

# Propuestas de mejora en el proceso de la solicitud comercial en Milestone para minimizar el tiempo de repuesta

Liliana Ibáñez<sup>1</sup>, Johana Salgado<sup>2</sup>, Diana Cárdenas<sup>3</sup>, Cristhian Pinzón<sup>4</sup>, Yesid Jiménez<sup>5</sup>, Carlos Gómez<sup>6</sup>.

*Universidad ECCI*

*Facultad de Ingeniería*

*Estudiantes de Ingeniería Industrial*

*Correo electrónico: <sup>1</sup>[genny.ibanezo@ecc.edu.co](mailto:genny.ibanezo@ecc.edu.co), <sup>2</sup>[vouteohanna@hotmail.com](mailto:vouteohanna@hotmail.com), <sup>3</sup>[diana.cardenass@ecc.edu.co](mailto:diana.cardenass@ecc.edu.co), <sup>4</sup>[cristhian.pinzona@ecc.edu.co](mailto:cristhian.pinzona@ecc.edu.co), <sup>5</sup>[yesid.jimenezn@ecc.edu.co](mailto:yesid.jimenezn@ecc.edu.co), <sup>6</sup>[carlos.gomezr@ecc.edu.co](mailto:carlos.gomezr@ecc.edu.co)*

## RESUMEN

En la elaboración del artículo se logra identificar cuatro (4) soluciones óptimas, para rediseñar y mejorar el tiempo de respuesta; se realizó un diagnóstico en Milestone donde se puede observar que la entrega de la cotización es máximo de 90 días calendario, esta problemática permitió hacer una investigación de las herramientas apropiadas para minimizar este tiempo, al realizar la investigación mediante un brainstorming teniendo como principal herramienta Lean Desing. El rediseño del proceso, formulario dinámico, tablero Kanban y capacitación como soluciones viables, con alcances definidos en cada una de estas estrategias dentro de la ejecución del proyecto. Las herramientas tecnológicas se muestran como una gestión potente y muy útil en la elaboración de tableros Kanban ya que nos muestran el desarrollo de nuestros proyectos y la implementación de las características de la teoría lean. Con estas herramientas se logra suplir las necesidades que tiene Milestone, y conseguirá aumentar la eficiencia en la ejecución en cada una los objetivos de la compañía.

**PALABRAS CLAVE:** Lean – Kanban – Optimización de proceso – Rediseño cadena de valor.

## ABSTRAC

In preparing the article identified four (4) optimal solutions, to redesign and improve response time; diagnostic in Milestone, where it can be seen that the delivery of the quotation is up to 90 calendar days, this problem allowed a research the appropriate tools to minimize time, to do research through brainstorming with the main tool tools Lean desing. Process redesign, dynamic form, Kanban board and training as viable solutions, with ranges defined in each of these strategies into project implementation. Technological tools are displayed as a powerful and very useful in preparing management Kanban boards as they show us the development of our projects and the implementation of the features of the theory read. With these tools is achieved meet the needs that Milestone, and get increased efficiency in implementing the goals in each company.

**KEYWORDS** Lean – Kanban – Process optimization - Redesign value chain

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el proceso de Lean Design además de permitir mejoras, implementa una aplicación óptima con principios y herramientas que asienten en desarrollar y mejorar un proceso de nuevos productos o productos ya existentes, que parte desde la generación de ideas hasta el lanzamiento del servicio o producto. [1]

El principal objetivo en la implantación de Lean Design, como su significado lo dice, es bien minimizar y por ende eliminar desperdicios en el proceso o servicio, con vista a mejorar la funcionalidad del mismo, permitiendo que éste

sea más expeditivo y ágil, tanto en tiempos de respuesta como en producción, utilizando recursos de última tecnología o bien sea un equipo humano recursivo y competente, para garantizar la mejora continua y la satisfacción del cliente.

En MILESTONE se propone un nuevo diseño que proyecte acabar con las mudas o demoras dentro del diseño de la cotización de los productos exigidos por determinados clientes. Con la ayuda de los diferentes tipos de investigación que se puedan ejercer dentro del artículo, en este caso, enfocados en un tipo de investigación aplicada e investigativa.

Teniendo en cuenta el proceso de la cadena de valor de MILESTONE, al tener una cotización demorada por parte del departamento de Innovación y desarrollo, al no ser aplicada prontamente por el área de Diseño, genera una inconformidad con el cliente, que a la prórroga ni obtiene el producto en el tiempo pactado ni entera satisfacción de la ejecución de los servicios en el flujo de valor por parte de MILESTONE, puesto que todo conlleva a una cadena, siendo el propósito principal atraer al cliente y fidelizarlo, definiendo, identificando y mejorando el flujo de información, permitiendo la mejora continua del proceso dentro de la empresa.

Se proponen 4 prototipos de solución, como la creación de un formato web, la capacitación idónea al personal, ejecución de un tablero Kanban para el proceso de elaboración y el rediseño del proceso, para agregar un flujo de valor al producto final y fidelizar al cliente.

## II. PROBLEMÁTICA

MILESTONE es una empresa Colombiana dedicada al desarrollo mobiliario arquitectónico, enfocada al diseño e innovación de muebles para el hogar empotrados. Para la ejecución de estos productos, la compañía actualmente consta de 8 áreas; en el área comercial se presentan demoras para generar la solicitud, tramitar y dar respuesta al cliente, es decir, en las cotizaciones.

Esto es debido al desconocimiento del proceso de fabricación de los productos e identificación de la segmentación de clientes por parte del equipo comercial. Adicional a esto, el proceso interno que requiere la elaboración de la cotización genera reprocesos, ya que debe pasar por 2 áreas adicionales a esta. . Esto se refleja en el diagrama de proceso presentado en la Imagen 1 diagrama de procesos.

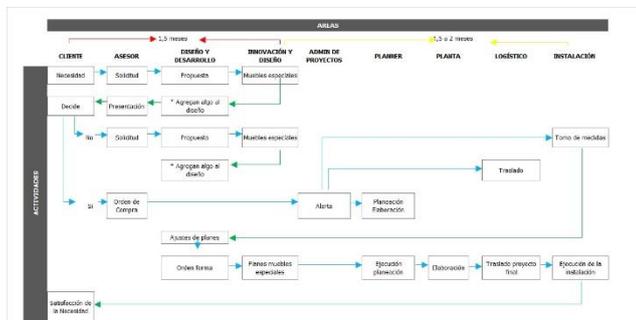


Imagen 1 Diagrama de procesos, Fuente: Autores del artículo

La solicitud ingresa al área de Diseño donde se elabora la propuesta inicial, luego el área de Innovación y Desarrollo

se encarga de complementar la propuesta inicial retornando al Departamento de Diseño donde dan valor agregado a la propuesta; esto genera un cuello de botella por falta de comunicación entre los departamentos generando reprocesos y pérdida de información

De esta manera se da respuesta al asesor y por último al cliente, en un lapso de un mes. Esta serie de procesos mal ejecutados están deteriorando la fidelización y el nivel de satisfacción de los clientes, la cual se ve comprometida, ya que las exigencias del mercado requieren menor tiempo de respuesta.

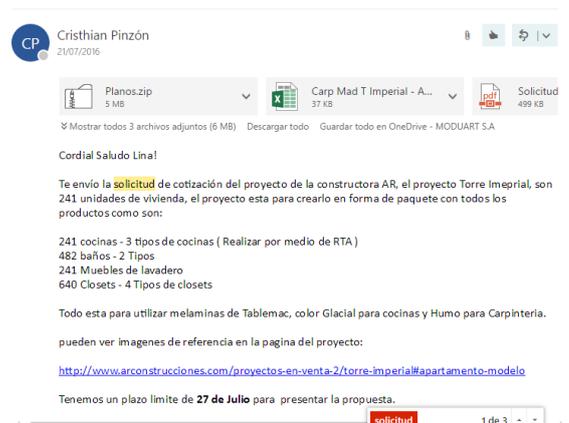


Imagen 2 Solicitud comercial Torre Imperial 21 de Julio, Fuente: correo asesor comercial de Milestone

Como se evidencia en la imagen 2 la solicitud ingreso el 21 de Julio de 2016 para 241 unidades de vivienda, es decir, 3 modelos para 241 cocinas, según solicitud del cliente Torre Imperial.

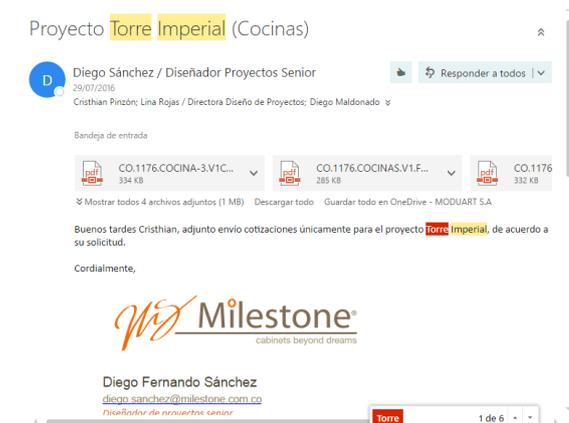


Imagen 3 Entrega cotización proyecto Torre Imperial 29 de Julio, Fuente: correo asesor comercial de Milestone

Para el proyecto de Torre Imperial la cotización fue entregada a los 9 días una vez hecha la solicitud como nos muestra la imagen 3.

En el proyecto de Telus la solicitud comercial fue realizada el 20 de abril de 2016, según correo enviado por el asesor, imagen 4.



Imagen 4 Solicitud comercial proyecto Telus 20 de abril, Fuente: correo asesor comercial de Milestone

Los departamentos a cargo de generar la cotización para este proyecto, dieron respuesta a los 90 días calendario como se evidencia en las imágenes 5 y 6.



Imagen 5 Respuesta solicitud cotización proyecto Telus 18 de Julio, Fuente: correo asesor comercial de Milestone.



Imagen 6 Respuesta solicitud cotización proyecto Telus 18 de Julio, Fuente: correo asesor comercial de Milestone.

### III. ANTECEDENTES

Este tipo de investigación aborda aplicar un conocimiento puro y práctico, para la mejora del diseño de la cotización y evitar demoras en la brevedad del mismo, logrando la eficiencia en el servicio prestado al cliente.

Lo investigativo abarca no solo el aprendizaje dentro de la misma investigación, sino un hallazgo de conocimiento nuevo que por medio de diversas actividades como la lectura, extiendan el campo de desarrollo, aplicación y ejecución del modelo a mejorar, por medio de propuestas y acciones investigativas.

Se quiere presentar una serie de ideas, que surgieron del pensamiento de mejorar la problemática de MILESTONE, para esto se realiza una investigación teórica y práctica que abarca las posibles soluciones, evitando su deserción del producto y pérdidas a la empresa por incurrir en movimientos y gastos innecesarios.

Los reprocesos son importantes detectarlos y eliminarlos, en este caso tenemos el ejemplo de Camisería Europea, donde detectó el mal ensamble en mangas, coser sin seguir guía de la camisa o botones mal puestos, fueron algunas de las causas de los reprocesos, empezando de nuevo su elaboración, detectando que por 45 minutos desperdiciados, se podrían haber armado 60 nuevas camisas más. [2]

Otro concepto que reúne como opción, el diseño de un nuevo formato tipo web, para ser diligenciado correctamente por el vendedor o asesor y así conceptualizar definitivamente el proceso de diseño mobiliario, mejorando el flujo de información y evitar menos pérdidas de tiempo, en la ejecución de la solicitud. [3]

Lo esencial es el diseño en el servicio y en mejorar la cotización, ejemplo fundamental, se presenta en el “service design: imagina 2 cafeterías, una pegada a la otra. Ambas venden exactamente el mismo café al mismo precio. Lo que hace que una de ellas esté llena y la otra vacía es el diseño de servicios”. [4].

La ejecución eficaz de un proyecto o servicio, hace que los mismos sean eficientes al cumplir con el alcance y sean realizados en el tiempo establecido y esperado por el cliente final para su satisfacción.

Algunos antecedentes evidencian la importancia tanto de aplicar Lean Desing como de mejorar el servicio para satisfacción del usuario final, por ejemplo:

Nike, en concreto ahora está centrado en trabajar con todos sus proveedores para que adopten la misma metodología Lean Manufacturing, ya que su aplicación garantiza la máxima calidad del producto y elimina todo tipo de desperdicios, ya sean en tiempo o materias primas.

Asimismo, a manera de *capacitación*, Nike ha puesto en marcha lo que ha llamado “Culture of Empowerment Model” que consiste en formar a los trabajadores en las habilidades y capacidades necesarias para gestionar la producción y solucionar cualquier asunto que puede surgir de forma inmediata, ya sean mejoras en la calidad o en el proceso. Para Nike, Lean representa la base de la “Culture of Empowerment Model” ya que da a los trabajadores la oportunidad de mejorar sus habilidades y contribuir a la mejora continua de los procesos. [5]

Una comparación quizá más acertada se refiere a la empresa Intel: El director de una de las fábricas del mayor fabricante de chips de ordenador del mundo, dijo: "Hace cinco años, nos tomó 14 semanas para introducir un nuevo chip a nuestra fábrica; ahora se tarda 10 días. Fuimos la primera fábrica de Intel para lograr estos tiempos utilizando los principios de Lean". [6].

Muy enfocado en la mejora que se quiere lograr en MILESTONE, reduciendo el tiempo de respuesta de una solicitud de cotización para el diseño final de un inmueble, de un mes a una semana, de esta manera entregar al cliente para su entera satisfacción, reduciendo tiempos de espera, mejorando la destreza y productividad de la empresa.

Una herramienta quizá muy efectiva para lograr esto y que se tiene contemplada dentro de los procesos de mejora del diseño de la cotización del cliente, son los *tableros* o más conocido como *KANBAN*, que permite organizar adecuadamente el flujo de información hacia producción,

ejemplo de ello en una floricultora, donde se generen cantidades precisas de materiales y flor para la realización de los pedidos, además que permite mejorar procesos y controlar la producción, previniendo así que se agregue trabajo innecesario y por ende exceso de papeleo. [7]

La mayor participación de Lean Desing en el proceso de mejora en el tiempo de respuesta de una cotización dentro de MILESTONE, es subsanar tanto pérdida de tiempo, como de reprocesos y demora de la entrega del producto final al cliente.

Steve Hudgik [3] como, un sistema de suministros continuo de componentes partes y suplementos, tal que los trabajadores tiene todo lo que ellos necesitan, donde ellos lo necesitan y cuando ellos lo necesitan.

Morales define de forma general al KANBAN [4] como “una metodología de gestión de tareas que se basa en los principios del movimiento ‘Agile’ al buscar reducir los tiempos en que se desarrolla o llevan a cabo las actividades de un proceso asumiendo desde un principio que siempre se tienen situaciones imprevistas las cuales se deberán ir solucionando sobre la marcha”, es decir, en lugar de asumir que todo está planificado desde el principio, es lo que ocurre en las metodologías clásicas, “Agile” asume que las situaciones imprevistas son inevitables y en lugar de luchar contra ellas es mejor evaluar la situación y generar un nuevo plan.

#### IV. OBJETIVO

Rediseñar el proceso de una solicitud comercial para minimizar el tiempo de respuesta.

##### A. *Objetivos Específicos*

- Diagnosticar la situación actual de MILESTONE, específicamente en el proceso del trámite de la cotización para encontrar los puntos críticos.
- Identificar los cuellos de botella en el área que genere reprocesos.
- Proponer un plan de mejora para reducir los tiempos de respuesta excesivos.
- Mejorar la comunicación entre las áreas que generan reprocesos aplicando nuevas herramientas y tecnologías en los procesos operativos.

#### V. METODOLOGÍA

Basados en las siguientes etapas ilustradas en la siguiente imagen, se llegó a la solución.

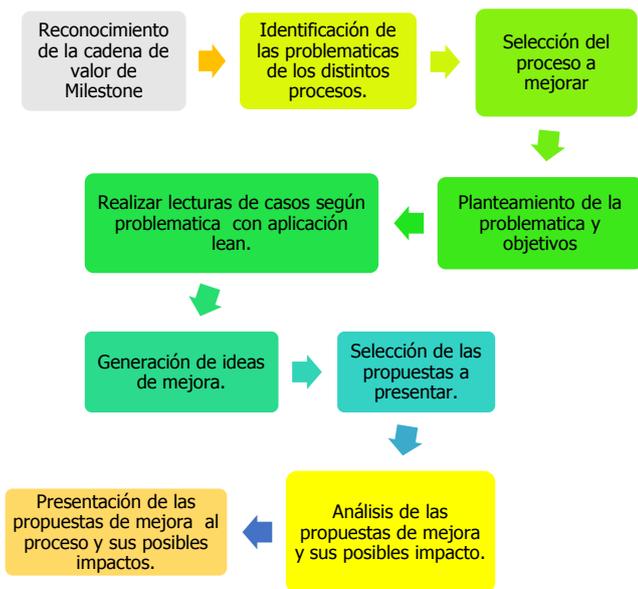


Imagen 7 Diagrama metodología elaboración artículo,  
Fuente: Autores del artículo

La metodología empleada en esta investigación se llevaron a cabo fueron:

1. *Diagnóstico de la situación e identificación de los problemas:* Se realizó un mapeo observando la cadena de valor y cuáles eran las áreas que más denotaban problemas internos y generaban un cuello de botella ocasionando demoras en la entrega del producto final.
2. *Revisión de la literatura:* Es importante tener bases bibliográficas como libros, artículos, revistas o de más documentos tengan en cuenta el tipo de problema abarcado y el tipo de Lean que se va a proponer, uno de los temas más importantes para esta investigación son diagrama de lean y tablero de KANBAN.
3. *Análisis y retroalimentación de la información:* El equipo del proyecto intenta encontrar ejemplos de cada palabra clave en la naturaleza.

Cada una de las cualidades únicas del proceso natural permitió a los miembros del equipo discutir cómo las referencias se pueden aplicar a la etapa del proceso de diseño de cotización más efectiva.

4. *Brainstorming:* Una vez se hizo la investigación metodológica de los temas de interés para aplicar en la solución del diagnóstico, se realizó una lluvia de ideas, con ello cada miembro propone soluciones óptimas al proceso, se tuvieron en cuenta todas las ideas realizando trazabilidad y unificación, para obtener una solución que beneficie a todas las partes.

5. *Elaborar, Ensayar y Seleccionar Modelos:* Los modelos del equipo se evalúan junto con el proceso elegido, si es necesario durante varios días trabajando con diferentes variaciones de los prototipos para asegurarse de que se cumplen los criterios.
6. *Planteamiento de la solución:* Con el brainstorming listo, la trazabilidad y el objetivo claro seguimos con las propuestas de mejora para MILESTONE.
7. *Desarrollar un plan de ejecución del proyecto:* Si el proyecto es seleccionado para proceder, el equipo selecciona un líder del proyecto que ayuda a determinar el calendario, el proceso, las necesidades de recursos y la distribución de responsabilidades para su conclusión.

## VI. PROPUESTA DE MEJORA

Teniendo en cuenta el diagnóstico presente en MILESTONE se hacen 4 propuestas de mejora: capacitación, formato dinámico, tablero KANBAN y rediseño del proceso; estas posibles soluciones permiten optimizar el tiempo de respuesta de la solicitud y los procesos de la cadena de valor.

### B. REDISEÑO DEL PROCESO.

#### 1) Alcance:

Para Milestone es una prioridad mejorar el proceso de respuesta de una propuesta comercial en aras de fidelizar a sus clientes generando credibilidad confianza y una relación comercial que perdure a través del tiempo, es por esto que se propone brindar soluciones oportunas y ágiles para sus clientes comenzando desde la asesoría y venta de los productos hasta la entrega, instalación y asesoramiento post-venta de las cocinas.

#### 2) Estrategia

El equipo de estudiantes identificó diferentes oportunidades de mejora en las áreas que conforman la cadena de valor.

Estas oportunidades son de los síntomas que generan una problemática de incumplimiento en las propuestas comerciales por parte de Milestone hacia el cliente, el equipo de diseño encargado de elaborar las cotizaciones, diseño de planos y render posee el reto de disminuir los tiempos de respuesta y es allí donde surge el cuestionamiento de ¿qué estrategia emplear y como ejecutarla?.

El equipo de estudiantes propone eliminar procedimientos que no generan valor a la empresa y enfocar los esfuerzos hacia la creación de valor para el cliente y así mismo para

Milestone, al pensar en reestructurar los procesos para organizar el trabajo de manera eficiente que logre la satisfacción del cliente en aspectos importantes como el tiempo de respuesta a sus solicitudes.

En la etapa de Rediseño del Proceso, se realizan las siguientes tareas:

- Reconocer los procesos actuales de Milestone y evaluar el valor e impacto que generan.
- Conocer las herramientas de mejora que utiliza la empresa y revisar su implementación.
- Procurar reducir y eliminar las tareas que no aportan valor.
- Disminuir los tiempos que se emplea para la ejecución de las tareas en el área de diseño.
- Disminuir el proceso de revisión de solicitudes, adoptando el pensamiento lean de realizar un buen trabajo desde el comienzo, y reducir actividades de revisión y verificación.
- Garantizar el cumplimiento de los plazos que se acordaron con los clientes internos y externos de la organización el primero es el ejecutivo comercial encargado en entregar la propuesta y el segundo el cliente potencial.
- Especificar los roles de cada colaborador en el área de diseño según las actividades que allí se desarrollan y con miras a materializar un equipo de trabajo organizado, que conoce el estado y evolución de los estados de las solicitudes, con metas de productividad diarias, que se puedan medir los resultados y realizar actividades de control.

Procurando así un pensamiento de mejora continua que sea constante y progresivo; para ello la directora de proyecto y el diseñador senior pueden generar una clasificación de sus funciones para brindar autonomía en las decisiones.

La primera persona designada puede encargarse de las actividades comerciales, acompañamiento al área comercial dado que se deben realizar visitas a los distintos proyectos para brindar una apreciación y asesoría técnica en las modificaciones que el cliente proponga desarrollar.

La segunda persona debe generar una estructura de trabajo, clasificación de tareas como cotización, diseño

de planos y renderización; generar una programación de las actividades y división del trabajo, con el propósito de lograr los resultados deseados.

- Desarrollar una propuesta de rediseñar el formato de ingreso de una solicitud a una herramienta electrónica ágil, simple y con la información necesaria para ejecutar las funciones.

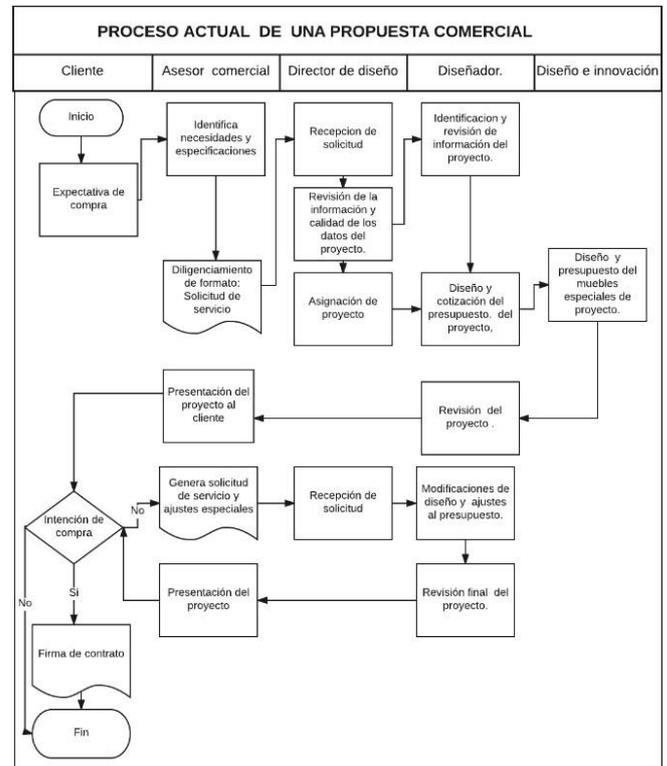


Imagen 8 Proceso actual de una propuesta comercial. Fuente Autores del artículo

La propuesta de cambios para el proceso de la cotización se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 1 Propuesta de cambios, Fuente: Autores del artículo

Proceso Actual.	Debilidades.	Propuestas de cambio.
Formato de cotización.	Es un formato extenso que posee información innecesaria para la elaboración de la cotización	Especificar la información suficiente para el diseño de la propuesta comercial.
Recepción de información de solicitud	Incertidumbre de la información. Falta control y seguimiento, uso inadecuado de las herramientas existentes. Desorden en la información	El equipo desarrollador propone la implantación de un formulario elaborado con la herramienta Google Forms, para el ingreso de las solicitudes, con la información necesaria de forma fácil, ágil y ordenada.
Asignación de proyecto a diseñador	- Disponibilidad de los diseñadores - Priorización de los proyectos - Falta de distribución de cargas - Proyectos con un solo diseñador como prioridad - Falta de seguimiento y control	Proponer la utilización del tablero kanban para visualizar la evolución de las solicitudes en sus distintas etapas, cuantificar el trabajo, y las cargas que cada colaborador posee; buscando limitar la cantidad de solicitudes en proceso, un seguimiento constante y así asegurar las entregas en los tiempos establecidos. Esta herramienta permite realizar una lectura visual y una trazabilidad a las solicitudes, para identificar cuellos de botellas
Identificación del Proyecto	- Información incompleta - Inconsistencias en la información - Falta información por el asesor - Planos que no se pueden abrir - Productos mal especificados	Proponer un flujo de proceso en el cual la información se envíe por un solo canal y la utilización del formulario propuesto, sea utilizada por el área de diseño
Revisión	Revisión muy básica - Falta de socialización - Tiempo subutilizado	La revisión inicial que se le realice al proyecto sea conjunta entre el diseñador y el comercial y se permita la autonomía en la toma de decisiones, por parte del equipo de diseño.

cliente que es suministrada en el primer momento de verdad por este, en el cual se identifican las necesidades y las especificaciones para la generación de la solicitud de servicio; así mismo la revisión que se le realice al proyecto sea de manera conjunta entre el diseñador y el asesor comercial con el propósito de presentar la propuesta más coherente a las necesidades planteadas por el cliente y evitar devoluciones por parte del mismo.

### C. Formulario

#### 3) Antecedentes

La implantación de herramientas ofimáticas en las organizaciones han resultado ser una gran opción, ya que con ello sean mejorado diferentes aspectos, entre ellos la productividad, esto es generado por la optimización, la automatización y el mejoramiento de los procedimientos, esto es dado por algunas características que nos brinda estos sistemas, que nos explica Grupo CTO en los siguientes puntos, como son:

- “Gran capacidad de almacenamiento de información.
- Facilidad de consulta y recuperación de la información.
- Facilidad para modificar y tratar los datos.
- Enorme potencia de cálculo.
- Capacidad para manejar información de todo tipo: textos, números, imágenes, sonidos, video, etc.” [5]

#### 4) Alcance:

MILESTONE cuenta actualmente con un formulario en PDF, con el cual se generan las solicitudes de cotización, este formato ha sido desarrollado con el fin de reconocer y transmitir las necesidades de los clientes, se identifican algunos aspectos negativos que no aportan para el flujo de trabajo, como son:

- Información indagada obsoleta.
- Transformación del formato bastante compleja.
- Retabulación de la información escrita por el asesor.
- Formato sin cubrir otros tipos de solicitudes como son el cambio de las propuestas anteriores.
- Información estática.

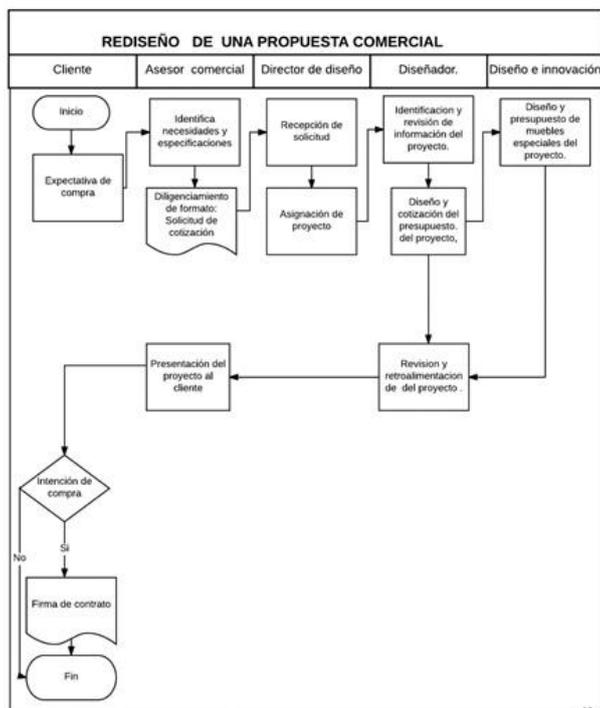


Imagen 9 Propuesta rediseño del proceso comercial.

Fuente Autores del artículo

Como se muestra en la imagen 9 el rediseño del proceso de la propuesta comercial se sustenta principalmente en la eliminación de revisiones para que la labor de diseño y cálculo del presupuesto del proyecto se realice de manera correcta desde el comienzo y la información necesaria del

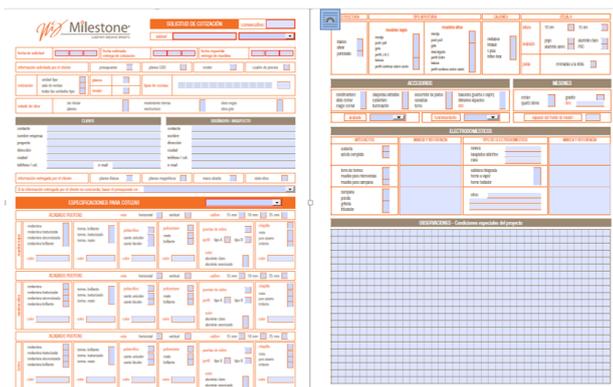


Imagen 10 Formato de Solicitud de Cotización, Fuente: Milestone

### 5) Estrategia

En el proceso de MILESTONE proponemos manejar una herramienta que ha sido bastante novedosa y utilizada en los últimos años, gracias a que es muy fácil de parametrizar y adicionalmente no tienen ningún costo de licencia, con tan solo tener una cuenta creada en el perfil de Google, ya se puede realizar, por ello y por otros aspectos, Google Form esta como propuesta para realizar la aplicación dentro del proceso de solicitud de cotizaciones.

Google Form se describe sencillamente como “Crea atractivos formularios - Recopila y organiza todo tipo de información con Formularios de Google.” [6]

Imagen 11 Prototipo formulario Google, Fuente: Autores del Artículo

Esta herramienta nace para realizar encuestas y poder obtener respuestas rápidamente, para las empresas ha sido una solución pensada en la recopilación de información de sus clientes en tiempo real.

Uno de los puntos más importantes adicional de la flexibilidad es la automatización de la tabulación de los datos y la generación de informes rápidos, el cual se puede exportar a una tabla de datos para extraer otros informes, aportando de forma instantánea información para toma de

decisiones. Las estrategias de uso para la aplicación de Google Form:

Tabla 2 Estrategias de Google Forms para MILESTONE, Fuente: Autores del artículo

PROBLEMA	SOLUCIÓN CON GOOGLE FORM
Falta de control del proceso	Al usar Google Forms nos aporta información en tiempo real y con el informe permite revisar tiempos de llegada y cantidad de solicitudes, como también la consistencia de la información.
Demasiado tiempo de revisión y tabulación	Con la automatización de la recepción de la información, se da disminución de tiempos en la revisión y no requiere de tabulación.
Inconsistencia y falta de información	Utilizando las preguntas como preguntas obligatorias no da cabida para que no se dé un concepto de respuesta, brindando así recordación de las mismas y adicional tener respuestas más integrales y consolidadas.
Desorden en la información y recepción de otros tipos de solicitudes	Con la estandarización de la recepción de las solicitudes se lograra que todas recepciones tengan una forma adecuada de almacenamiento para su correspondiente ejecución y control, además se tomó en cuenta otros tipos de solicitudes como cambios de propuesta anteriores, para hacer más integral el proceso.
Formulario sin toda la información y obsoleta	Al tener un formulario en Google Forms nos da la oportunidad de generar un formulario según las necesidades y con la flexibilidad de poder ajustarlo de forma muy fácil e instantánea.

### 6) Plan de acción

El desarrollo de formulario constará con las siguientes etapas:

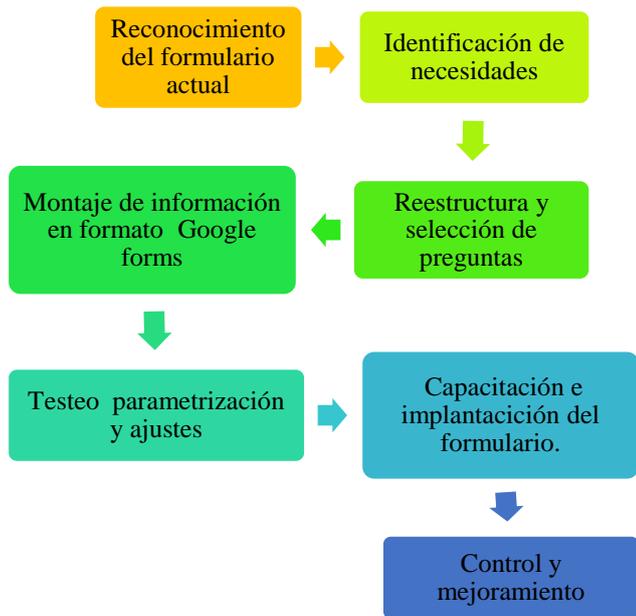


Imagen 12 Etapas de desarrollo de formulario en Google Forms, Fuente: Autores del artículo

*Reconocimiento de formulario actual:*

Identificación de los valores, falencias y usos del formato actual.

*Reconocimiento y recolección de necesidades:*

Agrupación de necesidades y solicitudes brindadas por el equipo comercial y el equipo de diseño.

*Reestructura y selección de preguntas:*

Análisis y selección de preguntas según solicitudes y necesidades de los equipos y como sería la estructura necesaria.

*Montaje de información en formato de Google Forms:*

Interacción con la herramienta de Google Forms, subir las preguntas seleccionadas según las estructuras necesarias.

*Parametrización, testeo y ajustes:*

Ajuste de apariencia con selección de temas, realización de pruebas para identificar posibles fallas y ajuste de las posibles fallas.

*Implantación y comunicación:*

En esta etapa se tiene ya la herramienta lista para su uso y se transmitirá a gerencia general, equipo comercial y equipo de diseño, su aplicación con sus respectivos usos y protocolos.

*Control y mejoramiento:*

Mantenimiento de la herramienta, control y mejoramiento continuo.

7) Evidencia

El formulario consta actualmente con 25 preguntas, cuenta con 4 grupos de preguntas como son:

- Tipo de solicitud
- Información del Proyecto
- Especificación de producto
- Especificaciones adicionales.



Imagen 13 Formato de Solicitud de Cotización con Google Forms, Fuente: Autores del artículo.

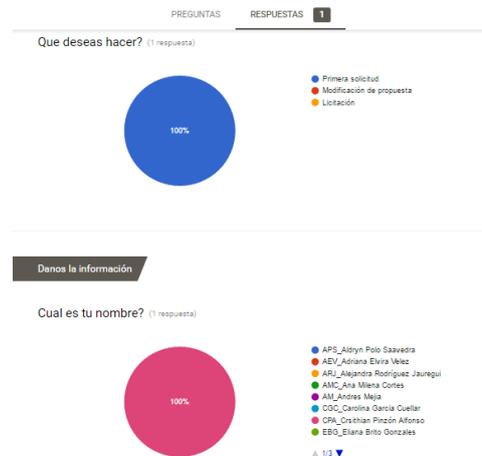


Imagen 14 Informe de Google Forms de Solicitud de cotización, Fuente: Autores del artículo

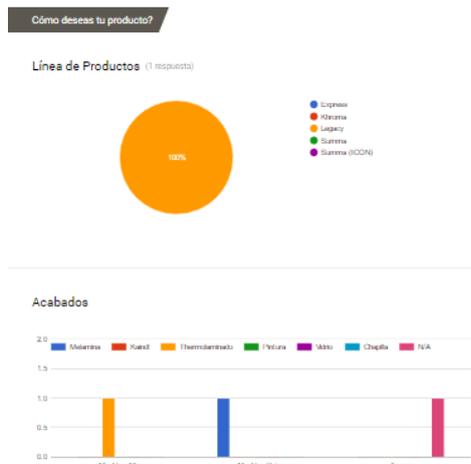


Imagen 15 Informe de Google Forms de Solicitud de cotización, Fuente: Autores del artículo

Marca temporal	Cuál es tu nombre?	Cuál es la Construcción? Proyecto?	Cuál es el tamaño? Cuáles unidades de proyecto?	Cuál es tu contacto?	Qué producto necesitas? ¿cuáles son?	Cuáles unidades de vivienda son?	Cuáles
12/8/2016 16:48:52	CPI, Ciudad Real, Príncipe Alfonso	autobús	Sub urbano	agil@gmail.com	lighting/lighting	Cocinas	184

Imagen 16 Tabulación de información de Google Forms de Solicitud de Cotización. Fuente: Autores del artículo

#### 8) Impacto:

La inclusión de los sistemas en los modelos de negocios actuales, ya es una obligación para su desarrollo y control de sus ejecuciones, La evolución que han tenido estas mismas herramientas ha sido muy bastante fascinante durante estos años, estos es dado a que las aplicaciones de los sistemas de información en una organización genera ventajas y beneficios importantes como son:

- “Mejoran la Eficacia.
  - Mejoran la Eficiencia.
  - Aumentan la ventaja competitiva de las empresas.”
- [7]

Los resultados que se esperan para esta herramienta es poder realizar un impacto importante en el control del proceso, ya que el poder medir de forma adecuada al momento real que llegan las solicitudes y adicional el tipo de solicitud, nos aporta para que el equipo reconozca cómo pueden ejecutar la solicitud y qué se requiere en su momento para realizarla.

Otro parte son indicadores como niveles de servicio, cantidad de solicitudes generadas y ejecutadas, productos de mayor consumo o de aplicación como acabados, accesorios

y equipos, entre otros, así mismo se va incluir unos tipos de macros dentro de la tabla de datos para que nos genere consecutivos y también un correo automático de respuesta.

El anclaje de las fechas de las solicitudes con el correo del líder del equipo de diseño generando de ello las alertas de servicio.

Adicionalmente se incluirá unas celdas en donde se pueda ubicar la información del diseñador que atendió la solicitud y el tiempo que la realizo para sacar el informe de forma individual del equipo, haciendo de ello una solución más integral con esta propuesta.

#### D. Tablero KANBAN

##### 9) Alcance:

En este nuevo rediseño del proceso, una propuesta estratégica es el uso de un tablero KANBAN, pues su filosofía comprende la optimización en los procesos, adicionalmente son continuos y prácticos, van de la mano con filosofías organizacionales como son Kaizen y Lean.

KANBAN se centra en el control del trabajo en progreso (WIP - Work in Progress) y en Milestone se ve como una oportunidad de mejora, es ideal utilizar la herramienta de KANBAN, la cual permite identificar y ordenar la información recibida, en este caso la solicitud de la cotización. Utilizando dicha herramienta, se pretenden controlar y reducir las pérdidas de tiempo o demoras en los diseños, también permite identificar el orden de llegada de los posibles proyectos y la magnitud de los mismos, asignándolos a los diseñadores por orden y también para reconocer las tareas cumplidas, siendo una herramienta importante para el coordinador.

##### 10) Antecedentes:

La empresa Toyota lo empezó a implantar en su compañía en los principios de los años 1950 con el objetivo de manifestar las necesidades de materiales entre dos centros de proceso, por el mismo tiempo algunas empresas japonesas realizaban pronósticos sobre la demanda de sus productos, que según estos resultados generaban de ello sus órdenes de producción.

##### 11) Estrategia:

Para MILESTONE puede ser de gran importancia implementar la metodología KANBAN, ya que la propuesta de mejora busca poderse aplicar en toda la cadena de valor. Con el objetivo de controlar y gestionar los procesos que se realizan en la compañía desde el ingreso de una solicitud

que realiza el cliente a través de nuestros asesores comerciales y de ellos parte a las diferentes áreas de trabajo de la compañía.

Basándose en los antecedentes investigados, se obtuvo que el tiempo de respuesta al cliente oscilaba aproximadamente en un periodo de 1 a 1.5 meses, únicamente para la generación de una propuesta; teniendo en cuenta que lo que se pretende es ser más competitivos en el sector, la estrategia de la compañía es disminuir de forma importante estos tiempos de respuesta y para ello es necesarios realizar cambios significativos tanto en la parte comercial que son los que reciben las necesidades del cliente como el proceso de la generación de la propuesta.

Para dar respuesta a lo anterior, se realizó el siguiente análisis, en el cual se muestra el impacto en las actividades al implementar el sistema KANBAN.

Tabla 3 Ventajas y desventajas del tablero Kanban. Fuente: Autores del artículo.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Fácil de aplicar.	Resistencia al cambio
Seguimiento a las solicitudes.	
Interacción entre áreas de trabajo.	
Control de actividades.	
Optimización de flujos de trabajo.	
Priorizar actividades.	No se pueden prever problemas con facilidad en los diferentes procesos
Descartar procesos que no generan valor a la cadena de producción,	
Reducción de Tiempos muertos.	

Se puede observar que la implementación de KANBAN en la compañía Milestone es una opción viable para mejorar sus procesos y además generar valor dentro de su cadena, ya que las ventajas que aportan al proceso son importantes.

### 12) Plan de acción

Para la implementación del sistema KANBAN en el proceso de solicitud de cotización en Milestone, se ha desarrollado inicialmente una prueba en con un KANBAN físico en el cual se estructuro con tres elementos como son:

#### Tablero

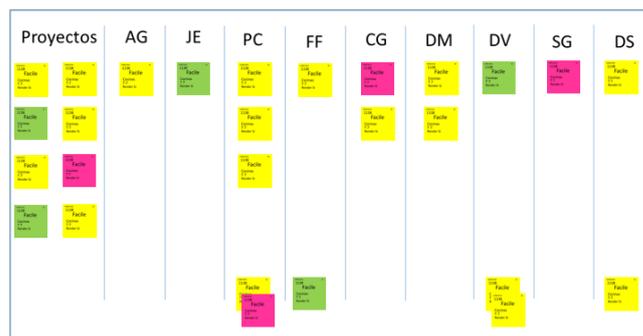


Imagen 17 Tablero KANBAN Milestone, Fuente: Autores del artículo.

El tablero se estructura con diferentes columnas, la primera de derecha a izquierda es de llegada de solicitudes, las siguientes columnas son del tráfico en donde ejecutan las solicitudes por cada diseñador, adicionalmente en la zona inferior del tablero se ubican las solicitudes terminadas

#### Ficha



Frente Respaldo

Imagen 18 Ficha de tablero KANBAN Milestone, Fuente: Autores del artículo.

Este elemento consiste en brindar información necesaria del tipo de solicitud, como es la fecha de llegada de la solicitud, el proyecto a trabajar, asesor, producto, cantidad de tipos y si requiere la solicitud de render, esta información en el frente de la ficha.

En el respaldo se registra el diseñador que desarrollo la propuesta, la fecha y hora en que tomo la solicitud y la fecha y hora en que termina el desarrollo.

Adicionalmente se realizó una propuesta de colores para poder distinguir de forma visual el tipo de solicitud utilizándolos como se muestra en la siguiente gráfica:

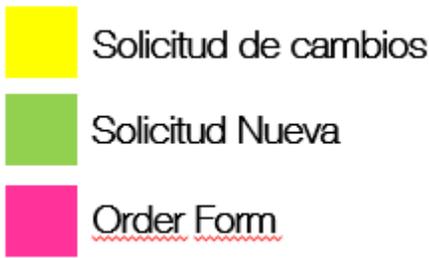


Imagen 19 Identificación de fichas por colores según solicitud, Fuente: Autores del artículo.

*Protocolo*

El tercer elemento es el modo de uso o protocolo, el cual consiste inicialmente desde la creación de la ficha por parte del coordinador de diseño, extrayendo la información de la solicitud y ubicando la ficha en el tráfico de la primera columna de manera que quedan las fichas según el orden de llegada de forma descendente, los diseñadores tomaran la ficha y se asignaran autónomamente colocando la fecha y la hora que adquirieron la ficha en su respaldo y colocándola de nuevo en su propia columna, al terminar la ejecución de la solicitud esta ficha será colocada al final de la columna demostrando que ya se ha dado respuesta a la solicitud, para después esta sea almacenada por el coordinador de diseño.

**E. Tablero Kanban Digital**

Como vimos anteriormente en la aplicación de la herramienta Kanban es muy sencilla y muy práctica para el manejo de tareas y actividades que componen un proceso, que ayuda a gestionar la asignación de roles, aumentar la productividad y la efectividad a los diferentes grupos de trabajo de la compañía.

Continuando con este desarrollo y aplicando la teoría Kaisen, en esta propuesta de mejora, la cual comenzó con una herramienta análoga como fue el KANBAN de forma física pensado en las necesidades iniciales de Milestone, vimos otra oportunidad utilizando el desarrollo y dinamismo de la tecnología en la aplicación de un tablero KANBAN de forma digital o en línea, el cual puede ser intervenido por todos los individuos del equipo de trabajo logrando la interacción de forma más eficiente, utilizando menos recursos y asignando las actividades de forma rápida, equitativa, organizada y controlada a cada uno de estos individuos que interactúa en el desarrollo de las actividades del departamento.

Lo más interesante de la implementación de un tablero KANBAN digital es la variedad de herramientas las cuales arrojan datos cuantificables y estadísticas de los proyectos, como también quien lo ejecuta, quien lo monitorea, en qué estado se encuentra, qué importancia tiene para el

departamento, con que prioridad se necesita, que asignaciones tiene cada individuo del área y cuánto tiempo se demora en dar respuesta a sus asignaciones y con qué eficiencia las realiza.

Estos sistemas tienen excelentes herramientas de control y de medición, ya que nos muestra diferentes formas de medir y de controlar el proceso, que es fundamental para el desarrollo de la solución que se quiere brindar para el proceso de Milestone. Esta herramienta nos ayuda a mejorar el panorama del proceso de solicitud comercial y controlar los tiempos de asignación e inicio de las labores, como también las cargas de trabajo por cada colaborador del equipo.

13) Estrategia

Para Milestone ve como una oportunidad la implantación de esta herramienta, en la cual ya tiene su primer tablero físico en la área de interés (equipo de diseño).

Un tablero digital le puede ayudar a gestionar sus actividades, adicionalmente tiene muchas más herramientas en las cuales se puede utilizar para el control y vista de nuevas oportunidades de mejoras en el proceso.

La estrategia tiene inicio desde que se dio a conocer esta herramienta y comenzó implantarse en la gestión con el Tablero Kanban en físico ya que esto le dio una luz al personal involucrado del equipo de diseño.

Esta estrategia tecnológica tendrá un impacto importante en la compañía ya que canalizaríamos la información referente al desarrollo de las actividades o tareas haciéndolo de forma automática y brindando los informes que ayudaría al control administrativo tanto como operativo, también nos ofrece la oportunidad de realizar seguimiento al desarrollo de los diferentes tipos de proyectos que se realizan en la compañía.

DIFERENCIA ENTRE TABLERO FÍSICO Y DIGITAL	
TABLERO FÍSICO	TABLERO DIGITAL
Reúne el equipo de trabajo.	Historial de cambios.
Expresivo.	Reportes estadísticos.
Fácil de usar.	Calculo automático de indicadores.
Sirve para interactuar con los compañeros.	Información completa y detallada.
Información limitada.	Cuenta con documentos de consulta.
No genera indicadores.	Seguimiento de las actividades (medible)
Perdida de post-its.	No hay pérdida de información.

#### 14) Plan de acción

En el mercado tecnológico y en la utilización de la herramienta KANBAN hay una variedad de software que nos brinda la utilización de su metodología de una forma eficiente. Nosotros nos enfocaremos en la utilización de un programa en cual nos ofrece una gran variedad de herramientas estadísticas y de control.

En las compañías que necesitan descomponer su proceso y asignarlo por labores específicas de usuarios, seguimientos de procesos y colaborar con los equipos de desarrollo para alcanzar las metas a corto plazo con una gestión de alta calidad, que sea fácil de utilizar pero que muestre herramientas flexibles que se acomoden al desarrollo de cualquier proyecto están en la tarea de realizar aplicaciones controles estrictos y que generen resultados.

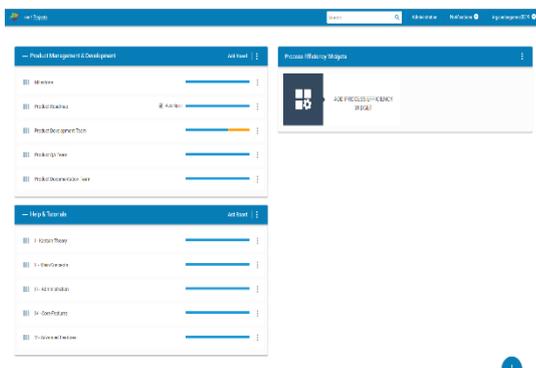


Imagen 20 Tablero Kanban digital, Fuente: Autores del artículo.

A continuación, describiremos el desarrollo del tablero Kanban digital en relación de la compañía Milestone.

Como primer paso tenemos la creación del tablero gráfico en el cual empezaremos la interacción de las áreas según avance el proceso de la compañía.

El tablero se puede crear de una forma básica y sencilla hasta con una complejidad alta, ese depende de la cantidad de columnas que se quieran asignar al tablero para que sea más específico.

Como segundo paso nos encontraremos con la tarea de crear las tarjetas que estarán en el tablero interactuando en las diferentes columnas, estas tarjetas tienen como objetivo servir como canal de comunicación con su destino, lo cual gestionaría de una forma eficiente las actividades de cada colaborador. Pues en ellas se tendrá como prioridad registrar en su totalidad la información referente al proceso y sus soportes de consulta.

Estas tarjetas se pueden detallar la tarea que se está ejecutando y su siguiente tarea, también el mensaje que se quiere dar y la persona que realiza la vigía para la actividad.

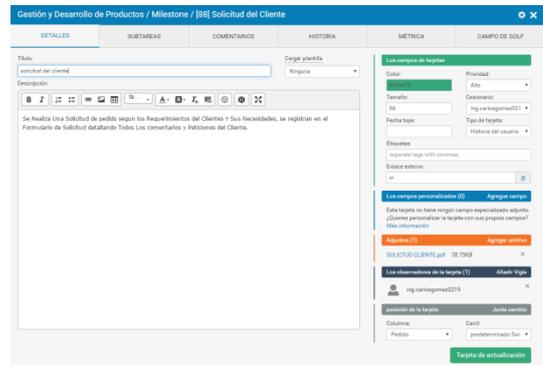


Imagen 21 Tarjeta Kanban digital, Fuente: Autores del artículo

Tiene características de tiempo de entrega de la tarea o actividad y su prioridad.



Imagen 22 Iteración de las tarjetas con el tablero digital de Kanban. Fuente: Autores del artículo.

Así la herramienta nos muestra distintos gráficos, desde una visión general de ciclo de tiempo de todas las tareas a una comparativa entre las tareas que se han creado y se han terminado, dándonos la opción de visualizar

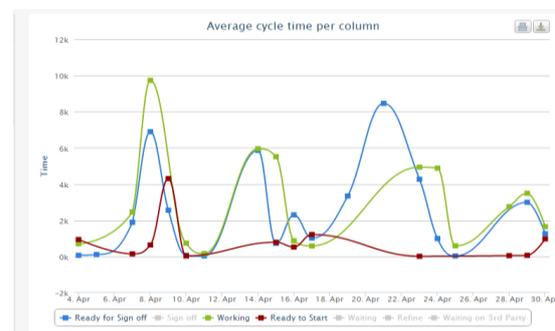


Imagen 23 Promedio de tiempo de ciclo por la columna, Fuente: Autores del artículo

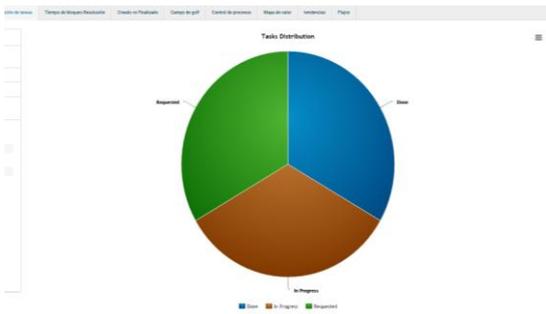


Imagen 24 Flujo acumulado de las tarjetas, Fuente: Autores del artículo  
Grafico 5:.

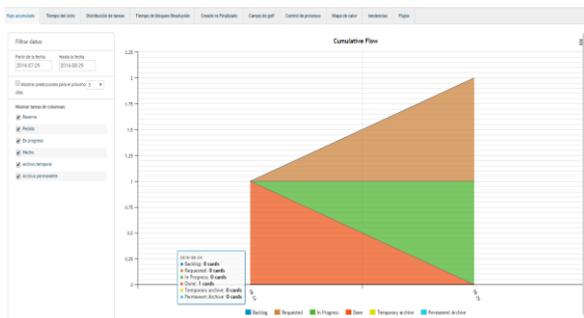


Imagen 25 Distribución de tareas. Fuente: Autores del artículo.

Después de realizar la creación de las tarjetas, podremos acceder a registros estadísticos en los cuales se puede concluir la etapa en la cual se está ejecutando nuestro proyecto.

Las estadísticas por año, mes, semanas o días. Sin duda, una forma sencilla de tener una idea acerca de cómo se desarrollan los proyectos en Milestone



Imagen 26 Tareas Creadas V.S Tareas Terminadas. Fuente: Autores del artículo.

## F. CAPACITACIÓN

### 15) Antecedentes

Para una compañía, uno de los aspectos fundamentales es capacitar a sus colaboradores y guiarlos hacia su norte, garantizando que sus actividades se ejecuten de acuerdo con su misión y visión; esto con el ánimo de fortalecer la toma

de decisiones permitiendo la consecución de los objetivos tanto personales como organizacionales.

Para Volkswagen en Puebla, el 20% de ineficiencia es basado en la falta de capacitación, esta metodología permite la evaluación de las alternativas de solución y centrarlas en capacitación, en gestión, en mejoramiento del clima organizacional. [8] Como se evidencia en este caso la capacitación permite mejorar la eficiencia de los colaboradores.

### 16) Alcance:

Las capacitaciones en MILESTONE es aplicar todo el personal que interviene en todos los procesos. Asegurar que los empleados posean el conocimiento y la aptitud para tal fin, conociendo los procedimientos aplicados para cada operación a ejecutar.

### 17) Estrategia:

Dado el desconocimiento del proceso de la compañía y de los tipos de clientes (internos- externos) por parte de algunos colaboradores; uno de los pilares fundamentales de la solución, es capacitar a todo el personal desde que inicia el proceso con la generación de la solicitud por parte del cliente hasta que se entrega el producto final.

Dicha etapa de capacitación, debe estar basada en un estudio de mercado que permita la adecuada segmentación de los clientes y de esta manera las actividades de asesoría comercial y el proceso diseño se orienten en ese sentido.

### 18) Plan de acción:

La propuesta de capacitación tiene como plan de acción para MILESTONE, las siguientes responsabilidades:

- Procedimientos Operativos.
- Tablero KANBAN.
- Rediseño del proceso detallado.
- Formularios dinámicos por medio de Google Forms.
- Descripción de Cargo: Documento oficial en donde se describe detalladamente el Objetivo o misión del cargo, responsabilidades, funciones principales, requisitos del cargo, habilidades.
- Buenas prácticas de documentación
- Buenas prácticas de manufactura.
- Buenas prácticas laborales

### Gerentes y/o delegados:

- Asegurar que los empleados bajo su responsabilidad estén entrenados en los procedimientos aplicados a su área.

- Asegurar el entrenamiento de todos los empleados que intervienen en actividades de la cadena de valor.

*Empleados:*

- Participar activamente en las sesiones y programas de entrenamiento y calificación.

*Recursos Humanos:*

- Generar la actualización, divulgación y entrenamiento del organigrama y procesos de la compañía cada vez que se genere un cambio organizacional.
- Crear los correspondientes perfiles de cargo del personal de MILESTONE, así como hacerlos conocer de las personas encargadas de ejecutar las actividades aquí relacionadas y de los jefes de área.

*Sistemas:*

- Toda herramienta computarizada que se utilice en cada proceso de MAILESTONE, debe estar validada por el área de sistemas y tener los debidos soportes de entrenamiento de Informática y tecnología (IT).

*Frecuencia*

- Realizarse con una frecuencia permanente, ya sea por actualización de en los procedimientos o personal nuevo.

*Requerimientos y/o lineamientos generales*

- El Coordinador de cada proceso debe elaborar un cronograma que debe tener como mínimo lo siguiente: Nombre de la charla o tema, entrenador y/o responsable, fechas de compromiso.
- Debe cumplirse al 100% al finalizar el año, sin embargo, éste es un documento dinámico y las necesidades pueden cambiar.
- Si el cambio es de fecha el responsable debe explicar la razón y nueva fecha de entrenamiento.
- Las charlas que por alguna razón no se pudieron cumplir en el año, son reprogramadas para el año siguiente con la debida justificación.
- Para todos los empleados nuevos se realizará el plan de inducción establecido por el área de Recursos Humanos. Adicionalmente, para personas con funciones.

*Descripción de cargo*

- Cada cargo tiene una descripción de cargo administrada por Recursos Humanos. La Descripción de cargo es elaborada por el Jefe del Área; aprobada por el Jefe Inmediato y por Recursos Humanos. En la carpeta de cada empleado debe reposar una copia de la descripción de cargo vigente.

- Una vez que se genere un nuevo ingreso o actualizaciones a la compañía de un cargo, recursos humanos deberá informar dicho ingreso; debe solicitar copia al coordinador del proceso actualizado (Descripción de cargo) y con los correspondientes soportes de entrenamiento de las funciones.

*Entrenamiento continuo*

- Se requiere entrenamiento puntual cada vez que se generen cambios significativos los cuales incluyen pero no se limitan.
- El entrenamiento debe ser direccionado sobre temas específicos para cada cargo.
- Los coordinadores de cada proceso deben asegurar que los empleados bajo su responsabilidad estén permanentemente entrenados y calificados de acuerdo a las actividades y responsabilidades específicas de sus cargos o labores.

*19) Evidencias:*

*Soportes de entrenamiento*

- Cada carpeta del personal debe contener como mínimo:
  - Descripción de cargo.
  - Plan de inducción entregado por Recursos Humanos.
  - Plan de inducción específico para funciones.
  - Copias de entrenamientos específicos y de lectura de procedimientos.
  - Evaluaciones de temas específicos.
- Los formatos originales con el soporte de entrenamiento de procedimientos debe reposar en el sistema y en físico como se muestra en la siguiente imagen.

ASISTENCIA CAPACITACIÓN 

Tema Capacitación \_\_\_\_\_ Lugar \_\_\_\_\_  
 Capacitador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Duración \_\_\_\_\_

No.	NOMBRE	CÉDULA	CARGO	TIPO DE VINCULACIÓN	FIRMA

*Imagen 27 Formato asistencia a las capacitaciones programadas, Fuente: Autores del artículo.*

*20) Impacto:*

Basados en la carencia de la información suministrada en la solicitud del cliente, se propone un diseño dinámico del formato que permita: fácil diligenciamiento por parte del interesado, especificación de datos concretos de gran

importancia para el departamento de diseño según los requerimientos del cliente, esto permite cumplir el propósito de llegar a una pronta respuesta de la solicitud cumpliendo con la necesidad y no genera un reproceso.

Una de las etapas que más genera retrasos en la entrega de la propuesta es la transferencia de información entre los departamentos de diseño y desarrollo e innovación y diseño. Por esta razón, se plantea hacer una unificación entre las dos áreas, creando un cargo de coordinador de diseño e innovación que desempeñe las siguientes funciones:

- Verificar el formato de solicitud enviado por los asesores comerciales y efectuar la devolución de los que no proporcionen la información suficiente para elaborar un diseño
- Asignar los proyectos a los diseñadores según la cronología de recepción de las solicitudes y garantizar que la propuesta se entregue en un tiempo acorde al tipo de proyecto, así como según los requerimientos del cliente.

## I. IMPLEMENTACIÓN

Esta sería la metodología que se utilizaría para empezar a implementar la herramienta KANBAN en la compañía Milestone empezaríamos a gestionar por el departamento de diseño en el cual se ha identificado con el cuello de botella más importante, además en este departamento es esencial para la generación de valor para la compañía.

En Milestone ya se hizo un piloto del tablero KANBAN en el cual se demuestra visualmente las ejecuciones por diseñador y las solicitudes pendientes, adicionalmente se pudo identificar claramente desde un inicio cuantas son las solicitudes que están sin dar respuesta en ese momento, las notificadas fueron 65 en total y también la fecha de la solicitud, la cuales algunas estaban sin dar respuesta con más de 90 días, lo cual generó un impacto y reconocimiento como herramienta de control.



Imagen 28 Registro fotográfico prototipo piloto de tablero KANBAN, Fuente: Autores del artículo.

## II. CONCLUSIONES

- Como resultado de la investigación, es posible concluir que la herramienta Lean Desing permite eliminar desperdicios en cuanto a tiempo y reprocesos enfocando a la mejora continua.
- La herramienta brainstorming permitió identificar soluciones óptimas para hacer la propuesta de mejora en Milestone y lograr mayor productividad dentro de su nicho de mercado.
- Estas aplicaciones permiten ver mejoras en el proceso y a través de una serie de pasos y manejo de información, se desglosa una serie de recomendaciones objetivas.
- La implementación de un tablero digital permite analizar el desarrollo del proceso de Milestone.
- La herramienta Kanban refleja la ejecución de las actividades, informes estadísticos en ejecución, generan indicadores de cumplimiento y gestión.
- Los tableros digitales a diferencia de los tableros físicos ayudaron a definir las capacidades que tienen los departamentos de (Comercial; Desarrollo e innovación; innovación y diseño), ya que permite un seguimiento estadístico, gráficos que representan la iteración entre el tiempo y las tareas que se asignan por departamento o por individuo involucrado. Dando como resultado datos cuantificables que arroja el sistema de un tablero digital (Kanban) con los cuales se puede interpretar o identificar la capacidad de respuesta de los departamentos y del personal que interviene en la implementación de esta herramienta lean.
- Se identificaron claramente aquellos desperdicios que disminuyen valor a la cadena de producción, tal como la demora de la cotización en el área de diseño y desarrollo.
- Se logra concluir que al aplicar las cuatro propuestas de mejora, se llegaría a tener un mejor alcance y perspectiva del negocio, enfocándose en la necesidad del cliente de manera apremiante y objetiva, de fácil aplicación y sobre todo accesibilidad para cada uno de los colaboradores

## III. REFERENCIAS

- [1] C. Bonilla, «LA BÚSQUEDA DE LA MEJORA DE LA CALIDAD Y EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD INNOVADORA,» 11 3 2011. [En línea]. Available:

- <https://lahuja.wordpress.com/2015/03/13/que-es-lean-design-o-diseno-esbelto>. [Último acceso: 13 8 2016].
- [2] Enplanta, «Euromedellín: Conocer para hacerlo bien,» 1 4 2012. [En línea]. Available: <http://www.enplanta.com/index.php/blog/itemlist/tag/reprocesos.html>. [Último acceso: 20 8 2016].
- [3] S. Hudgik, kanban, 2009.
- [4] R. Morales, Una introduccion a la Gestión Visual del Trabajo, Madrid - España : Ediciones Rainer, 2015.
- [5] Grupo CTO, «[www.grupocto.es](http://www.grupocto.es),» 21 Agosto 2016. [En línea]. Available: [http://www.grupocto.es/tienda/pdf/en\\_opeval\\_capm.pdf](http://www.grupocto.es/tienda/pdf/en_opeval_capm.pdf) . [Último acceso: 21 Agosto 2016].
- [6] Google, «[www.google.com](http://www.google.com),» 21 08 2016. [En línea]. Available: <https://www.google.com/intl/es-419/forms/about/>. [Último acceso: 21 08 2016].
- [7] J. M. CIAMPAGNA, «[elprofejose.files.wordpress.com](http://elprofejose.files.wordpress.com),» 03 10 2011. [En línea]. Available: [https://elprofejose.files.wordpress.com/2011/10/03\\_los-sistemas-de-informacic3b3n-en-la-organizacion.pdf](https://elprofejose.files.wordpress.com/2011/10/03_los-sistemas-de-informacic3b3n-en-la-organizacion.pdf).
- [8] M. Novick, «EXPERIENCIAS EXITOSAS DE CAPACITACIÓN DE EMPRESAS INNOVADORAS,» [En línea]. Available: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/4606/cap73.htm>. [Último acceso: 19 8 2016].
- [9] [lp.google-mkto](http://lp.google-mkto.com), «[lp.google-mkto.com](http://lp.google-mkto.com),» 1 Junio 2015. [En línea]. Available: <https://lp.google-mkto.com/rs/248-TPC-286/images/TEI%20Case%20Study%20-%20Google%20Apps%20for%20Work%20-%20Final%20es-xl.pdf>. [Último acceso: 21 08 2016].
- [10] M. Bermejo, El Kanban, España: UOC, 2010.
- [11] J. A. Suarez, Gestion de inventarios, Cuba: N/D, 2001.