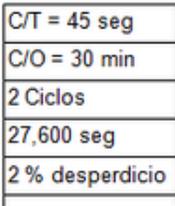
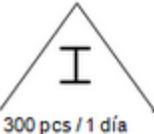
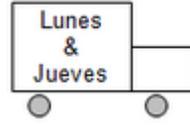
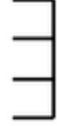
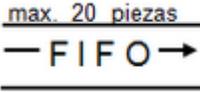
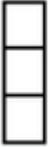
SIMBOLOGÍA			
	Proceso de producción o realización del servicio.		Recuadro de datos: Indica información importante sobre otro ícono.
	Fuentes externas. Sirve para representar un proveedor o al cliente.		Inventario almacenado entre dos procesos.
	Envíos externos (unidad de transporte).		Supermarket: Representa un inventario controlado de materiales.
	Representa el movimiento de materiales por empuje "push".		Representa el movimiento de materiales al siguiente proceso.
	Transferencia de cantidades controladas de materiales con la secuencia primero en entrar, primero en salir.		Representa tirar de los materiales, usualmente, en un inventario controlado.
	Buffer o inventario de seguridad.		Operador: Representa a personas vistas desde arriba.

Figura 4. Simbología básica para Value Stream Map.⁹

⁹ <http://www.pymesycalidad20.com/los-icnos-de-value-stream-mapping-cuales-son.html> revisado por última vez el 13 de Mayo de 2015.

Herramientas básicas

- A) 5 Por qué's ¹⁰: Los 5 porqués es una técnica de análisis utilizada para la resolución de problemas que consiste en realizar sucesivamente la pregunta "¿ Por qué ?" hasta obtener la causa raíz del problema, con el objeto de poder tomar las acciones necesarias para erradicarla y solucionar el problema. El método de los 5 por qué's se emplea en la fase de análisis de la resolución de problemas.
- B) *Poka Yoke*¹¹: Es una herramienta que consiste en buscar la eliminación del error, y el ahorro en tiempo y recursos económicos que cualquier error implica. Literalmente, su traducción al español consiste en "a prueba de errores". Un claro ejemplo de ello en la vida cotidiana lo podemos ver en nuestras computadoras en la entrada del dispositivo USB el cual sólo se puede introducir a la computadora de manera correcta. Otro ejemplo se observa en la Figura 5.

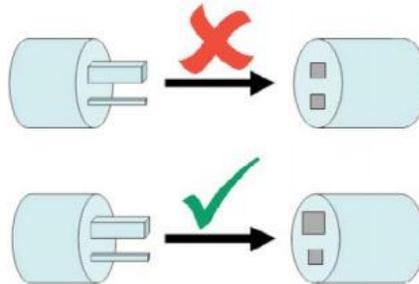


Figura 5. Muestra de Poka Yoke.

- C) Eventos Kaizen¹²: Se define como una cadena de acciones realizadas cuyo objetivo es mejorar los resultados de los procesos existentes. Mediante estas acciones, los dueños de los procesos y los operadores pueden realizar mejoras significativas en su lugar de trabajo que se traducirán a beneficios de productividad y como consecuencia, de rentabilidad para el negocio.
- Un evento Kaizen sigue las mismas fases que DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Implementar, Controlar) pero se superponen y se eliminan algunos pasos de tal manera que el evento suele durar de 6 a 14 días.

¹⁰ Apuntes de clase Reingeniería de Sistemas Ing. Pablo Luis Mendoza Medina FI UNAM.

¹¹ *Ibidem*.

¹² *Ibidem*.

D) 5S¹³: Se define como una disciplina para lograr mejoras de la productividad del lugar de trabajo mediante la aplicación de hábitos de orden y limpieza. Fue denominada así por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, ya que cada una tiene un objetivo en particular, como se muestra en la Figura 6.

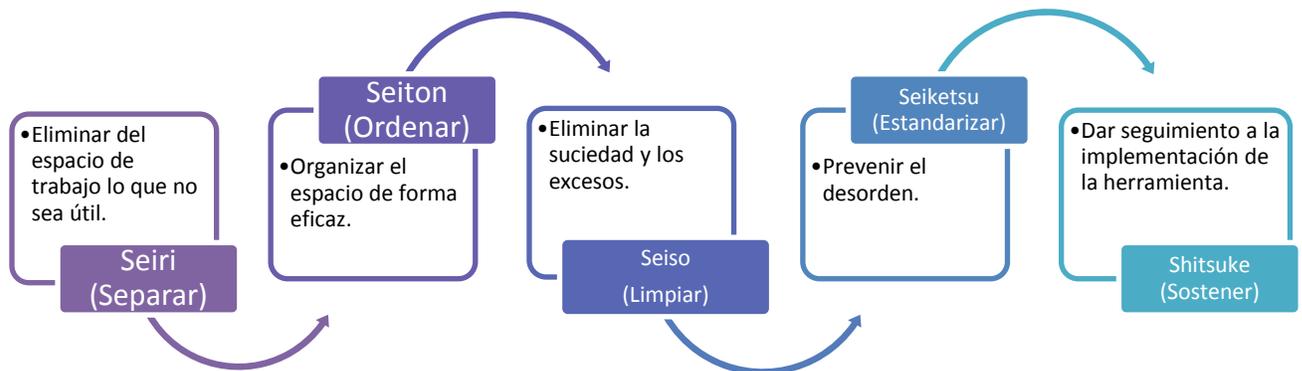


Figura 6. Esquema de la herramienta 5 s.

E) Clasificación 8 Desperdicios¹⁴:

- 1.- Defectos = No cumple con las especificaciones.
- 2.- Sobreproducción = Hacer lo innecesario, cuando es innecesario.
- 3.- Esperas = Tiempo muerto por aprobaciones, insumos, etc.
- 4.- Transportes = Transportar insumos o transportarte.
- 5.- Reproceso = Volver a procesar un producto, redundancia de datos.
- 6.- Sobre inventario = Almacenar más de lo que necesitas.
- 7.- Movimiento innecesario = Colocación o búsqueda de insumos e instrumentos.
- 8.- Talento de la gente = Desperdiciar el potencial de una persona en actividades que no generan valor.

¹³ Socconini, Luis, *Lean Manufacturing; Paso a Paso, 1ª edición, ed. Norma, Estado de México, 2008, Pág. 158.*

¹⁴ *Ibidem* Pág. 29.

F) S.M.E.D¹⁵: Es el acrónimo de *Single-Minute Exchange of Die* que se refiere al cambio de herramienta en un sólo dígito de minutos. Este concepto introduce la idea de que, en general, cualquier cambio de máquina en el proceso debería durar no más de 10 minutos, de ahí la frase *single minute*. Se entiende por cambio de herramientas el tiempo transcurrido desde la fabricación de la última pieza válida de una serie hasta la obtención de la primera pieza correcta de la serie siguiente; no únicamente el tiempo del cambio y ajustes físicos de la maquinaria.

Este método se puede resumir en 5 pasos, como se muestra a continuación:

1. Definir elementos internos y externos del proceso.
 2. Eliminar los elementos externos.
Esto se puede lograr si se asegura que todo el equipo y herramientas necesarias para el cambio de formato están preparadas y a la mano.
 3. Convertir todos los elementos internos en externos.
Se puede realizar mediante precalentamiento de maquinaria, compra de repuestos de partes, eliminación de limpiezas, etc.
 4. Reducción de los elementos externos restantes.
 5. Estandarizar el nuevo proceso.
- G) Los sistemas de producción “pull”¹⁶ o jalar son en los cuales los artículos se fabricarán o se comprarán en respuesta a la demanda o solicitud del cliente.

Los tamaños de las órdenes de producción son pequeños, se generan bajos costos de inventarios ya que no es necesario tener todas las piezas en existencia, estos sistemas también tienen un bajo riesgo de caducidad del producto. Este enfoque es conveniente cuando se compite por innovación y flexibilidad, cuando la lealtad a la marca es elevada y cuando la decisión de compra es antes de ir a la tienda.

Su implantación requiere de excelente comunicación entre los puntos de venta y la línea de manufactura, así como un sistema de producción rápido y flexible como el que se logra con la herramienta anterior S.M.E.D. Las desventajas de este sistema de producción son la necesidad de tener capacidad para los periodos de mayor demanda, además de que se pierde el beneficio económico consecuente a transportar y producir a gran escala.

¹⁵ Apuntes de clase Reingeniería de Sistemas Ing. Pablo Luis Mendoza Medina FI UNAM.

¹⁶ <http://www.gestiopolis.com/que-son-los-sistemas-de-jalar-pull-y-empujar-push> revisada por última vez el 4 de Agosto de 2015.

H) VOC¹⁷ Voice of Customer o Voz del cliente: Esta herramienta pertenece a six sigma y sirve para alinear todas las actividades de la organización hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes. Con ella, se busca mejorar la coordinación interna, reducir los procesos ineficientes y, en definitiva, aumentar la rentabilidad y la fidelización de los clientes. La voz del cliente debe de contemplar:

- El desempeño deseado por el cliente.
- Los distintos atributos del servicio y el grado de importancia que el cliente le asigna.

El éxito del negocio depende de la calidad, tiempo de entrega y las necesidades que se cubren del cliente.

I) CTQ's (Critical to Quality) ¹⁸: Se puede traducir como Críticos para la Calidad. Uno de sus atributos más importantes es que, un CTQ viene trasladado directamente de la voz del cliente (VOC, de las siglas en ingles de Voice Of Customer) y esto nos da un panorama completo de las necesidades del cliente.

En la Figura 7 se pueden observar tres pasos que nos ayudan a definir los CTQs del cliente:

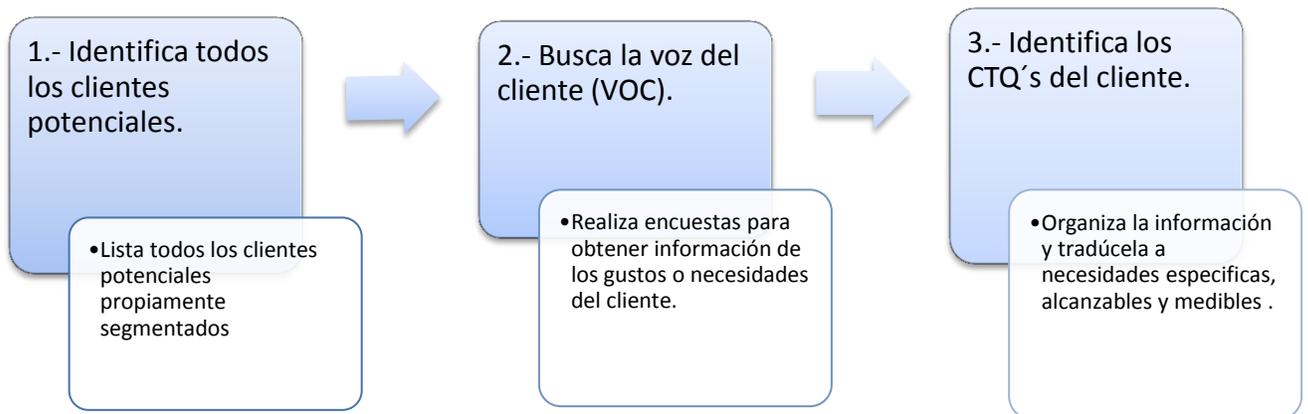


Figura 7. Diagrama de conversión de VOC a CTQ's.

¹⁷http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/LA_VOZ_DEL_CLIENTE.pdf revisado por última vez el 13 de Mayo de 2015.

¹⁸ Sheila Shaffie "Lean Six Sigma" Ed. McGraw Hill.

I.4 Metodología STAR ¹⁹

En sus comienzos, la metodología STAR que recibe este nombre como acrónimo de sus etapas (Situación, Tareas, Acciones, Resultados), fue diseñada para la organización y realización de una entrevista de trabajo por competencias, ya que el entrevistado tenía que relatar alguna experiencia pasada localizando sus acciones como líder en estos 4 rubros.

Pero con el tiempo se vió que siguiendo las 4 etapas antes mencionadas se pueden resolver problemas empresariales o tomar decisiones a nivel gerencial, ya que permite organizar ideas o herramientas para la adecuada resolución de conflictos o problemas.

Las etapas se pueden definir como:

Situación: Esta etapa ayuda a conocer los límites de las acciones que se realizarán posteriormente. Ya que en ella se detectan los factores clave que juegan un papel importante en el problema. Además, se definen cuáles son las entradas y salidas del problema, así como la causa raíz del mismo.

En esta etapa, normalmente, se responden las preguntas ¿Qué pasa? , ¿Dónde pasa? , ¿Con quién pasa?, ¿Cómo pasa?

Tareas: En esta etapa se analizan las entradas y salidas del proceso, así como la causa del problema y se plantean tareas que se tienen que llevar a cabo para solucionar la problemática. Esta tarea es un paso esencial previo a la acción, se trata de definir cómo vas a realizar tu acción. La tarea se puede definir con la pregunta “¿Qué tengo que hacer?”

Acción: En esta etapa se realiza un plan detallado de cómo realizar las tareas antes programadas, de tal manera que se pueda corregir la variable que más afecta a nuestro proceso desde la causa raíz. Para lo cual, se identifican previamente, se implementan las acciones correctivas a largo plazo, se identifican efectos secundarios sistémicos y las consecuencias no intencionales de las acciones de mejora y se establecen los rangos de tolerancias de funcionamiento de los nuevos procesos. Las acciones se pueden definir con la pregunta ¿Cómo lo hago?

Resultados: En esta etapa se reportan y verifican los resultados y, si son favorables para el proceso y las salidas, se implementan medidas para mantener las mejoras realizadas en el paso anterior.

¹⁹ <http://bbmadvance.com/blog/metodo-star-para-tomar-decisiones/>.

CAPÍTULO II Caso Práctico

II.1 Origen del Proyecto.

Este proyecto nació gracias a la oportunidad que tuve de realizar mis prácticas profesionales junto con otras 3 compañeras en las clínicas UNAM- GE, en una compañía de préstamo de capital.

Elegí este proyecto, entre otros cuatro existentes, ya que éste se enfocaba al Centro de Atención a Clientes²⁰ de la empresa, la cual es un área de gran importancia para la compañía y a la que se le da poco peso en la cadena de valor ya que no está agregando valor monetario directo al producto.

Conforme fuimos desarrollando el proyecto se nos capacitó en la metodología STAR (Situación, Tareas, Acciones y Resultados) para la toma de decisiones gerenciales y la resolución de problemas empresariales, con lo cual pudimos organizar las herramientas Lean que ya conocíamos gracias a las clases de Reingeniería de Sistemas y Procesos de Manufactura Avanzada que habíamos tomado en la Facultad de Ingeniería.

Con la ayuda y colaboración del equipo del Centro de Atención a Clientes y del equipo de Implementación Tecnológica, implementamos mejoras que mejoraron la relación entre el cliente y la compañía y que ahorraron tiempos y costos para la compañía. También, ayudaron a mejorar la seguridad de los datos sensibles que manejaba el área de Atención a Clientes.

Con la realización de este proyecto me pude percatar lo útiles y eficientes que son las Herramientas *Lean* y su filosofía para procesos administrativos en general y de Centros de Atención a Clientes en particular.

Por lo tanto, el proceso para el desarrollo del proyecto desde la utilización del método STAR (Situación, Tareas, Acciones y Resultados), así como las herramientas Lean que se utilizaron en cada una de las fases se muestran a continuación.

²⁰ Para fines del proyecto estamos hablando de lo mismo cuando decimos Centro de Atención a Clientes, Customer Care Center o CCC.

II.2 Planteamiento del Problema

El Centro de Atención a Clientes interactúa con los clientes a través del correo electrónico o teléfono para gestionar los posibles problemas que genera su producto principal, que es la renta de flotillas para empresas, el problema es que éste tiene un proceso defectuoso de búsqueda y contacto de clientes, lo cual produce una comunicación tardía e insatisfactoria, riesgo de proporcionar información sensible a usuarios no autorizados para tomar decisiones importantes sobre la flotilla y la posibilidad de estar recibiendo información incorrecta y compartir datos erróneos.

II.3 Hipótesis

Con la aplicación de herramientas *Lean Manufacturing* al proceso de búsqueda y contacto de clientes se eliminarán desperdicios, se disminuirá el riesgo de fuga de información y se reducirá el tiempo de búsqueda del contacto adecuado, ahorrando recursos humanos y económicos.

II. 4 Objetivo del Proyecto

- Aplicar herramientas de Lean Manufacturing al proceso de búsqueda y contacto de clientes de GE Capital, para reducir el tiempo de contacto en un 60 %.
- Reducir el número de reclamaciones, debido a cargos de facturación no autorizados por el administrador de flotilla.

III.5 Procedimiento

Mediante la utilización de metodología STAR, a continuación se describirán las diferentes etapas que llevamos a cabo en este proyecto, cómo fueron utilizadas la herramientas Lean y en qué consistió cada una de ellas.

II.6 Situación

Dentro de la situación se busca definir correctamente cuál es el problema y su causa raíz. Para lo cual, comenzamos por entrevistar a la encargada del área, ella nos comentó cómo funcionaba el CCC ²¹, cuántas personas trabajaban actualmente en el área, con que otras áreas de la empresa tenía contacto directo el CCC y cuáles eran los problemas más comunes que se presentaban.

Para completar la información obtenida mediante la entrevista, realizamos la observación de tres operadores durante dos horas de trabajo cada uno, después de lo cual les realizamos una entrevista para preguntarles las dudas que surgieron debido a la observación de las operaciones.

Con base en toda la información antes mencionada se realizó un Diagrama de Flujo para mapear los procesos principales del CCC, como se muestra en la Figura 8.

²¹ Para fines del proyecto estamos hablando de lo mismo cuando decimos Centro de Atención a Clientes, Customer Care Center o CCC.

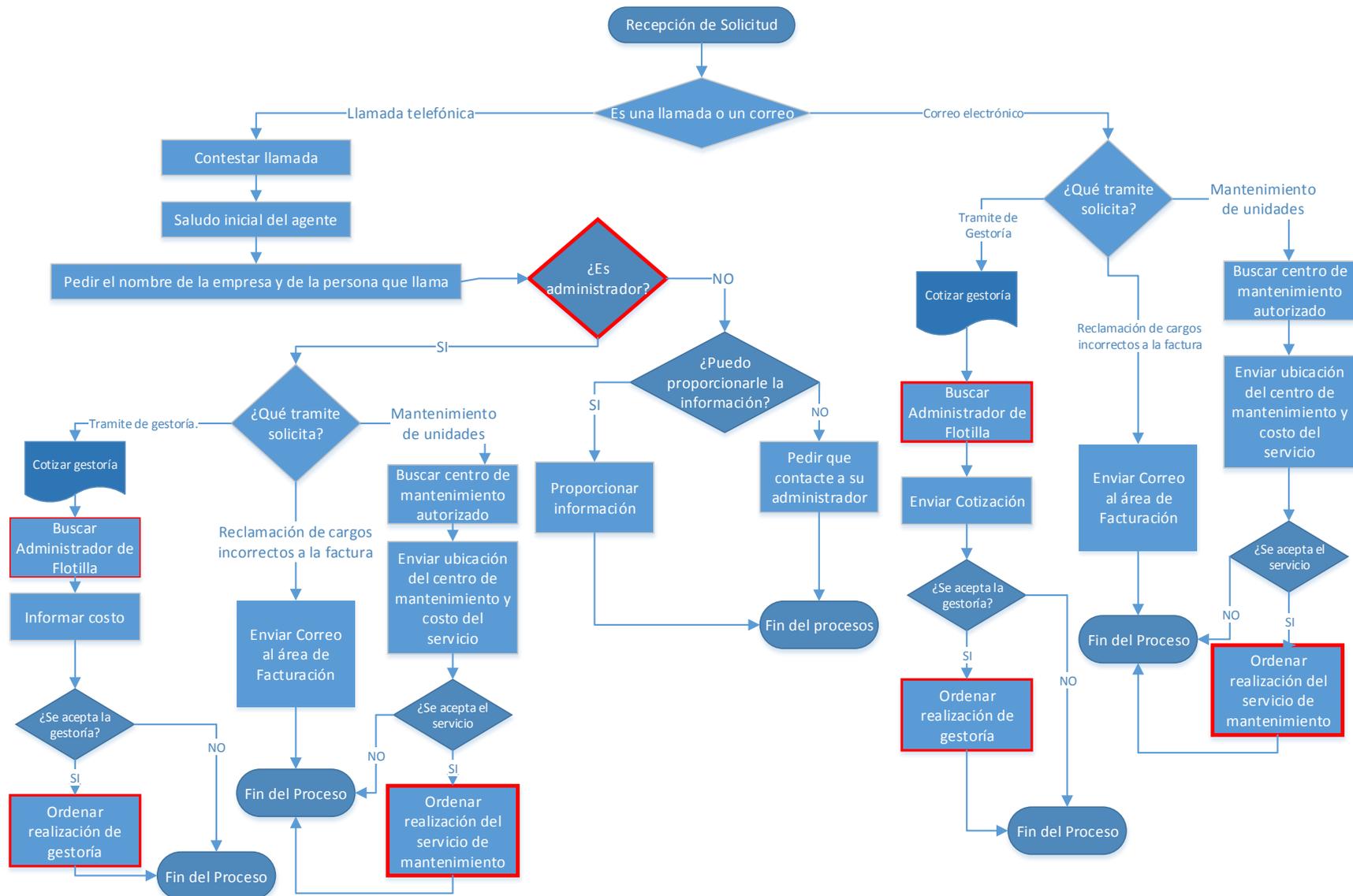


Figura 8. Diagrama de Flujo del proceso de CCC.

Una vez que obtuvimos el Diagrama de Flujo del proceso del Centro de Atención a Clientes, se realizó un análisis del mismo por parte del equipo de trabajo, para ubicar las actividades que están causando conflictos las cuales como se aprecia en la figura 8 se marcaron con rojo para poder localizar los problemas que están ocurriendo dentro del CCC.

En primer lugar, cuando se recibe una llamada telefónica y se pregunta al cliente si es administrador se corre el riesgo de recibir información falsa del contacto que afirma ser administrador. Puesto que no hay donde cotejar dicha información, este contacto podría autorizar trámites o mantenimientos sin ser la persona competente para tomar la decisión.

En segundo lugar, cuando el cliente nos contacta por correo electrónico se da por sentado que es administrador y se le permite confirmar mantenimientos y gestorías.

En tercer lugar, la búsqueda de un administrador puede tardar de 1 hora a 1 o 2 días, ya que hay que dirigirse a otras áreas de la empresa por la información y esperar a que ellos la consigan.

Y por último, en la empresa se realizan las siguientes gestorías:

1. Sacar una unidad del corralón.
2. Realizar el trámite de placas de una unidad.
3. Realizar el cambio de estado de una unidad.
4. Pago de tenencia o verificación de una unidad o flotilla.

El trámite de estas gestorías requiere de documentos que en muchas ocasiones no son entregados por el cliente al confirmar su gestoría. Por lo cual, es necesario volver a contactar al administrador de flotilla para solicitar los documentos faltantes y, ya que la búsqueda de la información de contacto llevaba en ocasiones hasta 2 días, se tenían importantes retrasos en los tramites provocando en ocasiones que se eleve el precio de la gestoría dado que no existe dónde buscar la información de contacto de los administradores de flotilla.

También gracias a la realización del Diagrama de Flujo de la Figura 8 pudimos observar los desperdicios existentes, como se muestra a continuación:

- Sobreproducción = Al no haber una actualización de la información de contacto del administrador se manda el mismo correo de solicitud de documentos a varias personas.
- Transporte = La información de contacto del administrador hay que ir a buscarla a otras áreas en otros pisos de la empresa.

- Esperas = Si no se encuentra la información del administrador hay que esperar a que éste llame o mande un correo preguntando cómo va su trámite, lo cual suele ocurrir aproximadamente 15 días después del primer contacto.
- Defectos = Se le da información sensible a personas no autorizadas para la toma de decisiones.
- Reprocesos = Se tiene que mandar la facturación dos o tres veces, debido a errores de autorización de mantenimientos o gestorías.
- Movimientos innecesarios = El tiempo que se tardan en encontrar la información.
- Sobre inventario = Existen dos bases de datos incompletas en otras áreas de la empresa donde hay un sobre inventario ya que no están actualizadas.
- Talento de la gente = Los trabajadores del Customer Care Center pierden tiempo valioso en buscar la información de contacto de un administrador.

Todos los problemas y desperdicios localizados fueron analizados y, con ayuda de la directora del área y los operadores, encontramos que todos tienen una causa común que definimos como:

Problema

No existe forma de solicitar información a los clientes o enviarles información de manera correcta, rápida y eficiente y a los clientes correctos.

Para llegar a la causa raíz del problema, planteado en el párrafo anterior, y poder corregirlo y, a su vez, corregir los problemas encontrados y eliminar los defectos, utilizamos la herramienta de **5 Por qué's** como se muestra a continuación.

Problema

No existe forma de solicitar información a los clientes o enviarles información de manera correcta, rápida y eficiente y a los clientes correctos.

Primer ¿Por qué?

Debido a que no hay certeza de quién es el encargado real del arrendamiento.

Segundo ¿Por qué?

Debido a que la información de contacto está equivocada o incompleta.

Tercer ¿Por qué?

Debido a que la información de contacto se encuentra en diferentes áreas de la empresa o no está actualizada.

Cuarto ¿Por qué?

No existe una base de datos global.

De esta forma obtuvimos la causa raíz de los problemas, que es que: **No existe una base de datos global para el manejo y consulta de información de contacto de administradores.**

Después de encontrar la causa raíz, se propuso la realización de una base de datos global para el área de Atención a Clientes para combatir el problema y mejorar los procesos del área, teniendo en cuenta que sólo se contaba para ubicar a los administradores los registros levantados en un programa llamado Sibel que llevaba 5 años de operación y contaba con 30 mil registros.

II.7 Tareas

La propuesta de una base de datos global tuvo que ser presentada en una junta de mitad de proyecto a la cual asistieron los directivos de la compañía, los cuales dieron el visto bueno y asignaron dos compañeros del área de Implementación Tecnológica para el diseño y elaboración de la Base de Datos Global, para que ésta fuera confiable y veraz para reconocer a los administradores de flotilla, obtener rápidamente sus datos de contacto en caso de ser necesario, eliminar retrabajos y/o retrasos de gestoría al pedir oportunamente los documentos a los administradores.

De tal forma, tuvimos una junta con la directora del Área de Atención a clientes y se acordó que para poder realizar el diseño de la base de datos global se debían conocer las necesidades de los operadores que la iban a manejar, para lo cual se aplicó una encuesta a los 7 trabajadores del área de Customer Care Center que son los que mejor conocen los procesos. En dicha encuesta todas las preguntas fueron enfocadas en identificar las necesidades de los operadores, es decir la voz del cliente o VOC (Voice of Customer), ya que nuestro cliente son los trabajadores.

Para que la base de datos cumpla todos los requisitos del proyecto, se realizaron las siguientes preguntas a los 7 trabajadores del CCC:

1. ¿Qué utilidad te podría brindar una base de datos global?
2. ¿Qué datos consideras necesarios que tuviera una base de datos para la realización de tu trabajo?
3. ¿Atiendes a todos los clientes de manera indiferente o tienes clientes exclusivos?
4. ¿Cuántas personas tienes en tu cartera de clientes?
5. ¿Qué criterios tomarías en cuenta para dar de baja o de alta un cliente en la base de datos?
6. ¿Cuáles son las desventajas de no contar con una base de datos?
7. ¿Requerirías el acceso ilimitado a la base de datos?

El compendio de los resultados de estas encuestas se encuentra en el Apéndice 1. Las respuestas de cada operador son consideradas como VOC Voice of Customer.

Una vez realizadas las encuestas, se analizaron las respuestas que dieron los operadores las cuales son consideradas como VOC (Voice of Customer). En otra junta con la líder del equipo y directora del Customer Care Center²², obtuvimos los CTQ's o críticos para la calidad de la base de datos, que son los que se muestran a continuación:

- ❖ Debe proporcionar: Número de Flotilla, Nombre o razón social de la empresa, Nombre completo del administrador de la flotilla, Teléfono del administrador, Correo electrónico del administrador y Vertical a la que pertenece la flotilla.
- ❖ Se debe poder cambiar, eliminar y actualizar la información del contacto.
- ❖ La base de datos debe de localizarse dentro del servidor de GE.
- ❖ La base de datos debe tener respaldo dentro del servidor de GE y dicho respaldo debe actualizarse cada semana.
- ❖ La base de datos debe actualizarse automáticamente, de tal manera que si vuelve a llamar el administrador su información ya esté disponible para todos los operadores.
- ❖ Toda la compañía debe tener acceso a la base de datos.
- ❖ Sólo las personas del Customer Care Center podrán modificar la base.
- ❖ Todos los usuarios de la base de datos deben poder acceder simultáneamente a ella.
- ❖ Debe tener una interfaz amigable con el operador.

Teniendo en cuenta estos CTQ's, se realizó una junta con los compañeros de Implementación Tecnológica y la líder de equipo en la cual se diseñó la base de datos, de tal manera, que fuera eficaz y mejorara los procesos actuales.

²² Para fines del proyecto estamos hablando de lo mismo cuando decimos Centro de Atención a Clientes, Customer Care Center o CCC.

II.8 Acciones

Como se mencionó anteriormente, se realizó una junta con los compañeros de Implementación Tecnológica y la líder de proyecto para el diseño de la base de datos global. En la misma junta, se decidió utilizar el programa MySQL para su realización, debido a que MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multiusuario, que admite cargar datos inicialmente a través de una hoja de Excel, no tiene límite de capacidad de almacenamiento, y permite realizar búsquedas de acuerdo a los campos predeterminados.

En una junta posterior, que se realizó con las mismas personas, se creó la base de datos global como se muestra a continuación en las Figuras 9, 10, 11 y 12.

En la Figura 9 se muestra el acceso a la base de datos, ya que sólo requerimos que los operadores del Customer Care Center puedan modificar la información de contacto, se propuso una herramienta Poka Yoke de restricción. Solo podrán acceder a la base de datos las personas que tengan un SSO y contraseña proporcionadas por la compañía, evitando así que personas ajenas accedan a la información y sólo podrán modificar la base los operadores del Customer Care Center que serán dados de alta como administradores.

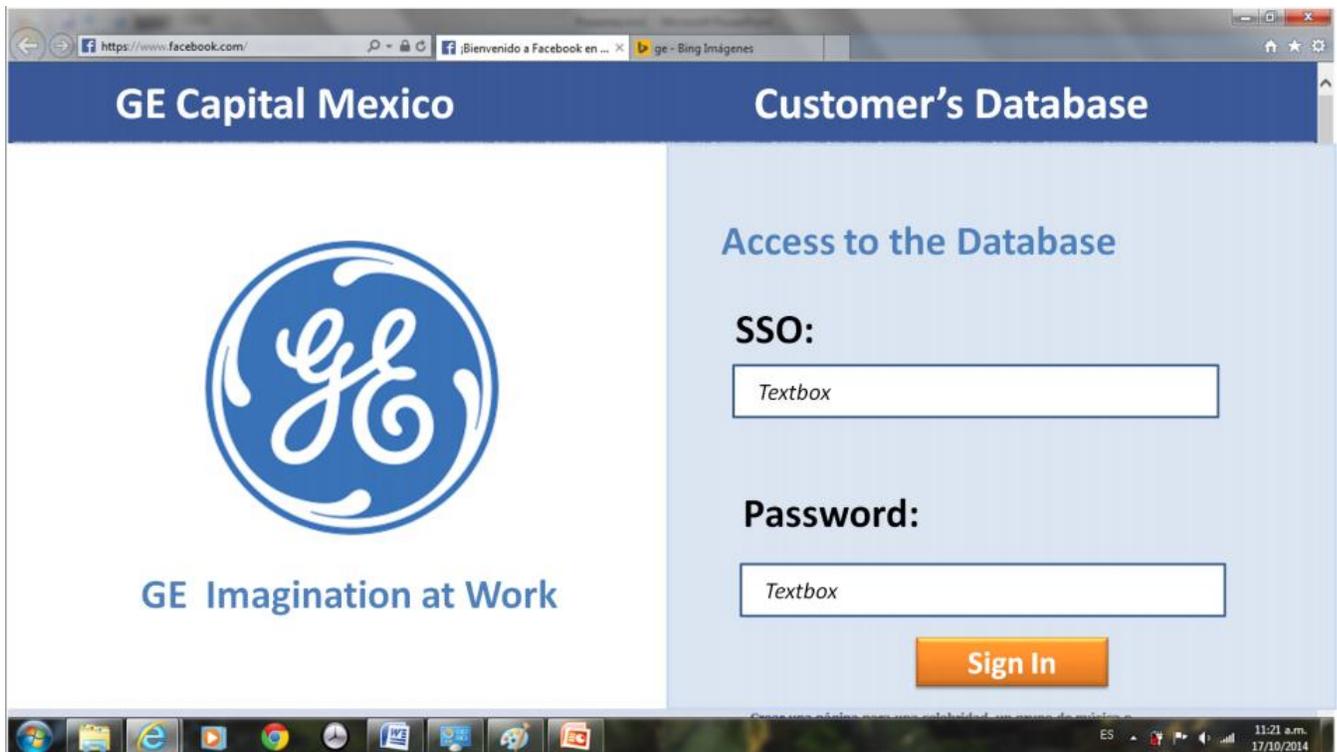


Figura 9. Venta de acceso a la base de datos.

Posteriormente a la apertura de la base de dato, se abrirá una ventana donde, en caso de ser administrador se podrá decidir modificar, añadir o buscar un contacto, como se muestra en la figura 10, y en caso de no serlo sólo se podrá buscar un contacto.



Figura 10. Ventana de inicio de la base de datos.

En caso de que el operador necesite buscar la información de un contacto, la búsqueda podrá realizarse por nombre del administrador, nombres de la empresa, correo o número de flotilla, como se muestra en la Figura 11.



Figura 11. Ventana de búsqueda de contacto.

La información de contacto del administrador de flotilla se desplegará, como se muestra en la figura 12

Contract/ Fleet	Customer Name	Last Name	First Name	Phone#	Email	Vertical
947	CLOROX MEXICANA, S. DE R.L. DE C.V.	GARCIA	ENRIQUE	(555) 739- 6540	enrique.garcia@clorox.com	Fleet
948	CLOROX MEXICANA, S. DE R.L. DE C.V.	REYES	MARTHA	(555) 739- 6500	Yonatan.Reyes@clorox.com	Fleet

Figura 12. Ejemplo de búsqueda por razón social Clorox.

Una parte importante, y subsecuente a las acciones ya realizadas, fue localizar la información de contacto de los administradores. Para obtener dicha información, se requirió ayuda de dos programas ya existentes dentro del proceso del CCC, los cuales son Siebel y MOXIE. En estos programas se levantan los reportes de cada persona que contacta al Centro de Atención a Clientes para, posteriormente, ver en qué estado va el trámite que se solicita.

En cada reporte suele incluirse además de una descripción del trámite que se solicita, los datos de contacto de la persona que llama o manda el correo.

Todos los reportes de estos dos programas fueron compilados en una hoja de Excel, pero nos enfrentamos al problema de que los datos estaban mal ordenados o incompletos. Además, después de juntar los reportes, la hoja de Excel nos arrojaba 30 mil posibles administradores los cuales no podían ser verídicamente los que se estaban manejando en el Customer Care Center.

Para realizar la limpieza y el orden de los 30 mil posibles administradores y sólo subir a la base de datos los administradores correctos, se utilizó la herramienta 5's, como se muestra a continuación.

Aplicación de la herramienta 5's

1.- Seiton (Ordenar): Para facilitar la limpieza, se ordenó por orden alfabético del nombre o razón social de la empresa que nos está contratando, como se muestra en la figura 13 y 14.

Antes

Contract/ Fleet	Customer Name	Second Name	Firts Name	Phone	Email	
1655	ALIMENTOS KOKIS.A. DE C.V.	RAMIERZ	ALICIA	(642)147812	Control.presu@kowi.com.mx	Fleet
1777	COMPARTAMOS SERVICIOS S.A. DE C.V.	JUAREZ	ERIKA		Explaneaciom02@compartamos.com	Fleet
1754	NESTLE SERVICIOS CORPORATIVO S.A. DE C.V.	PEREZ	LEONEL	(981)5241	nelnakto@hotmail.com	Fleet

Figura 13. Antes de ordenar alfabéticamente.

Después

Fleet	Customer Name	Last Name	First Name	Phone#	Email	Vertical
1115	ABENGOA MEXICO, S.A. DE C.V.	PEREZ BELMUDEZ	MARTIN ISRAEL	(555) 462- 7100	martin.per@abengoamexico.com	Fleet
981	AC NIELSEN, S. DE R.L. DE C.V.	ALVAREZ	GONZALO	(555) 287- 1000	Gonzalo.alvarez@nielcen.com	Fleet
104	ACEROS CAMESA SA DE CV	RAMIREZ	MONICA	(631) 711- 1604	mramirez@amphenol- optimize.com	Fleet

Figura 14. Después de ordenar alfabéticamente.

2.- Seiri (Separar): Se separaron los administradores de los usuarios, utilizando criterios proporcionados por los operadores del Centro de Atención a Clientes, tanto en la encuesta como en las entrevistas realizadas en la parte de Situación. Los criterios que se utilizaron para separar administradores de usuarios son:

- Un administrador tiene correo de la empresa.
- Un administrador da el número de flotilla.
- Un administrador hace reclamaciones de facturación.
- Un administrador pide mantenimiento o gestoría de toda la flotilla, no sólo de una unidad.
- Un administrador solía estar 3 o más veces en las bases de datos existentes.

Un claro ejemplo se muestra en la Figura 15 donde se separaría a Manuel López como administrador ya que cumple cuatro criterios:

- Está varias veces en la base de datos.
- Cuenta con email de la compañía.
- Da el número de flotilla del cual se desea realizar el trámite (en este caso flotilla 948)
- Pide detalles o aclaración de facturas específicas (Factura FAS 14674).

Description	Contract/ Fleet	Customer Name	Last Name	First Name	Phone#	Email	Vertical
SOLICITA FACTURA DE FLOTILLA 948 DEL MES DE MAYO	948	3M MEXICO, S.A. DE C.V.	LÓPEZ	MANUEL	(01) 995-4924	mlpezacruz@mmm.com	Fleet
SOLICITA CAMBIO DE LLANTAS DE SU UNIDAD	948	3M MEXICO, S.A. DE C.V.	SANCHEZ	JORGE		Jorg.sa@hotmail.com	Fleet
CLIENTE SOLICITA DETALLE DE FACTURA FAS14674	948	3M MEXICO, S.A. DE C.V.	LÓPEZ	MANUEL	(01) 995-4924	mlpezacruz@mmm.com	Fleet
SOLICITA REEMPLACAMIENTO DE LA FLOTILLA	948	3M MEXICO, S.A. DE C.V.	LÓPEZ	MANUEL	(01) 995-4924	mlpezacruz@mmm.com	Fleet

Figura 15. Ejemplo de ubicación de administradores.

3.- Seiso (Limpiar): Una vez que, en el paso anterior, se ubican los administradores se eliminan todos los contactos de usuarios que previamente se habían separado de los administradores. Además, se eliminaron las veces que un administrador estaba repetido, homologando la razón social, teléfono y correo electrónico del contacto dejando así una sola entrada.

Como se muestra en la Figura 16 donde se tienen dos razones sociales diferentes y la misma persona esta repetida varias veces. En este caso, se eliminaron tres registros que pertenecían al mismo administrador dejando sólo el que está completo, homologando la razón social como se muestra en la figura 17.

Description	Contract/ Fleet	Customer Name	Last Name	First Name	Phone#	Email	Vertical
SE SOLICITA ESTATUS DE CAMBIO DE PLACAS	947	CLOROX MEXICANA, S. DE R. L. DE C.V.	GARCIA	ENRIQUE	(01) 995-5024	mlpezacruz@mmm.com	Fleet
INTENTA ENTRAR AL PORTAL GE FLEET	947	CLOROX S. DE R.L. DE C.V.	GARCIA	ENRIQUE	(01) 995-5024	Jorg.sa@hotmail.com	Fleet
SE SOLICITA REEMPLACAMIENTO DE LA FLOTILLA 947	947	CLOROX MEXICANA, S. DE R.L. DE C.V.	GARCIA	ENRIQUE	(01) 995-5024	mlpezacruz@mmm.com	Fleet
SE SOLICITA EL CONTRATO MAESTRO DE LA FLOTILLA	947	CLOROX MAXICANA	GARCIA	ENRIQUE	(01) 995-5024	mlpezacruz@mmm.com	Fleet

Figura 16. Antes de la homologación y eliminación de repetidos.

Description	Contract/ Fleet	Customer Name	Last Name	First Name	Phone#	Email	Vertical
SE SOLICITA ESTATUS DE CAMBIO DE PLACAS	947	CLOROX MEXICANA, S. DE R.L. DE C.V.	GARCIA	ENRIQUE	(555) 729-4540	Enriq.Garc@clorox.com	Fleet

Figura 17. Después de la homologación de razón social y eliminación de repetidos.

4.- Seikatsu (Estandarizar): Se estandarizó la base de datos de acuerdo a cómo queríamos que quedara en el programa creado por MySQL, como se muestra en la figura 18.

Contract/ Fleet	Customer Name	Last Name	First Name	Phone#	Email	Vertical
1885	*COMERCIAL MEXICANA DE PINTA	VILLADA	PAULA	(551) 644-3521	pavillada@plaka.com.mx	Fleet

Figura 18. Estandarización de la base de datos.

5.- Shitsuke (Sostener): Se creó un manual de usuario de manejo obligatorio para los operadores, para que ellos cuenten con la información de la manera correcta de cómo buscar, añadir o actualizar la información de contacto.

Al final de los cinco pasos, se obtuvieron sólo 5000 datos de contacto confiables de administradores. Estos datos, posteriormente, se cargarán al programa creado para poder utilizarlos eficientemente.

También, se planteó una campaña de actualización de datos por parte de la compañía para retroalimentar la base ya existente.

Además, se instituyó que cada que se realizara un nuevo contrato, o se arrendara una nueva flotilla, se tenía que realizar una llamada al CCC para dar de alta a su administrador autorizado.

Elaboración de los Procesos Administrativos

Como parte de las acciones a realizar para que la base de datos pudiera localizarse en la computadora central de GE y que tuviera mantenimiento y control por parte de la empresa, mi equipo con ayuda de los dos compañeros del área de Implementación Tecnológica, realizamos los dos primeros "Tool gates", que son procesos y documentos administrativos que requiere la empresa para aprobar una nueva herramienta dentro de sus proceso.

Cabe destacar que cada Tool gate debe ser enviado a la dirección de Implementación Tecnológica en Estados Unidos cada 15 días, hasta terminar con el proceso, en total son 6 Tool gates para la implementación de una nueva herramienta, pero sólo participamos en las dos primeros ya que los otros cuatro son técnicos y de programación o son pruebas que se le realizan a la herramienta una vez implementada.

Por cuestiones de confidencialidad de la empresa no se pueden plasmar en este trabajo los documentos pero se incluye una pequeña reseña de los dos Tool gates en los que participamos, en la Figura 19, ya que no considero indispensable ponerlos todos.

Tool gate	Contenido
TG0	<p>En la primera fase se entrega la carta del proyecto que se está realizando, que incluye :</p> <ul style="list-style-type: none"> • El caso de negocios. • La persona encargadas de dirigir el proyecto. • El planteamiento del problema actual. • Las metas que se esperan alcanzar con el proyecto. • Los beneficios adicionales del proyecto. <p>Además, se incluye una tabla con detalles de la mejora que se espera en el proceso, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuántas horas se espera reducir. • Si aumenta la satisfacción del cliente. • Si afecta a otra área de la empresa. • Si simplifica el proceso. • Cuánto dinero ahorra la nueva herramienta.
TG1	<p>En la segunda fase se da una tabla detallada de las horas que invirtió cada miembro del equipo en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la herramienta. • Construcción de la herramienta. • Implementación de la herramienta. <p>El costo de cada hora de trabajo.</p>

Figura 19. Tabla de resumen de Tool Gates.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

III.1 Resultados

Después de que se realizaron los Tool gates, se pudo subir la hoja de Excel con 5 mil administradores a la base de datos global y ésta, a su vez, se subió al servidor de GE.

Se capacitó a los operarios en su utilización y se le dio un tiempo de acoplamiento a la herramienta de 15 días.

Pasado el tiempo de acoplamiento a la nueva herramienta, se volvió a realizar una observación del trabajo de tres operadores durante dos horas y la subsecuente entrevista para aclaración de dudas. Con base en la nueva información, se realizó un Diagrama de Flujo de los nuevos procesos. Dicho diagrama se muestra en las Figuras 20 y 21.

Comparando el diagrama anterior de la Figura 8 con estos nuevos diagramas, de las figuras 20 y 21, se observa como principal resultado un cambio en los procesos del Customer Care Center.

Además, obtuvimos como resultados:

1. Reducción del riesgo de un administrador fraudulento.
2. Reducción del tiempo de búsqueda de información de contacto de un administrador.
3. Reducción de riesgo de fuga de información sensible.
4. Reducción del tiempo de requisición de documentos.

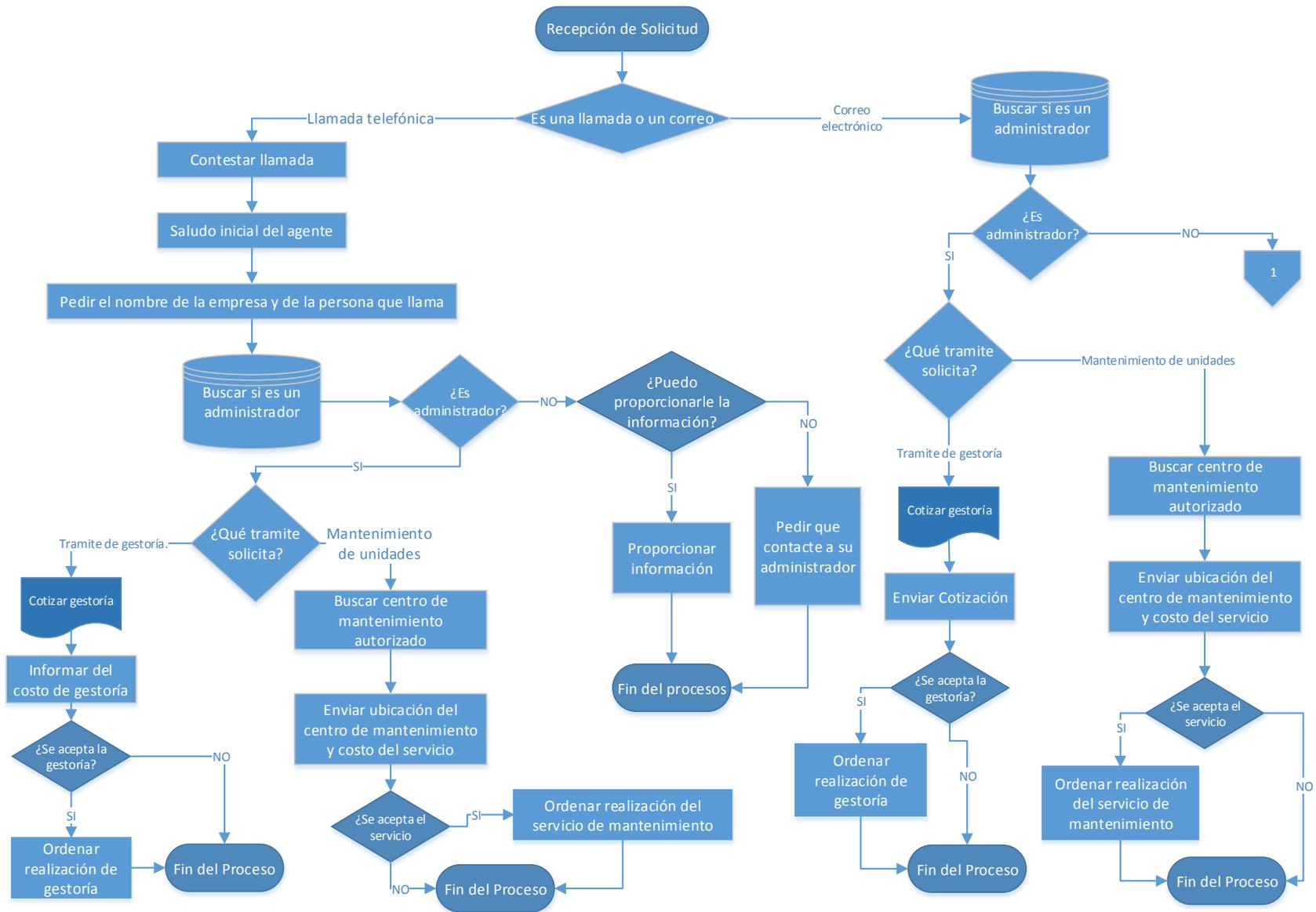


Figura 20. Diagrama de flujo del proceso mejorado del CCC.

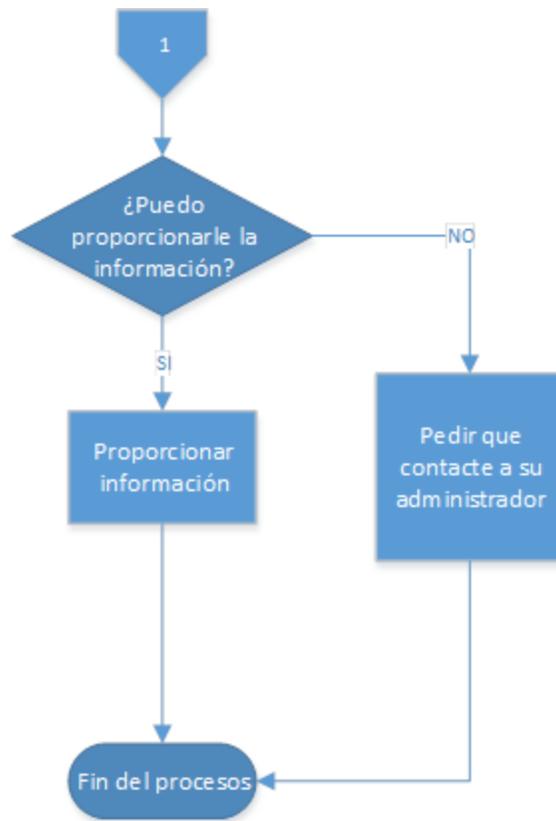


Figura 21. Complemento de Diagrama de flujo del proceso mejorado del CCC.

III.2 Análisis de resultados

Después de la realización del Diagrama de Flujo de los nuevos procesos y comparándolos con el diagrama anterior, se puede observar como resultado de la aplicación de la metodología STAR (Situación, Tareas, Acciones y Resultados) y las herramientas de Lean Manufacturing, las siguientes mejoras en el proceso:

- ❖ En primer lugar, se disminuye en un alto porcentaje el riesgo de que una persona se haga pasar por administrador y autorice trámites de gestoría o mantenimiento sin ser la persona indicada. No podemos eliminar al 100 % este riesgo, ya que se pueden cometer errores humanos.
- ❖ No se da por sentado que alguien que manda un correo es administrador, ahora se puede cotejar en la base de datos, disminuyendo así el riesgo de autorizaciones erróneas.
- ❖ Se reduce el tiempo de la búsqueda de administrador en más del 90%, ya que ahora sólo toma de uno a dos minutos la búsqueda que podía tardar hasta 2 días.
- ❖ También, se puede observar que ya que sólo los administradores pueden autorizar gestorías. Se eliminan las reclamaciones por cargos incorrectos a las facturas.
- ❖ Además, se redujo el riesgo de proporcionar información sensible a personas no autorizadas.
- ❖ Por último, y más importante, el tiempo de requisición de documentos necesarios para las gestorías se redujo drásticamente, ya que ahora es más fácil encontrar la información de contacto del administrador que puede proporcionar documentos faltantes.
Esto hace que el tiempo de las gestorías disminuya, lo cual aumenta la satisfacción del cliente.

Además de las mejoras observadas en los procesos, también se puede calcular un ahorro monetario ya que durante uno de los Tool gates se descubrió, con ayuda del programa MOXIE (un programa instituido en la empresa para recibir correos y que además contabiliza el tiempo de atención por cliente), que hubo un ahorro de aproximadamente 22 horas de trabajo a la semana.

Con lo cual, se obtuvo el siguiente cálculo:

Sueldo mensual²³ = \$ 16000 por 160 horas de trabajo al mes.

Horas ahorradas = 22 horas por semana.

Semanas trabajadas al año²⁴ = 50 semanas.

$$\text{precio por hora} = \frac{\$16000}{160 \text{ horas}} = \$100/\text{hora}$$

$$\text{Ahorro anual} = \frac{22 \text{ horas}}{\text{semana}} * \frac{\$ 100}{\text{hora}} * \frac{50 \text{ semana}}{\text{año}} = \$110000/\text{año}$$

Esto es sólo considerando las horas ahorradas de los trabajadores del CCC sin considerar el ahorro monetario en horas e insumos de facturación errónea, tiempo de clientes en gestión y horas de trabajo de los gestores.

²³ por motivos de confidencialidad de la empresa se da un aproximado del sueldo de cada integrante del CCC.

²⁴ se toman 50 semanas contando que tienen vacaciones y puentes.

Conclusiones

Se puede concluir, con base en el proyecto real, que la aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing pueden mejorar y volver más eficientes procesos administrativos en general y procesos de Centro de Atención a Clientes en particular, siempre y cuando se haga un análisis de qué herramientas son funcionales para cada proceso y se utilice el ingenio al aplicarlas, ya que como me pude dar cuenta en la parte de 5 ´s al cambiar el orden de las ´s para adaptarlas a mi problema, cada herramienta puede ser modificada sin perder las bases directivas de la misma.

Además, se puede concluir que para llevar a cabo cualquier proyecto hay que seguir al pie de la letra una metodología que dé orden y sentido a las herramientas que conocemos de forma teórica. Además, las metodologías como DMAIC o STAR te llevan a un pensamiento objetivo y analítico de los datos, ya que en ocasiones existen tantas variables e información dentro de un proceso, que puede ser complicado encontrar qué está causando el mal funcionamiento del mismo y, a su vez, complica encontrar una solución para la mejora del proceso y del área de trabajo en la cual se está trabajando.

También, se concluye que es muy importante que como ingenieros conozcamos las herramientas de Lean Manufacturing y metodologías como STAR o DMAIC para la mejora de procesos, ya que mientras más eficientes, seguras y con mayor calidad sean nuestras empresas e instituciones, mayor será la competitividad en el mercado nacional y esto podrá mejorar la posición mundial de nuestro país.

Por último, se concluye que la utilización de herramientas Lean Manufacturing tuvo éxito en mejorar procesos administrativos, y que se cumplieron tanto los objetivos del presente trabajo profesional como los objetivos del proyecto al reducir el tiempo de búsqueda de contacto, el número de reclamaciones por cargos erróneos y los riesgos de dar información sensible a personas no autorizadas así como ahorrar costos en horas de trabajo.

Aprendizaje profesional

Gracias a este trabajo profesional y al proyecto realizado de GE pude aprender a aplicar en casos reales las herramientas Lean Manufacturing que había conocido teóricamente a lo largo de la carrera, lo cual me ayudó a comprender que una herramienta no debe estar encasillada a sólo una función, al contrario debe ser moldeada y adaptada a diferentes procesos, entradas y salidas de insumos y sobre todo a diferentes metodologías, como fue en mi caso la metodología STAR la cual, también, creo es un nuevo aprendizaje que me servirá para mi vida profesional futura.

Además de las valiosas herramientas técnicas que adquirí, también recibí importantes lecciones de la vida laboral. Aprendí que para el éxito de todo proyecto o trabajo es necesaria una buena comunicación y cooperación tanto dentro del equipo como con los trabajadores u operarios, ya que son ellos los que conocen íntimamente todos los procesos y es gracias a su ayuda que las ideas podrán ser implementadas y rendir frutos.

Otro aprendizaje adquirido para la vida laboral es que, dentro de las instituciones se deben seguir trámites y papeleos para asegurar que la mejora que tú realizas pueda ser continuada y controlada por otra persona. Tal es el caso de la realización de los Tool gates, los cuales garantizan que la mejora se llevará a cabo y no se va a perder con el paso del tiempo.

Por último, me llevo la importante lección de aprender a explicar y vender nuestros proyectos, ya que para mí fue un gran logro que tanto los ejecutivos de GE México como los de Estados Unidos aceptaran la realización he implementación de nuestra base de datos.

Bibliografía

- ❖ Socconini, Luis, “Lean Manufacturing; Paso a Paso”, 1ª edición, ed. Norma, Estado de México, 2008.
- ❖ Daniel Jones; Jamesn Womack , “Lean Thinking: Como utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa”
- ❖ Apuntes de clase “Reingeniería de Sistemas”
- ❖ Documentos GE
- ❖ Artículo “Diagrama de Flujo “de la Fundación Iberoamericana para la gestión de la Calidad.
- ❖ Sheila Shaffie “Lean Six Sigma” Ed. McGraw Hill

Mesografía

- ❖ <http://www.crecenegocios.com/la-importancia-de-brindar-un-buen-servicio-al-cliente/> revisado por última vez el 20 de Marzo de 2015
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Lean_manufacturing revisado por última vez el 10 de abril de 2015
- ❖ <http://www.pymesycalidad20.com/sipoc-un-diagrama-de-lo-mas-util-para-mapeo-de-procesos.html> revisada por última vez 12 de Mayo de 2015
- ❖ http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/LA_VOZ_DEL_CLIENTE.pdf revisado por última vez el 13 de Mayo de 2015
- ❖ <http://www.pymesycalidad20.com/los-iconos-de-value-stream-mapping-cuales-son.html> revisado por última vez el 13 de Mayo de 2015
- ❖ <http://www.quees.info/los-5-porque.html> revisado por última vez el 10 de abril de 2015
- ❖ <http://bbmadvance.com/blog/metodo-star-para-tomar-decisiones/> revisad por última vez el 12 de Abril de 2015
- ❖ <http://www.gestiopolis.com/que-son-los-sistemas-de-jalar-pull-y-empujar-push/> revisada por última vez el 4 de Agosto de 2015

Apéndice 1

Preguntas	1	2	3
Nombre	<i>¿Qué utilidad te podría brindar una base de datos unificada?</i>	<i>¿Qué datos te gustaría que tuviera una base de datos unificada? y numéralos en orden de importancia</i>	<i>¿Atiendes a todos los clientes de manera indiferentes o tienes clientes exclusivos?</i>
Flor Angélica	Control y visibilidad de los contactos	Vertical, Nombre de la empresa, Nombre del Contacto, Número Telefónico, Email	Atendemos a todos los clientes, en algunas ocasiones hasta a los que tienen un ejecutivo asignado (FMS)
Dither	Tener acceso a la información de mis clientes, poder tener una base confiable para el envío de comunicados.	1. Número de serie 2. No. Actualizado de placas 3. e-mail 4. Nombre 5. Teléfono 6. si es usuario o administrador	Todos son igualmente importantes.
Jacqueline	Para una más rápida localización de nuestros clientes en caso de requerir contactarlos.	1. nombre 2. Correo electrónico 3. Teléfono 4. puesto /área	Actualmente atiendo todos los clientes, dando prioridad n°1 a ENVASADORAS DE AGUAS EN MEXICO.
Gabriel	Permite tener acceso a información exacta y actualizada.	No. De flotilla o AS; Razón social o razones sociales que tiene con GE; Contacto de la empresa: correo y teléfono; Productos que tiene con GE: nombre de ejecutivo de: ventas, FMS(en caso de aplicar), FMS Junior (en caso de aplicar), compras, Mantenimiento, billing, colectivos, etc.	Atiendo de manera indiferente a los clientes sin embargo en ocasiones realizó una selección de acuerdo a la importancia del requerimiento o del mismo cliente.
GABRIEL CHIN	Tener los contactos para poder en dado caso contactarlos para los temas relacionados con su flotilla, poder enviar comunicados de manera más eficientes.	1. nombre completo 2. Teléfono 3. Correo electrónico 4. No. De flotillas que administra	En el CCC no tenemos clientes asignados por lo cual todos los clientes son atendidos de manera igualitaria.
Arturo	En mi caso al ser un nuevo integrante me ayudaría a conocer más a los clientes y ubicar a los administradores de flotilla de cada empresa	1. nombre de administradores 2. Recurrencia de solicitudes de cada usuario 3. tramites más solicitados	Estoy encargado principalmente de atender a los usuarios de Nestlé y Holcim pero si se requiere daré seguimiento a todos los clientes del CCC
Nancy	Al momento de necesitar contactar algún administrador de flotilla para un tema relacionado con la unidad, nosotros ya tengamos una fuente para poder consultarlo con el mismo	nombre de administrador, teléfono, correo electrónico	A todos los clientes se les trata por igual

Preguntas	4	5	6	7
Nombre	<i>¿Cuántas personas aproximadamente tienes en tu cartera de clientes?</i>	<i>¿Qué criterios tomarías en cuenta para dar de baja o de alta un cliente en la base de datos?</i>	<i>¿Cuáles son las desventajas de no contar con una base de datos?</i>	<i>¿Requerirías el acceso ilimitado a la base de datos?</i>
Flor Angélica	Alrededor de 250 clientes	Cuando me contacten para indicarme que hay un nuevo administrador	Se atiende a todas las personas que nos contacten (usuarios, administradores de flotillas, bróker de seguros del cliente, terceros).	Si, que la base de datos guarde historia de quien modifica la base.
Dither	No tengo una cartera asignada	Si la unidad ya fue dada de baja de IDX o si ese usuario ya no está relacionado con el VIN que tengo registrado, pues en ocasiones los autos son reasignados a nuevos ejecutivos.	No tenemos una base confiable de donde sacar datos de contactos, no tenemos manera de saber cuál ha sido nuestro nivel de contactos,	Si
Jacqueline	Desconozco	Si nos avisan que el contacto ya no labora en la empresa.	Tiempos perdidos buscando información para contactarlo, contactar a la persona incorrecta, etc.	Si, porque como Servicio al cliente, tenemos información valiosa para alimentar o modificar dicha base de datos, sin acceso ilimitado no podríamos plasmar los cambios.
Gabriel	Desconozco el número. Solamente en Fleet el área de atención a clientes ha atendido ~ 530 diferentes razones sociales.	revisar si aún sigue realizando algún negocio en GE, la frecuencia de sus solicitudes, información de otras fuentes internas de GE que confirmen la baja del cliente	En general una gran pérdida de tiempo debido a que para poder atender un requerimiento primero es necesario averiguar quién es el contacto interno adecuado con el que debemos canalizar la solicitud o que podamos consultar información de la solicitud en caso de requerirse.	En mayor medida, requeriría acceso a la información de la pregunta 2.
GABRIEL CHIN	Aproximadamente 250	Por el número de unidades que tenga en servicio al hacer el corte correspondiente.	Debido a la rotación del personal de las empresas no sabemos con quién dirigimos	Si
Arturo	Flotillas Holcim y Nestlé principalmente	Creo que no deberían darse de baja para tenerlos como histórico, solo clasificarlos por número de solicitudes promedio y fechas	No tener del número de solicitudes por empresa y trámites más recurrentes al CCC	Si
Nancy	No tengo cartera de clientes	Cuando ellos nos mencionan que la persona que antes llevaba la administración de la flotilla ya no labora en la empresa o cambio de puesto	Cuando surge algún tema con las unidades (siniestro, corralón) no se tiene contacto a quién solicitar autorización de servicios.	si