

## **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente**

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo  
secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de  
noviembre de 1976.

---

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA APLICADA



### **MANEJO DE INFORMACIÓN DE VERSIONES DE SISTEMA BÁSICO DE ENTRADA/SALIDA - BIOS E INTEGRACIÓN DE DATOS ENTRE APLICACIONES**

Trabajo recepcional para obtener el diploma de

MAESTRA EN INFORMÁTICA APLICADA

Presentan: OSCAR ALEJANDRO REYNOSO LARIOS

Asesor: MTRO. RICARDO SALAS MEJÍA

San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. septiembre de 2017

## Dedicatoria

*Esta tesis se la dedico con todo mi corazón a mis hijos, Luis Alejandro y Liz Angélica, y a mi amada esposa Liz Aidée quienes me apoyaron incondicionalmente a finalizar este último paso en mi carrera profesional fomentando en mí, el deseo de superación y triunfo.*

*Agradezco a Dios por concederme a tener la mejor familia.*

*También agradezco a mi madre Ma. Luisa Larios quien con muchos sacrificios me ayudó a llegar a donde estoy, enseñándome a valorar todo lo que tengo.*

*GRACIAS.*

## Resumen.

Me gustaría comenzar con un breve paréntesis comentando que el tiempo donde se desarrolló este proyecto, el equipo introducción de nuevos productos laboraba de forma manual todo el proceso y no era parte de los equipos que lideraba, esto lo hacía muy conflictivo, tedioso y sin asegurar la calidad de los datos que se compartían al cliente final al ingresar sus requerimientos. Es por eso, por lo que nos centraremos en específico a los servicios de los valores dentro del BIOS (sistema básico de entrada / salida, por sus siglas en inglés - *Basic Input/Output System*) de las plataformas en este documento. Al igual, incluiremos la negociación de la integración del equipo antes mencionado a los equipos que me reportaban de forma directa en aquel inicio del proyecto y el porqué de la solicitud de esta integración.

Los valores dentro del BIOS nos pueden ayudar en gran parte a mejorar el rendimiento e incrementar la seguridad de nuestros equipos, proporcionando una gama extensa de configuraciones y controles para las necesidades del propietario (Persona física o cualquier organización), por ejemplo: limitar los accesos a los equipos, físicamente sellar la tapa de las computadoras y no puedan ser abiertas aun quitando los tornillos, incrementar la seguridad en la configuración, agregar un localizador en caso de robo o extravío y mantener nuestra información en los dispositivos fuera del alcance de robo. Por default, muchos de estos valores vienen deshabilitados para que sean configurados en un futuro o cuando el cliente lo requiera. Dada la gran demanda que se tiene en incrementar la seguridad en nuestros equipos desde que éstos salen de la fábrica y son embarcados, la demanda de estos servicios se ha incrementado hoy en día.

Por otro lado, los procesos y los sistemas fueron actualizados y modificados para que nuestros clientes no fueran impactados, minimizando el costo en tiempo y recursos de los involucrados en este proyecto. Integramos equipos externos al negocio dentro de la misma compañía, y colaboramos para que sus aportaciones también pudieran ser integradas en esta automatización.

Durante todo el proyecto, nuestro punto medular fue el cliente y cómo éste seleccionaría sus requerimientos en una herramienta con un solo clic, incluyendo también el llevar como meta que las interacciones después de ingresar los requerimientos fuera de cero interacciones, esto es, cero regresos al cliente solicitando cambios en su requerimiento por cambios internos en los valores de BIOS de sus servicios. Agregaré que estos fueron logros grandes, porque después de finalizar este proyecto y durante todo el proceso, nunca fue interrumpido por cambios, y esto se reflejó también en minimizar el tiempo de producción y errores durante su producción.

Por otro lado, gestionar equipos multiculturales con ideas y experiencias en proyectos es un gran reto, para poder llegar a acuerdos y aprobaciones entre éstos. Fue una gran labor del administrador del proyecto, que, dada su experiencia, pudo manejar usando la metodología de *Growth Mindset: disfrutar los retos, ser persistente con tus metas, el esfuerzo te ayuda a obtener el éxito, dirigir las críticas a una mejora continua en aprendizaje y encontrar lecciones e inspiración del éxito de los otros* (Holmes), en las juntas llamadas Sprints, tener ventaja para cualquier eventualidad. También cabe mencionar que el administrador de proyectos tenía experiencia en metodologías ágiles – Scrum, eso ayudo, como mencioné en el párrafo anterior, que los Sprints fueran más centrados en los productos o entregables, los cambios de entregables y priorización de estos, ayudaron a entender de forma rápida hacia dónde se dirigía el proyecto.

Proyecto con grandes repercusiones y manejo de equipos multiculturales basada en una idea sacada de un proceso repetitivo, buen manejo de la metodología ágil – Scrum, dándonos experiencia para futuros cambios en procesos y automatizaciones.

## Contenido

Dedicatoria .....	2
Resumen.....	3
Capítulo 1. Marco de Referencia.....	5
1.1 Conceptos teóricos aplicables al proyecto.....	5
1.1.1 Manejo y actualización de Actualizaciones para el Usuario Final.....	5
1.1.2 Evaluaciones y casos de éxito para mover a producción los entregables. ....	10
1.1.3 Interfaz del usuario (Cliente) - Web Front-End .....	14
Capítulo 2. Descripción del proyecto reportado.....	15
2.1 Antecedentes del proyecto reportado.....	15
2.1.1 Planteamiento del Problema.....	16
2.1.2 Justificación .....	16
2.1.3 Alcance .....	17
2.2 Objetivo del proyecto.....	17
2.3 Descripción de la metodología.....	18
2.3.1 Identificación del Problema. ....	19
2.3.2 Identificación de los equipos y sus roles y responsabilidades .....	19
2.3.3 Recopilar Información. ....	20
2.3.4 Evaluamos y desarrollamos una solución. ....	20
2.3.5 Implementación de la solución. ....	21
2.4 Planeación o Cronología del proyecto llevado a cabo .....	21
2.5 Descripción de actividades.....	22
2.6 Resultados obtenidos en el proyecto reportado .....	28
Capítulo 3. Conclusiones .....	30
3.1 Lecciones aprendidas .....	30
3.2 Propuesta de mejora.....	32
3.3 Conclusiones.....	33
Bibliografía .....	35

# Capítulo 1. Marco de Referencia

## 1.1 Conceptos teóricos aplicables al proyecto

### 1.1.1 Manejo y actualización de Actualizaciones para el Usuario Final

Para comenzar con nuestro documento, agregaremos un par de conceptos relacionados con nuestros puntos base:

- a) ¿Qué es un BIOS?, “el programa de inicio más importante de tu PC, el BIOS (sistema básico de entrada / salida, por sus siglas en inglés - *Basic Input/Output System*), es el software integrado al procesador central responsable de iniciar tu sistema. Integrado normalmente en tu computadora como un chip de la tarjeta madre, el BIOS funciona como un catalizador para poner en acción la funcionalidad de la PC. Programado en un chip de memoria de sólo lectura programable y borrable (*EPROM*, por sus siglas en inglés), el BIOS es almacenado en es Conceptos teóricos aplicables al proyecto.
- b) te chip de memoria, el cual retiene los datos cuando la fuente de alimentación es desconectada. Cuando se vuelve a encender la PC, el BIOS recupera los mismos datos almacenados. El sistema BIOS también es responsable de administrar el flujo de datos entre el sistema operativo de tu computadora y cualquier dispositivo conectado a ésta, incluido el disco duro, teclado, adaptador de video, impresora o ratón. Cada vez que enciendes tu PC, el BIOS ejecuta un proceso llamado Autocomprobación de encendido (*Power-On Self Test, o POST*), que determina si tus dispositivos conectados están en su lugar y funcionando correctamente. Una vez que todos los dispositivos conectados son asignados y se les da el visto bueno, el inicio de tu computadora continúa como de costumbre, llevándote a la pantalla de carga de Windows en cuestión de segundos. Si el BIOS detecta algún problema, aparecerá una pantalla de error o sonará una serie de códigos de sonido, indicando que, efectivamente, algo salió mal”. (¿Qué es el BIOS? Funciones básicas y cómo acceder a la configuración de Windows, 2021) o simplificando, BIOS (Basic input/output System) es el programa que los microprocesadores usan para arrancar una computadora después de encenderla. Este a su vez administra el flujo de datos entre el sistema operativo y los dispositivos agregados, como, por ejemplo, los discos duros, monitores, teclados, ratones, etc. (Lutkevich, 2020).
- c) ¿Qué son los *settings* de los BIOS?, éstos son el punto medular de nuestros servicios y discusión de este documento, dentro del BIOS de la computadora se tienen valores por default que nos ayudan a tener un tipo de arranque standard según la plataforma y la marca, la mayoría de los BIOS pueden ser vistos usando la tecla “F2” (¿Qué es el BIOS? Funciones básicas y cómo acceder a la configuración de Windows, 2021) - (Fig. MT-1).



Fig. MT-1 (Materrill, 2016)

Cuando me integré a la organización de servicios customizados dentro de la compañía, el equipo de Servicio de BIOS tenía una cantidad de demanda grande específicamente para los servicios de *settings* de BIOS, estos mismos comenzaban a ser un servicio con un auge y beneficios en el mercado, donde los clientes podían seleccionar su configuración por plataforma para cada necesidad de los clientes, teniendo de fábrica la configuración solicitada, dejando fuera cualquier interacción humana antes de ser embarcada al cliente.

Describiendo el punto anterior y enfocándonos en el proceso de los clientes, este no es complejo, este proceso consiste en mostrar al cliente la lista de los *settings* que se ofrecen y su valor por default dependiendo la plataforma seleccionada, cabe mencionar que los *settings* varían según la plataforma, por ejemplo las *Workstation* vs *Laptops*, el cliente seleccionará cualquier *setting* cambiando su valor, los valores cambiados crearán una lista separándolo de los *settings* no modificados, los cuales, el equipo de ingeniería de servicios de BIOS trabajará para su liberación a fábrica.

Cuando el equipo de ingeniería de servicios identifica alguna diferencia en los *settings* solicitados por el cliente vs la última versión de BIOS de la plataforma más actual se ejecuta un *cambio de alcance interno*, este cambio es un proceso donde el ingeniero de servicios notifica al Administrador del proyecto, éste contacta al cliente para realizar los cambios correspondientes de los nuevos *settings* previamente seleccionados por él vs nuevo BIOS.

Estos cambios incrementan el tiempo de entrega y en muchos casos se tienen *settings* que no pueden ser modificados o dependen de otros que podrían terminar en un *cambio de alcance interno extra*, impactando la experiencia del cliente o la confianza de este con la compañía (Fig. MT-2).

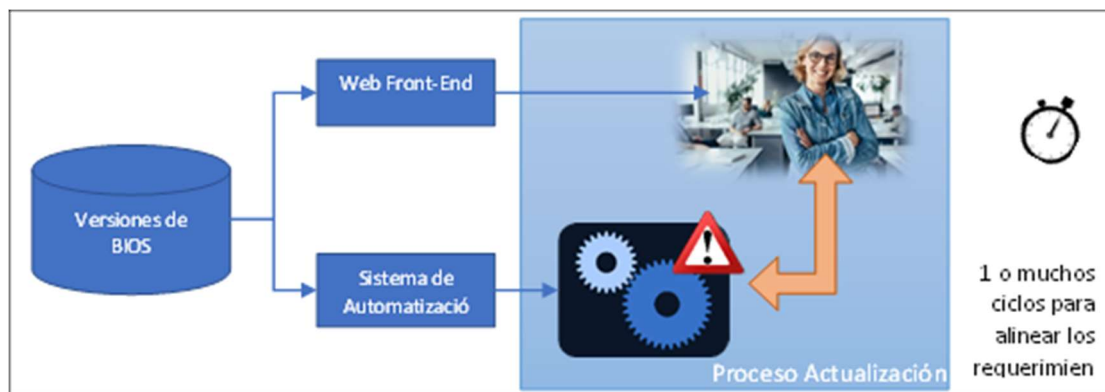


Fig. MT-2

Oscar Alejandro Reynoso Larios, imagen personal, 05 de febrero del 2022

#### Impacto:

- Número indefinido de alcance interno.
- Desconfianza del cliente con la compañía.
- Experiencia satisfactoria con los servicios.
- Retraso en entregables del equipo de ingeniería de servicios.

La cantidad de cambios de alcance internos por no tener los *settings* actualizados con la última revisión de BIOS daban un aproximado de **85% de los servicios** solicitados por el cliente, dado que el equipo que realiza los Servicios de BIOS era el que frecuentemente experimentaba más cambios internos con el cliente, impactando de forma directa las métricas mensuales incrementando el tiempo estándar de entregables.

Estas actividades se fueron convirtiendo en parte del proceso standard diario en lugar de poder verse como una mejora substancial buscando el beneficio para el cliente y el equipo de ingeniería sin incrementar los tiempos de entrega (Fig. MT-3).



Fig. MT-3

Oscar Alejandro Reynoso Larios, imagen personal, 05 de febrero del 2022

Descripción del Alcance Negativo del Cambio de alcance interno.	
	Proceso Standard
	Peor Alcance, llegar al cliente por cambios en los servicios.
	Mediano Alcance, cambios que el equipo de ventas puede aprobar.
	Alcance controlable, cambios que el administrador del proyecto puede aprobar.

Todo este panorama comenzó a ser una alerta para mi equipo de ingeniería de servicios por su impacto en las métricas de entregas y el incremento cada vez más visible del número de cambios de alcance internos, aun cuando mi equipo de ingeniería comenzó a realizar varias mejoras para minimizar este impacto, el decremento o una mejora visible no eran substanciales para nuestros objetivos anuales, en forma paralela, los métricos de otros equipos también fueron impactados, tales como el equipo de Ventas y los Administradores de proyectos de ingeniería.

De acuerdo con la definición de equipo de trabajo, sobre que es un grupo de personas organizadas que se interrelacionan para llevar a cabo un determinado trabajo, tarea, proyecto entre los miembros. También se aseguran de que haya armonía, se hacen responsables, más creativos, se organizan, cooperan entre ellos. Donde cada uno de los miembros adquiere un rol diferente para llevar a cabo la tarea encomendada (Varios, 2013). En base a lo anterior mencionado, nuestra nueva tarea para nuestros objetivos y objetivo personal, nos dimos a la tarea de comenzar a realizar una investigación profunda para poder tener un panorama completo de inicio a fin del proceso, nuestro panorama estaba sesgado y nuestros esfuerzos se veían limitados a cierta parte del proceso completo.

Uno de los resultados obtenidos fue la muy importante intervención del *equipo de introducción de nuevos productos* como el iniciador del proceso, este equipo pertenecía a otro gerente y su intervención era muy limitada a solo una revisión por plataforma enfocada a la primera versión de BIOS de producción y entrega de *settings* sin ser modificadas para versiones de BIOS consecuentes, limitando la ventana de buenos resultados hasta el primer cambio de *settings* en los BIOS siguientes. Cómo mejora del proceso se solicitó la integración del equipo de introducción de nuevos productos a mis equipos y poder tener las mejoras de forma inmediata durante el año fiscal en curso. Como logro para mis objetivos y promesa para mi equipo de ingeniería, el equipo fue asignado a mí y se comenzaron las ideas de la mejora. Esto nos ayudó a poder dividir mejor la carga de trabajo y la responsabilidad de cada uno de ellos, enfocándonos en su creatividad para mejorar la situación actual del problema presentado.

Conocer tu PORQUÉ no es la única manera de tener éxito, y concuerdo con esto, aunque sí la única de hacer que dure y e tener una combinación mayor de innovación y flexibilidad (Sinek, *Empieza con un porqué*, 2018). Es por eso por lo que cabe mencionar que la solicitud de integrar al equipo de introducción de nuevos productos no fue un proceso de unos días, fue un proceso de negociación con diferentes equipos y juntas durante alrededor de 2 años para mostrar los beneficios de tener los equipos bajo una misma administración y los compromisos que adquiriría yo como gerente para nuestros clientes y a su vez a toda la cadena del proceso. Como conocía el PORQUÉ y el éxito que tendría, es por eso por lo que toda negociación, se tuvieron compromisos de ambos lados para poder cerrar este punto con mi gerente inmediato, colocando

la misma fecha de asignación del equipo como el inicio de las mejoras o beneficios para nuestro proceso y clientes.

Para poder integrar el equipo de introducción de nuevos productos, me base en las palabras de Reid Hoffman (Casnocha, 2012), *El mejor negocio eres tú*, hace referencia a que debemos ponernos objetivos detallados y específicos en un plazo de tiempo que puedas cumplir, para que puedas encontrar las ventajas competitivas del porque bajo tu cargo las cosas serían diferentes y a que debo invertir para generar esta ventaja a los demás. Uno de los compromisos al obtener el equipo de introducción de nuevos productos fue: trabajar en mejoras de procesos e influir en mis equipos para trabajar con los otros equipos de ingeniería de servicios. Tomando la problemática actual y en la que nos enfocaremos en este marco teórico, también nos ayudará a crear un proceso más flexible y que se pudieran acomodar a la demanda de un mercado sumamente cambiante, teniendo en cuenta que los servicios a clientes iban teniendo una gran demanda y más en el rubro de cambio de *settings* en el BIOS, el éxito de este proyecto sería de gran impacto para el negocio y la compañía.

Como anteriormente se comentó, los procesos eran viejos, su documentación era muy pobre y sin un conocimiento total del mismo por los equipos actuales, es por eso por lo que muchos pasos solían ser ambiguos o llenos de supuestos, por lo que el problema se hacía más grande y aumentando la cantidad de variables y soluciones fallidas si solamente trabajábamos enfocándonos dentro del equipo de ingeniería de servicios de BIOS, minimizando la visibilidad del equipo (Fig. MT-4).



Fig. MT-4  
Oscar Alejandro Reynoso Larios, imagen personal, 06 de febrero del 2022

Con la integración del equipo de nuevos productos, la visión del proceso se completó y nos dio un gran margen de mejora y conocimiento previo del proceso actual en base a la información compartida del equipo de ingeniería de servicios de BIOS, abriendo una gama de posibles mejoras con los equipos con los que trabajaba el equipo de nuevos productos, en este documento nos basaremos en la mejora que nos trajo un gran impacto con el cliente, los equipos de ingeniería, el equipo de desarrollo de aplicaciones y el equipo de ventas (Fig. MT-5).

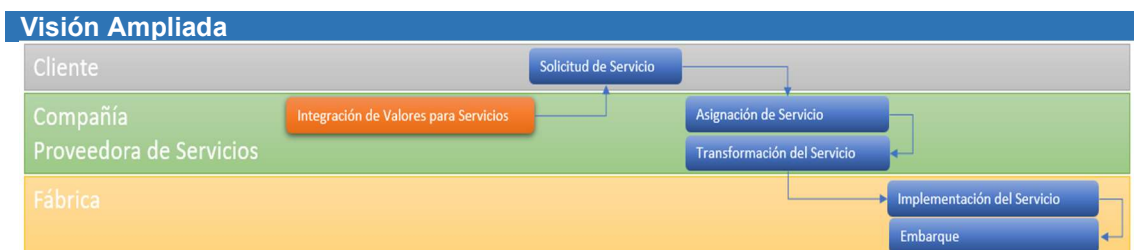


Fig. MT-5  
Oscar Alejandro Reynoso Larios, imagen personal, 06 de febrero del 2022

Considerando los objetivos nuevos de mis equipos, esto podría ser la punta de lanza para otras mejoras o automatizaciones dada la visión generada por los equipos externos a ingeniería de servicios y el cliente, mejorando la experiencia y confianza del cliente sería todo un éxito, pero con esto vino la pregunta de cómo medir estos 2 puntos para tomar como exitoso este proyecto, para ingeniería de servicios fue enfocarnos en minimizar la cantidad expresado en número de *cambios de alcance internos*, esto incluye a los 2 equipos involucrados una cantidad grande de mejoras excediendo las del año anterior ya planteadas.

Agregar al equipo de introducción de nuevos productos nos hizo tener una parte importante de proceso, dando una mayor ventaja en la visión del problema y aportando una gran gama de soluciones para encontrar otras opciones que pudieran ayudar a minimizar el número de cambios de alcance interno que llegan al cliente o en su defecto al equipo de ventas.

Utilizando la definición de Diferenciación de Porter y adaptando el negocio como un equipo y oportunidad, debemos distinguir dentro de nuestro sector los aspectos más apreciados para nuestros compradores, o en este proyecto, nuestros directores y gerentes. Escoge uno atributo que juzgue importantes y adoptar un posicionamiento especial para atender estas necesidades (Porter, 2015). Fue por eso por lo que las primeras aportaciones del equipo de introducción de nuevos productos fue compartir el proceso completo y documentado de los productos nuevos y los equipos que ya fueron liberados y que acciones se tomaban en ambos rubros, 2 caminos completamente diferentes aun cuando se pudiera haber estandarizado o unificado para poder generar menos tareas repetidas e invertir el tiempo ganado a mejoras u otras mejoras en procesos. El factor que los unificaba a ambos procesos fue que el que los alimentaba era un mismo equipo externo al nuestro y a la organización de servicios al cliente.

“Sacrificar las cifras salvar a las personas y no sacrificar a la gente para salvar las cifras” (Sinek, Los líderes comen al final, 2017), para los negocios lo deseado es no tener un costo extra, esto me ayudo a que los cambios hechos internos dentro de mi equipo y otros equipos no incrementarían el costo para los mismos, que fue otro factor de éxito para poder integrar el equipo de introducción de nuevos productos, el cargo más grande fue el aumento de administrar equipos para mí, con esto viene la pregunta que me gusta contestarla con una frase de Simon Sinek, ¿por qué tomé esta decisión?, por otro lado, este equipo no tuvo grandes proyectos y resultados antes de su cambio a mi gestión, este fue otro punto extra para poder solicitar estos cambios, al final no hubo sacrificios de cifras o personal, solo las esperadas por el proyecto. Me gustaría agregar lo siguiente que nos ayudó a una mejor respuesta de otros equipos de Ingeniería de servicios, anteriormente el equipo de introducción de nuevos equipos estaba integrado con el equipo de desarrollo de aplicaciones y solamente se tenía un integrante, dado la demanda de mejoras para el equipo de desarrollo de aplicaciones, el equipo de introducción de nuevos productos se limitaba a cumplir con sus objetivos básicos y sin proyectos de mejora, se veía como un equipo estancado con muchas oportunidades. Cuando el equipo fue asignado fuera del equipo de desarrollo de aplicaciones el gerente de este equipo tuvo un enfoque total y dedicado a la carga de aplicaciones y mejoras de estas. Al final de la historia, estos movimientos internos fueron un ganar-ganar para toda la organización y sus resultados a corto y largo plazo sin impactar el costo.

Teniendo tiempo muy limitado para mejoras en el equipo de desarrollo de aplicaciones, nuestra necesidad pudo ser enlistada y considerada con prioridad alta al ver el beneficio directo al cliente y a toda la cadena que interviene en la entrega del servicio de BIOS y la plataforma solicitada por el cliente. Al igual que la asignatura de un administrador del proyecto, cabe mencionar que el administrador del proyecto con su experiencia con las metodologías ágiles, y concuerdo con que favorecen el trabajo eficiente y rápido, y se ahorra tiempo, se cumplen los plazos y el presupuesto se respeta (Taboada, s.f.), y su manejo de Sprints y solicitudes ayudaron a agilizar la solución principal que beneficia de forma directa al cliente (Fig. MT-6).

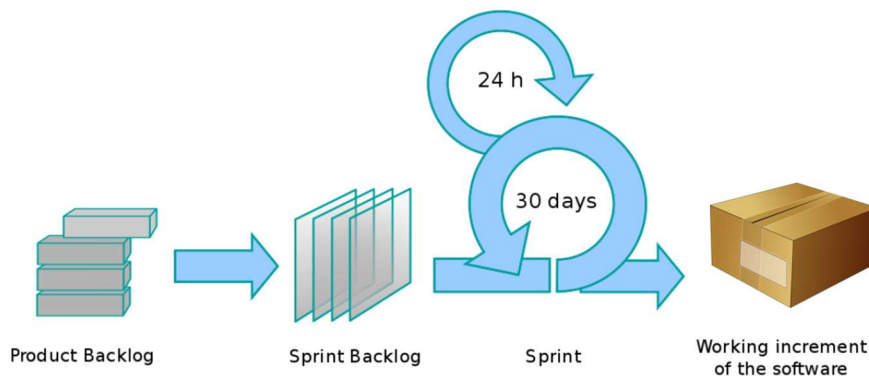


Fig. MT-6 (Asmo, 2018)

### 1.1.2 Evaluaciones y casos de éxito para mover a producción los entregables.

Las metodologías ágiles son un conjunto de tareas y procedimientos dirigidos a la gestión de proyectos enfocados a productos digitales, tanto como las necesidades como las soluciones evolucionan con el pasar del tiempo, donde el trabajo se realiza con equipos multidisciplinarios (Quijano, 2020) más la gestión de proyectos desglosándolos en cantidades pequeñas de trabajo, colocando como distintivo de los proyectos ágiles es que van aportando a la empresa pequeñas entregas (McGannon, 2017), es bueno mencionar que Scrum como metodología ágil se asemeja en cambio a los sistemas evolutivos, adaptativos y capaces de autocorregirse (Sutherland, 2016). Esto es que gracias a estos puntos a considerar y para poder continuar fue el auge que se tenía sobre las metodologías ágiles, y estos tienen como ventaja el favorecer el trabajo eficiente y rápido, con estas metodologías se ahorra tiempo, se cumplen los plazos y el presupuesto se respeta.

El trabajo a través de plazos o entregas parciales permite que, entrega a entrega, el producto mejore y evolucione en menor tiempo, ya que los ajustes se hacen durante el proceso de producción. Así, el producto final será exactamente como lo que queremos, donde involucran y comprometen al cliente, nosotros, en todo el proceso, con el objetivo de añadir su experiencia y conocimiento (Taboada, s.f.).

Los administradores de proyecto por definición son personas asignadas por la organización para dirigir el proyecto, al igual que el equipo del proyecto que es responsable de alcanzar los objetivos de este, facilitan el trabajo del equipo para alcanzar resultados (Project Management Institute, 2021). Es por eso por lo que, dada la complejidad del proyecto y el manejo de entregables de diferentes equipos, nuestro directivo se tomó la decisión de asignar un Administrador de proyectos, con certificación de *PMI – Project Management Institute* (Instituto de Administración de proyectos) y conocimientos de metodologías Ágiles (Asmo, 2018), esto nos dio confianza sobre el capitán del proyecto o guía de la aventura, conociendo de antemano que el administrador del proyecto tenía muy buena experiencia.

El administrador del proyecto debe tener todas las partes del equipo comprometidas implementando estrategias y acciones para promover la productividad y desde el inicio hasta el fin del proyecto (Project Management Institute, 2021), en base a esto, la actividad de la negociación debería ser tomada como base una lista de necesidades básicas y priorizadas vs la fecha de entrega y la valoración de los expertos de los equipos de ingeniería de servicios e integración de nuevos equipos. Sin la aprobación de estos equipos, todas las necesidades o en su lugar productos entregados podrían ser terminados.

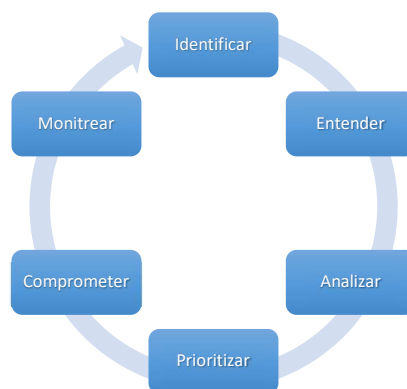


Fig. MT-7  
(Project Management Institute, 2021)

Por otro lado, tenía que tener cuidado con el manejo de tiempos con mis equipos y no llegar a tener puntos negativos en la evaluación de gerentes, es entendible que se podrían agregar tiempos extras en su día a día de trabajo de lunes a viernes, es por eso que se tenía

que trabajar en negociar los siguientes puntos porque se tienen equipos de múltiples regiones del mundo (India, Estados Unidos, México y República Checa) y cualquier actividad para organizar una reunión o entablar una comunicación por correo o chat podría ser motivo de tiempo extra, a continuación la lista a negociar:

- Días festivos:
  - o Posibles impactos con:
    - Entregables
    - Valoración
    - Aprobación
    - Entregables
    - *Sprints*
- Idioma Inglés como base.
- Formato de documentación.
- Al menos 2 *Sprints* por semana, esta es explicada a continuación.
- Cualquier entregable antes de moverlo a producción debe llevar la aprobación de los equipos de ingeniería de servicios, introducción de nuevos productos y la mfa.

En base a los procesos de la gestión de proyectos serían muy útiles si esto fuera de forma lineal como el tradicional enfoque (Biafore, 2016), es por eso por lo que, en base a tener resultados inmediatos en base al tiempo corto de la solución completa, se optó por utilizar la metodología ágil. Esto se simplifica de la siguiente forma, la gestión de proyectos tradicional se tiene una fecha de entrega de un producto final y siguiendo el siguiente modelo (Fig. MT-8):

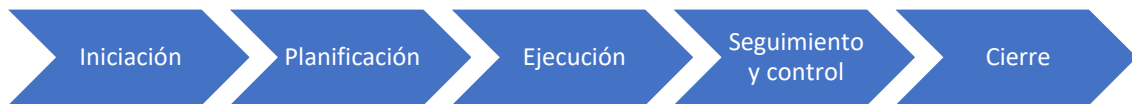


Fig. MT-8  
(Biafore, 2016)

Dado que nuestros alcances y resultados no estaban bien definidos al igual que la meta y la solución no estaba bien definida en que podría ser la implementación del cambio, si en un proceso o en un nuevo producto automatizado no sería buena idea optar por una administración de proyectos lineal o tradicional (Biafore, 2016).

La naturaleza de este proyecto no se tenía que podría ser la solución y podría ser definida sobre la marcha y la búsqueda ayudaría en obtener soluciones parciales con una calidad muy alta, con la ayuda del equipo de ingeniería de servicios dando retroalimentación de los productos entregables en cada iteración en lugar de un producto final que llevaría más tiempo como lo mostramos en la siguiente forma (Fig. MT-9):

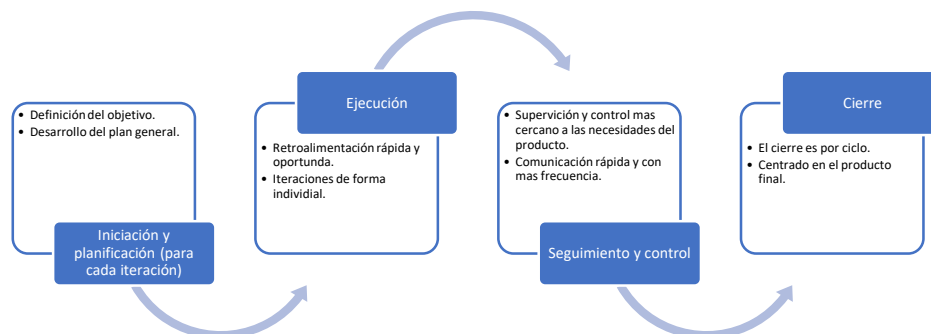


Fig. MT-9 (Biafore, 2016)

Usaremos metodología Scrum, que son metodologías ágiles para agilizar el desarrollo de productos y servicios, manejo de trabajo en paralelo y se trabajan en ciclos cortos llamados *Sprints* donde se enfocan en entregar los productos o resultados cambiantes (Solís, 2017), es

por eso que los *Sprints* ayudaron a llegar a los objetivos del producto y tener a todos los equipos actualizados llamados *Sprints* (Asmo, 2018), son como su traducción del inglés al español, son carreras cortas que tienden a ser intensas para dar todo de sí en un periodo corto tiempo. Estas son cíclicas y toman como base el entregable el producto a desarrollar dentro de la metodología Scrum. Que es el producto en base a los *Sprints*, son los elementos que tomarán como base el equipo de desarrollo de aplicaciones y lo entregarán para revisión al dueño del producto, que en este caso serían mis equipos o en su defecto yo (Solís., 2017).

Tengo que hacer hincapié, que el equipo de desarrollo de aplicaciones tiene en sus filas un equipo de pruebas para los entregables, este equipo tiene sus propias aplicaciones de pruebas independientes a las instrucciones compartidas por los equipos de ingeniería de servicios e introducción de nuevos productos, pero, aun así, sus resultados no impactarán los tiempos de entrega por los mismos ciclos en base a la metodología ágil – *Scrum*, ya que estos deberían ser entregados para su evaluación en cada Scrum establecido por el administrador del proyecto. Los resultados finales de las pruebas de la configuración final de los *settings* en los BIOS tienen que ser de forma manual, revisando setting por setting las solicitudes recreadas en las pruebas simulando el cliente final, toda esta documentación tiene que estar anexada en los entregables y serán parte de las validaciones.

Es bueno recalcar que, si un setting no es debidamente modificado conforme a las pruebas, no se puede dar la aprobación y se verá en los Sprints que se debe hacer para que las modificaciones sean exitosas y finalmente aprobadas.

No cuento con el conocimiento y la documentación de las pruebas internas dentro del equipo de desarrollo de aplicaciones, por eso dejaré sin desglosar en este documento ya que son administrados y ejecutados por equipos independientes a mi gestión.

Si el proyecto en su totalidad lo colocamos en una línea del tiempo, la solución podría haber tardado más de lo esperado y no cumpliendo con las expectativas, pero si nos enfocamos cuando comenzamos el proyecto y mi equipo actual de integración del equipo de introducción de nuevos productos más las nuevas ideas de ingeniería de servicios, quedaríamos de la siguiente manera:

Junio 2019: Obtener las métricas y los enfoques de los números más altos de estos, lo cual deberían ser los incrementos de los casos de “cambios de alcance interno”. Durante y antes de comenzar el proyecto y obtener los datos, se tuvo un incremento del **70% de estos casos críticos**, siendo éste el foco principal para el equipo de ventas (Fig. MT-3). Es por eso por lo que, durante el análisis de las estadísticas con el equipo de ventas y administrador de portafolio de servicios al cliente, los administradores de proyectos del cliente llegaron a levantar la mano para trabajar en llevar a cero los números de este rubro. Una ventaja que tenían mis equipos con relación al equipo de administradores de proyectos del cliente fue que el proyecto estaba muy limitado de su lado, dando muy poca la mejora, por lo que la ventaja con mayor número de mejoras estaba en el equipo de introducción de nuevos productos.

Septiembre 2019: Integrar el equipo de introducción de nuevos productos a mi gestión de equipos, proponiendo una mejor forma de fluir el conocimiento de sus procesos internos con mis equipos involucrados, prometiendo una oportunidad de mejora en los procesos enfocados con minimizar los números en los movimientos de cambios de alcance interno, sin importar el alcance de estos

Por otro lado, “pensando fuera de la caja” fue un punto decisivo para obtener buenos resultados, esto es, el equipo de ingeniería de servicios trabajará en identificar los puntos a mejorar en los procesos de introducción de nuevos productos y viceversa, pensando conjuntamente en el resultado colectivo, logrando adoptar esta forma de pensar, al igual que incluiría la negociación y creación de una lluvia de ideas para futuras automatizaciones y cambios en los procesos (Institute, 2016) - Fig. MT-10. En el proyecto se tuvo la ventana de tiempo de octubre del 2019 a marzo del 2020, el equipo de introducción de nuevos productos y el equipo de ingeniería de servicios debería de trabajar en: A) localizar los puntos a mejorar, B) identificar que procesos podrían ser automatizados y C) cuales podrían ser mejorados de forma interna,

cabe mencionar que los dos equipos deben de colaborar en conjunto para localizar los puntos llamados.



Fig. MT-10

Otra de las ideas de la integración de estos 2 importantes equipos (introducción de nuevos productos y el equipo de ingeniería de servicios) es depurar y ordenar la lista de mejoras y automatización de tareas por prioridad dependiendo el impacto para el cliente como primera prioridad y en minimizar los cambios de alcance internos como segunda prioridad. Cuando esta lista este completa y se tengan las prioridades, se deberá entregar al administrador de proyectos que fuese asignado y darle seguimiento en las juntas semanales (*Sprints*), en estas juntas se discutirán la complejidad y el tiempo de los entregables del equipo de desarrollo de aplicaciones. En base a la metodología ágil Fig. MT-8 (Biafore, 2016), el apartado de seguimiento y control se podrán discutir los cambios, las fechas de los cambios y entregables, sin perder de vista la fecha tentativa de final del año fiscal del 2020 – 31 de octubre 2020.

Una ventaja competitiva frente a otros proyectos y que esta fuera seleccionada entre otras en la lista fueron en base al impacto al cliente, tiempo de entrega y el costo del proyecto en total, desafortunadamente no puedo compartir la información del costo, pero si puedo compartir que fue seleccionada para el año fiscal 2020 tomando como base lo siguiente:

- El proyecto no superaba el precio de los demás proyectos, pero su impacto con el cliente era mayor en base a la experiencia del cliente.
- Dado las mejoras del proyecto completo de principio a fin y sus procesos automatizados, generaba una rapidez en la entrega del servicio y su producto, disminuía el costo del servicio de forma interna y mejoraba la calidad de este.
- Los servicios de BIOS superan por mucho la cantidad de servicios seleccionados en el mercado y su necesidad crecía en base al año tras año, haciendo que el negocio tuviera más enfoque en estos entregables.

Para poder continuar es bueno seguir haciendo énfasis en el propósito principal de este proyecto que es el cliente final, mejorando su experiencia al cliente en base a los entregables y su tiempo de respuesta a sus necesidades.

### 1.1.3 Interfaz del usuario (Cliente) - Web Front-End

Para Microsoft, una compañía líder en desarrollo de software, una interfaz del cliente lo define como La interfaz de usuario de una aplicación normalmente implica los objetos con los que un usuario ve e interactúa directamente en su pantalla. Por ejemplo, estos objetos incluyen el espacio del documento, los menús, los cuadros de diálogo, los iconos, las imágenes y las animaciones (Olprod, 2021) y de forma sencilla es como interactúa un usuario con algún dispositivo electrónico (Corrales, 2019).

Tomando esta definición nuestro El *Web Front-End* es la aplicación o interfaz con nuestros clientes finales y nuestro portafolio de servicios, y dentro de este se encuentran los servicios para los BIOS Settings por plataforma, esta interfaz es de creación y uso propio de la compañía, es por eso que es punto clave para poder llegar a tener éxito, cualquier modificación o nueva creación a esta herramienta tendrá muy buen impacto con nuestros clientes y más si nuestros objetivos en este proyecto llegaran a cumplirse, ¿por qué?, porque el Web Front-End es la página inicial y principal para la solicitud de servicios del cliente, esta herramienta tiene los settings disponibles por cada plataforma en forma de lista con los estados que estos pudieran estar (por ejemplo: habilitado, deshabilitado, si, no, etc.), es por eso que si nos enfocamos a la experiencia satisfactoria del cliente, esta incluye el tiempo invertido en la selección de los múltiples *settings* que integran los BIOS de las plataformas, muchos de las solicitudes para estos servicios pueden rondar entre los 80 y 130 *settings*.

## Capítulo 2. Descripción del proyecto reportado

### 2.1 Antecedentes del proyecto reportado

He laborado por muchos años en la compañía que está orientada a la integración de nuevas tecnologías, servicios de integración de hardware y computadoras, y durante el tiempo en la que pertenecía a la organización de servicios, los equipos y las aplicaciones de principio a fin que intervienen en el manejo de Introducción de Nuevo Productos e Investigación y Desarrollo para la compañía tenían un control independiente al manejo de actualizaciones y gestión de nuevos BIOS para las nuevas computadoras en un mercado que exige una disminución constante en los tiempos de entrega. La compañía en la que se desarrolla este documento está en los primeros lugares de liderazgo en nuevas tecnologías, seguridad y computadoras comerciales y de negocio, su nivel en atención y en mejorar experiencia en el servicio al cliente la ha llevado a ser una marca de gran prestigio a nivel internacional.

Dado que la compañía tiene en su haber la implementación de nuevas tecnologías, se comenzó a cuestionar en cómo se podría tener un sistema integral y modular en lugar de un sistema individual lineal enfocándose en minimizar los tiempos de integración de datos con un solo proveedor global de esta información y nuevos productos agregando un valor agregado a la satisfacción del cliente.

Los mismos clientes y equipo de ventas comenzaron a notar y reportar que las actualizaciones para nuevas tecnologías implementadas se tenía un retraso considerable entre el anuncio de la nueva tecnología en las plataformas vigentes y ya liberadas en el mercado al igual que las nuevas plataformas, esto impacta directamente a la implementación en las aplicaciones **Web Front-End** para servicios customizados. Por otro lado, la actualización de los datos no estaba calendarizada con las liberaciones de nuevas tecnologías impactando la satisfacción del cliente por tanta interacción con los cambios de las nuevas tecnologías.



Dada la presión de un mercado agresivo para mantener a los clientes actualizados en un menor tiempo, la idea de un sistema integral y modular fue requerido para minimizar los tiempos de entrega y mantener a los clientes actualizados con los cambios de tecnologías para el BIOS de las plataformas al igual que sus nuevas características, incrementando la experiencia del cliente y la información a tiempo para los servicios.

Los servicios de configuración al cliente que utilizaban como base esta información también debería ser lo suficientemente rápidos y sin errores para que todo el desarrollo pudiera ser al mismo tiempo automatizado por el sistema Front-End y dejando la puerta abierta para futuras automatizaciones. Se pensó en un tercer proceso automatizado que debería ser integrado al proceso de inicio a fin y tener una ventaja competitiva en el rubro de servicios al cliente.

Entendiendo que el impacto más grande es con el cliente final, la finalidad de este proyecto es minimizar o convertir en 0 el impacto al cliente, al igual la interacción con el cliente por cambios internos al servicio seleccionado con la mentalidad de **excelente calidad en un solo clic del cliente o departamento de ventas**.

A continuación, se muestra el proceso a muy alto nivel el resultado o solución que se busca con este proyecto en base a las quejas anteriormente descritas, este es a continuación: Se tendrá un proceso de integración de los datos de las plataformas y las versiones BIOS, actualizar los datos al sistema final al cliente con la relación integral de datos de las plataformas y las versiones de BIOS, pero a su vez, el sistema de creación de servicios también es actualizado, reduciendo el tiempo de actualización para nuestro sistemas. (Fig. 1).

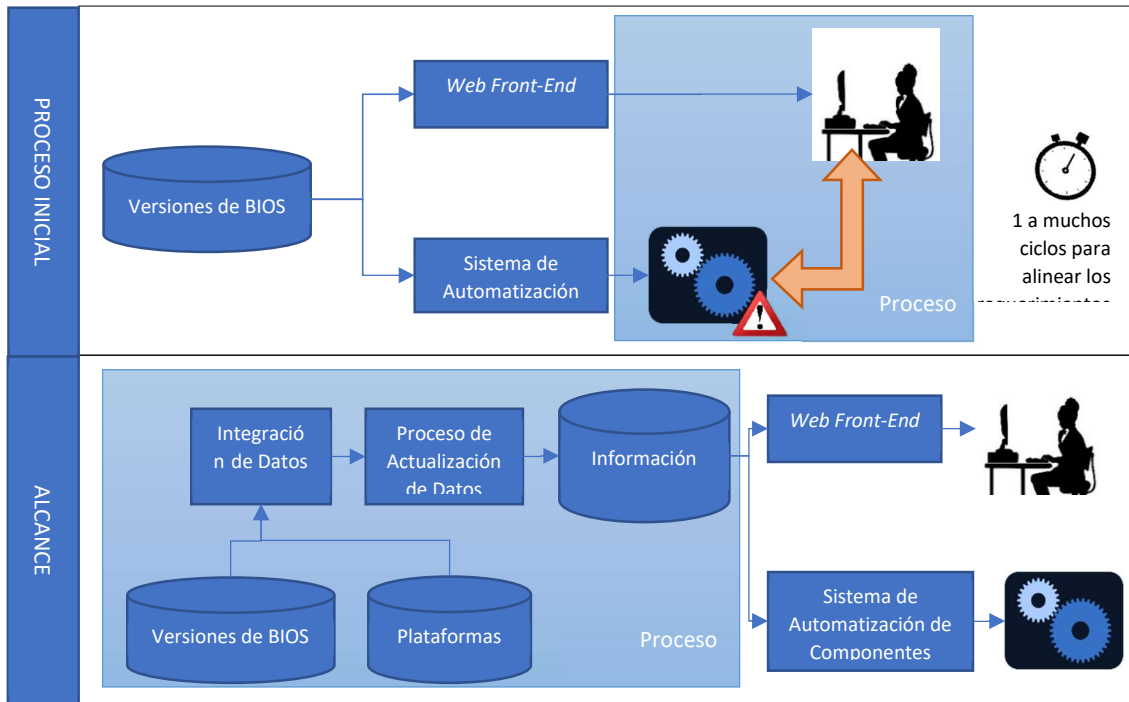


Fig. 1  
 “Documentación de Mejora de IDP ...”, 2019

Teniendo un panorama más amplio sobre lo que se tenía y la ventaja que se podría obtener con la automatización, ganancia en tiempos, minimizar errores de información en los datos, integración de procesos entre diferentes equipos de diferentes organizaciones nos ayudaría en nuestro mayor objetivo que engloba todo este esfuerzo que es la satisfacción del cliente.

### 2.1.1 Planteamiento del Problema

Nuestra variable principal es la satisfacción del cliente en reducir las interacciones de valores de BIOS inexistentes u obsoletos, aumentar la exactitud de los cambios realizados por los dueños de los BIOS en las plataformas nuevas y ya existentes en el mercado al igual que la reducción de tiempos en los entregables de servicios al cliente. Como anteriormente se explicó, si estos problemas no son atendidos a la brevedad, el continuo cambio de los valores de los BIOS de las plataformas, los retrasos en la implementación de los servicios al igual que sus resultados podrían impactar seriamente la credibilidad de la compañía al igual la falta de comunicación interna, reduciendo el número de servicios e incrementando el número de incidentes en su fabricación aumentando el tiempo de los entregables.

Si este proyecto es exitoso, la satisfacción del cliente y la confiabilidad de la compañía se verían incrementados en el plazo de término de este, y si es posible comenzar con otros proyectos en cola para su implementación y presupuesto. Nuestro objetivo principal es una reducción en la interacción del cliente de un 90% y una efectividad de los entregables de un 95% en sus entregables.

### 2.1.2 Justificación

En el tiempo que llevo en la organización, hemos visto que las quejas de los Clientes y los puntos principales de contacto de estos no ha decrecido al paso de los años y sin una respuesta concreta del equipo de Nuevos productos cuando estos no me reportaban a mí.

Cuando se realizó el movimiento de reporte del equipo de introducción de nuevos productos a mi gestión, este rubro se colocó con prioridad alta, justificando las ventajas competitivas que esto pudiera llevar a crear para la organización y para el cliente, como conclusión para justificar este proyecto fue la ventaja competitiva que darán los cambios externos al proyecto y la rápida adaptación de las modificaciones de los “Settings” de los BIOS según el mercado y la mejora en la reducción de tiempos de los entregables.

Me gustaría hacer énfasis en el impacto de factores externos del mercado en los BIOS es muy grande, y un rubro que hace que los cambios sean continuos es la ciberseguridad y lo que esto lleva a las empresas, dando una demanda muy grande para las compañías sentir que nuestra compañía está trabajando para los clientes, y por lo tanto nos ayudará en el incremento de satisfacción y experiencia del cliente de nuestros servicios y productos.

### 2.1.3 Alcance

Dentro del alcance del proyecto establecimos los límites, los objetivos de este, plazos y sus entregas que deseamos lograr. El alcance lo dividí en 2, alcance global y alcance particular del negocio, el alcance particular fue discutido solamente por mis equipos: IDP-Introducción de nuevos Productos y EIS-Equipo de Ingeniería de Servicios, cualquier sugerencia del alcance global, fue discutida, analizada y solucionada en los Sprints. El administrador del proyecto trabajó en el alcance global. Cabe mencionar que el alcance global no se contraponía con los alcances particulares. A continuación, se mencionan las tareas, procesos y actividades del alcance del proyecto (Tabla 1).

Descripción del Alcance del Proyecto (Global y Particular)
Decrecer las interacciones por cambios en los BIOS “ <i>settings</i> ” con el cliente y el departamento de ventas con relación a “ <i>settings</i> ” no desplegados en el Web Front-End.
Enfocarnos en “Soluciones en un solo clic” en la experiencia del cliente.
Actualización se enfocará en un número limitado a 2 familias de plataformas para la primera etapa.
Automatización de tareas y actividades actuales (y nuevas) se priorizarán en base a las opiniones de los líderes de cada equipo que intervenga al igual que los dueños de los servicios.
El manejo de cambios será gestionado por el Administrador de proyectos en los Sprints.
Los entregables del equipo de pruebas tendrán un límite de 3 días para compartir los resultados.
Entrenamiento al equipo de pruebas y desarrollo de aplicaciones en las tareas automatizadas.
Sprint internos para discusión de requisitos de los equipos de ingeniería.
Los equipos de Introducción de nuevos Productos (IDP) y Equipo de Ingeniería de Servicios (EIS) serán los únicos equipos que harán la revisión de entregables del equipo de Equipo de Desarrollo de Aplicaciones (EDA) y los resultados de estos se tendrán un tiempo de respuesta menor a 5 días.
Solo los equipos de Introducción de nuevos Productos (IDP) y Equipo de Ingeniería de Servicios (EIS) pueden agregar y modificar la documentación de Ingeniería de Servicios.
Las modificaciones y actualizaciones en los procesos y documentación de Ingeniería deben de ser aprobados por el dueño del servicio.
Las pruebas pueden ser realizadas de forma remota y usando equipos KVM ( <i>Keyboard, video and Mouse</i> ) teniendo el entendido que el factor de tiempo podría ser impactado o el factor de error podría incrementar.

Tabla 1  
“Anexo 2 de Documentación de Mejora de IDP ...”, 2019

### 2.2 Objetivo del proyecto

Mantener a los clientes y el equipo de ventas de la organización actualizados en los sistemas **Web Front-End** con las versiones de BIOS actualizadas y nuevas tecnologías de los BIOS en las computadoras de producción nuevas y vigentes en el mercado, logrando un incremento en la satisfacción del cliente en base a menos quejas y ciclos en la alineación de requerimientos.

Para obtener mejores resultados nuestro objetivo principal lo dividiremos en 3 rubros tomando como base el mapa estructural:

1. Mantener sincronizada la información en la base de datos en el sistema de automatización de componentes de servicios del cliente y entre aplicaciones, las cuales son: Sistemas de Automatización y **Web Front-End** para los clientes en un tiempo máximo de 2 días de su liberación.
2. Mejorar la comunicación entre los equipos de Introducción de Nuevos Productos e Investigación y Desarrollo en el proceso de nuevos productos y versiones de BIOS de plataformas previamente liberadas mediante correo electrónico y un lapso de 2 días para tiempo de respuesta de los sistemas proveedores, los casos serán agregados a una lista preestablecida en la aplicación de Microsoft SharePoint con fecha de creación del incidente y fecha de incidente cerrado.
3. Automatizar el proceso de entrega de versiones de BIOS entre los equipos de Productos Nuevos, Equipo de desarrollo **Web Front-End** para el cliente y el equipo de Investigación y Desarrollo de equipos sin interacción humana, solo sistemas interactuando automáticamente. La forma de medir es: el número de incidentes en fábrica debe tener una tendencia a 2 por mes.

### 2.3 Descripción de la metodología

Para este proyecto se llevó una metodología propia en base a la experiencia de los expertos en la materia de los equipos de Ingeniería en Servicios, Introducción de nuevos productos y los procesos existentes en la organización y el negocio. También se utilizaron los Sprints de la metodología Agile – Scrum y el marco colaborativo entre diferentes equipos para las juntas semanales.

A continuación, un diagrama de los Sprints (Fig. 2):

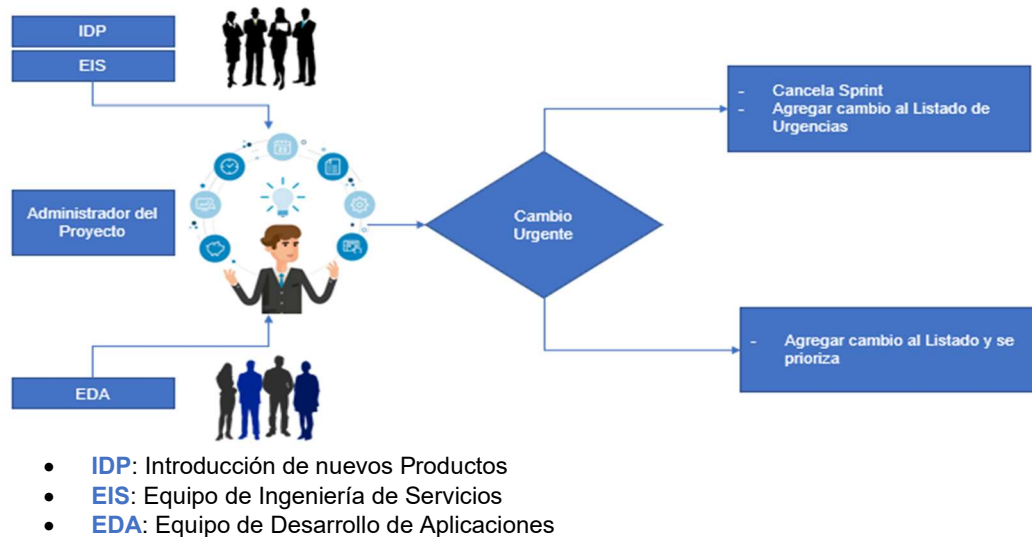


Fig. 2  
“Documentación de Mejora de IDP ...”, 2019

Se tiene que hacer énfasis que el administrador del proyecto utilizó los módulos de Definición, Planeación, Control y la Etapa final de la metodología de Administración de proyectos (*PMI – Project Management Institute*).

Dado que se desconocía la profundidad y la complejidad del proyecto, la herramienta fue de mucha utilidad y de fácil uso, la descripción de los pasos a seguir para todos los equipos involucrados y sus tiempos de entrega nos ayudó en minimizar los riesgos, ayudando en la

relación entre el costo y el beneficio que se tendría al final. La metodología usada es propia y se llevó en 5 fases:

- Identificación del Problema.
- Identificación de los equipos, sus roles y responsabilidades.
- Recopilar Información
- Evaluamos y desarrollamos una solución
- Implementación de la solución

A continuación, se describen los 5 puntos de la metodología propia usada.

### 2.3.1 Identificación del Problema.

En esta etapa se trató de identificar el problema y las soluciones que se pudieran llegar a utilizar, mediante juntas el equipo de ventas y la retroalimentación de los clientes con el administrador del proyecto se obtuvo una visión clara del problema al igual que las posibles estrategias a implementar en los procesos actuales y futuros (Fig. 3).



- *Recolectar información del problema:* tarea asignada al administrador del proyecto el cual es hacer una recopilación de procesos actuales y requerimientos.
- *Generar visión del Problema:* Identificar el alcance de las necesidades del cliente.
- *Elegir Estrategia(s):* Identificar que estrategia se debería seguir, se utilizaron que tipo de comunicación usar, quienes serían los stakeholders, evaluación del impacto y las herramientas a utilizar de la metodología Agile (Sprints).
- *Identificar los procesos a crear/actualizar:* Analizar de extremo a extremo el flujo de información y adaptar a las necesidades de la mejora creando y modificando los procesos actuales.
- *Evaluación de la solución:* Adecuar las posibles soluciones en base a la retroalimentación de los equipos internos involucrados frente a los requerimientos dados.

Fig. 3  
“Anexo 1 de Documentación de Mejora de IDP ...”, 2019

### 2.3.2 Identificación de los equipos y sus roles y responsabilidades.

Al inicio del proyecto se consideró trabajar solamente con el equipo que se pensaba que intervenía directamente con el *Web Front-End* el cual el equipo de Introducción de nuevos Productos y el administrador del proyecto. Al ir más al fondo el problema se añadieron 3 equipos más los cuales fueron: equipo de ingeniería de servicios, unidad global de negocio y equipo de desarrollo de aplicaciones, teniendo un total de 4 equipos, 3 internos, 1 externos y un administrador del proyecto.

En este punto dividimos en definición del equipo y sus actividades versus el rol y sus funciones que se tendrían en las actividades del proyecto en base a estas, al igual que no todos los elementos de los equipos serían integrados al proyecto, solamente se incluirían los Expertos en el tema de cada equipo, minimizando el número de colaboradores en las juntas y agilizando sus intervenciones.

Se debatieron los roles y responsabilidades en el proyecto y como un acuerdo se llegó a una tabla donde cada equipo tendría su actividad, esto nos ayudó a tener en un tiempo mucho más corto cualquier duda con respecto a quién debería hacerlo, todo esto con la aprobación del gerente responsable del proyecto, en este caso sería yo.

Aun así, teníamos un plan B para cualquier actividad que pudiera llegar a salir sin un responsable, y el plan era una junta extraordinaria con los equipos y llegar a un acuerdo en base a las actividades previamente compartidas, dependiendo el porcentaje de intervención, este sería asignado al equipo con mayor porcentaje.

Toda esta documentación estaba disponible en un grupo de la aplicación de Microsoft Teams como solo lectura, donde el administrador del proyecto era responsable de las modificaciones y agregar nueva documentación.

### 2.3.3 Recopilar Información.

Cada equipo dentro de la organización fue responsable de compartir sus procesos y los puntos de mejora al administrador del proyecto, exceptuando al equipo Unidad Global de Negocio ya que este equipo no pertenece a la organización, no tiene que ser informado sobre toma de decisiones o tareas terminadas y no toma decisiones en la automatización del sistema **Web Front-End**, su actividad principal es proveer la información base para los sistemas en cascada que tienen que ser actualizados.

El Administrador del proyecto fue encargado de trabajar en la recopilación de la información y clasificarla para cual ayudaría en la automatización de los procesos a mejorar o procesos nuevos en una fecha ya estipulada.

Toda la información usada en el proyecto se debe ser creada y usada de las siguientes aplicaciones y siguiendo el formato de la compañía:

- Microsoft
  - o Word
  - o Excel
  - o Visio
  - o SharePoint
  - o Teams → comunicación y juntas
- Adobe Reader
- Documentos PDF

### 2.3.4 Evaluamos y desarrollamos una solución.

Para cumplir con las fechas que se establecieron se decidió con el administrador del proyecto en minimizamos el alcance del proyecto y nos enfocamos solamente en los equipos que son de mi organización, los cuales son: introducción de nuevos productos y equipo de ingeniería de servicios sin quitar las necesidades del cliente y equipo de ventas, para los otros equipos, se utilizaría mi equipo como consultor si éste fuera requerido.

La aprobación de la solución debería de cumplir con: A) tener una metodología de desarrollo y tener documentación con el formato de la compañía y el manual del usuario, B) Procesos aprobados e implementados con su documentación completa en

los formatos de la compañía y tener aprobación por escrito y C) tener la opción de mejoras para cambios de los equipos o aplicaciones que proveen la información.

### 2.3.5 Implementación de la solución.

La solución para este proyecto está dividido en 2 grandes rubros, los cuales son: 1) los procesos y 2) los sistemas de automatización, teniendo en mente que la implementación de estos 2 rubros tiene que contemplar de extremo a extremo la solución y el alcance del proyecto previamente establecido con sus limitantes.

Como dato extra, ambos rubros deben de contemplar el entrenamiento a los equipos del alcance aun cuando ellos no den el soporte a la(s) aplicación(es).

Los procesos es necesario que cumplan con: A) los pasos a seguir deben de estar bien definidos y su cronología si estos lo requieren, B) diccionario de datos y definición de acrónimos, C) tener la fecha de modificación de los procesos en el documento maestro e índice o si este fuera un proceso nuevo incluido, hacer referencia que fue agregado en el índice y D) entrenamiento a los equipos involucrados. Para los sistemas de automatización se requiere que cumplan con: A) manual de instrucciones de la(s) aplicación(es) B) solución de problemas y C) entrenamiento a los equipos que darán soporte a la(s) aplicación(es).

## 2.4 Planeación o Cronología del proyecto llevado a cabo

Este proyecto se comenzó después de varias quejas de los equipos que tienen interacción directa con los clientes, estos equipos compartieron que no ayuda los cambios de los parámetros de los BIOS y las plataformas nuevas/actuales en el mercado cuando los parámetros ya fueron seleccionados por el cliente y luego regresar con el cliente para que haga cambios a sus selecciones, impactando directamente la experiencia del cliente y el tiempo de entrega de los proyectos.

Antes de continuar con el proyecto, es bueno describir que el proceso antes de este proyecto el **Web Front-End** era actualizado una sola vez cuando una nueva plataforma es lanzada al mercado, y esto hace que el limitado equipo de Introducción de nuevos productos ejecute el proceso de servicios soportados en el portafolio de servicios al cliente una sola vez, dejando fuera las actualizaciones de los BIOS para las plataformas aun en el mercado.

Después de recibir la retroalimentación de los equipos y teniendo una limitante de recursos en el proceso actual previamente descrito, no era fácil agregar más tareas manuales en el proceso actual, por lo que la mejor manera de hacer una mejora se tenía que automatizar estas nuevas actividades. Una de mis tareas para tener un mejor control de los entregables y cumplir con fechas fue solicitar y conseguir un administrador de proyectos.

Utilizamos la siguiente tabla con la cronología de las actividades, fechas calendarizadas y una columna con el tiempo real de cumplimiento de los entregables y en número de meses de retraso (Tabla 2).

Actividad	Fechas	Retraso en Meses
Juntas semanales para el proyecto	Múltiples fechas, 2 juntas por semana (martes y jueves)	N/A
Recopilación de Procesos actuales	Octubre 2019	0
Actualización de Procesos Actuales	Noviembre 2019 y diciembre 2019	0
Nuevos Procesos	Diciembre 2019 y enero 2020	0
Integración de todo el Proceso E2E	Febrero 2020 y marzo 2020	0.5
Agregar entradas de Cambios al sistema de automatización de componentes (Front-End)	De marzo 2020 a julio 2020	2.0
Prueba de Entregables del sistema de automatización de componentes (Front-End)	De agosto a noviembre 2020	1.0
Aprobación final de los entregables del sistema de automatización de componentes (Front-End)	Diciembre 2020 y enero 2021	0.5
<b>Tiempo de retraso aproximado</b>		<b>4.0</b>

Tabla 2  
Reynoso, Oscar (2019)

## 2.5 Descripción de actividades

Durante alrededor de 5 a 8 años, se tuvo una forma de trabajar que nos generaba muchos retrabajos y quejas del departamento de ventas además del cliente, y esto era por no tener un proceso sólido que nos pudiera ayudar a minimizar los retrabajos y tener la información correcta en la interfaz Web para los clientes finales. El proceso era muy lento en las actualizaciones de los sistemas porque las modificaciones en los BIOS de las plataformas eran hechas o realizadas en base a los incidentes de los entregables, los cambios se notificaban al departamento de ventas y estos a su vez solicitaban aprobación del cliente final, teniendo más retraso en los entregables.

Teniendo quejas directas de los clientes y estas filtradas por el departamento de ventas, se me notificó qué equipos que me reportan podrían ser involucrados para esta investigación al igual que se asignó un administrador de proyectos para organizar y agilizar cualquier mejora para minimizar el impacto con el cliente final. Estos cambios los discutí con el equipo de introducción de nuevos productos abriendo la llave a muchas ideas internas y haciendo trabajo previo de involucrarlos para minimizar cualquier impacto en las mejoras o cambios de los procesos. El equipo estuvo de acuerdo en cooperar y añadir ideas para los cambios por venir. No he de negar que involucrar a los equipos antes de cualquier cambio o modificación en los procesos actuales minimiza mucho el rechazo y la negatividad que se pudiera llevar durante el proyecto aun teniendo un experimentado administrador de proyectos.

Para la investigación se usó la metodología de los “5 Porqués” para encontrar la causa raíz del problema, para esto también se involucraron los expertos de la materia de cada uno de los equipos que experimentaban el problema en el día a día labora – equipo de ventas y administrador del proyecto – con alrededor de 3 sesiones de 2 horas (Serrat, 2009b). También cabe mencionar que, dado que ya era un proceso estándar que se realizaba a diario de forma manual y en automático, no se identificaba como un problema por los mismos equipos, al igual que la falta de recursos limitaba mucho la visión en encontrar una solución.

A continuación, se presenta un desglose del desarrollo de los 5 porqués a los administradores de proyectos de servicios de ingeniería de las regiones de Américas, Europa y Asia/Pacífico, estas encuestas son solamente se muestran como resumen del todo el material que se usó y las que más se repitieron, los resultados son a continuación:

- 1- ¿Por qué la herramienta **Web Front-End** no está actualizado? - *Porque los datos son actualizados una sola vez y cuando sale la nueva plataforma*
- 2- ¿Por qué no tenemos comunicación o los archivos fuentes de cada versión de BIOS? - *Porque no se identificaba quien era el responsable de solicitarlos.*
- 3- ¿Por qué no contactamos al origen de los Datos? - *Porque no se tiene un proceso para realizar este trabajo.*
- 4- ¿Por qué no se crea un proceso para obtener los datos originales del equipo de desarrollo? (Fig. 4) - *Porque no se tenía la iniciativa y el liderazgo para llevarlo a cabo.*

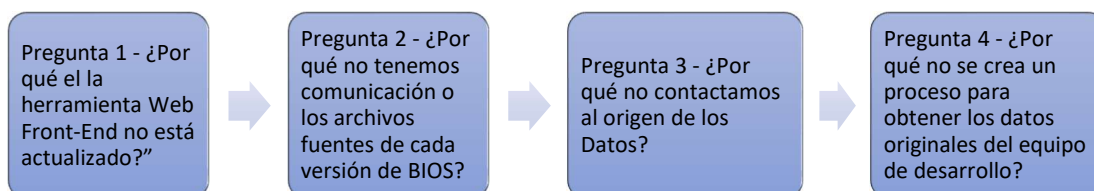


Fig. 4

“Anexo 2 de Documentación de Mejora de IDP ...”, 2019

Después de utilizar la técnica de los 5 porqués, se llegó a la conclusión que el problema general es el sistema **Web Front-End**, que tiene que ser actualizado en una ventana de tiempo corto o cada liberación de nuevas tecnologías, cambios de seguridad y nuevos BIOS para las plataformas nuevas y el fin de vida no haya llegado.

Teniendo el problema identificado se procedió a incluir los equipos internos y externos en la organización al igual que sus roles y responsabilidades, al igual que la identificación de los equipos con su roles y responsabilidades.

Para minimizar cualquier malentendido entre los equipos y sus actividades, el administrador del proyecto utilizó la siguiente *tabla de roles y responsabilidades* para los equipos involucrados usando acrónimos para facilitar su interpretación (Tabla 3).

Acrónimos de roles y responsabilidades:

**R → Responsable** – Persona que realizará este trabajo.

**A → Dueño** – Persona encargada del trabajo o toma de decisiones.

**C → Consultor** – Cualquier persona que tiene que ser consultada antes a la toma de decisiones.

**I → Informado** – Cualquier persona que tiene que estar o ser informada cuando la decisión es tomada o el trabajo es completado.

Definimos los equipos involucrados:

- *Administrador del Proyecto* – responsable global del proyecto para el inicio, planificación, diseño, revisión, control y cierre.
- *Introducción de nuevos Productos* – Equipo responsable de la introducción de nuevos productos y servicios al cliente, al igual que su mantenimiento con productos actuales en el mercado.
- *Equipo de Ingeniería de Servicios* – Equipo que tiene el conocimiento de tecnologías nuevas y su funcionalidad con las nuevas plataformas y las ya liberadas en el mercado.
- *Unidad Global de Negocio* – Equipo responsable de nuevas tecnologías.
- *Equipo de Desarrollo de Aplicaciones* – Responsable en automatización de herramientas en base a las necesidades del proyecto a diferentes equipos involucrados.

**Nota:** Los equipos de *Ingeniería de servicios e Introducción de nuevos productos* son parte de los equipos que yo gestiono.

Actividad Equipos	Administrador del Proyecto	Introducción de nuevos Productos	Equipo de Ingeniería de Servicios	Unidad Global de Negocio	Equipo de Desarrollo de Aplicaciones
Sprints - Juntas semanales (2 a 3 x Semana)	A	CI	CI	CI	I
Recopilación de procesos actuales	AR	CI	CI		CI
Actualización de procesos actuales	CI	AR	C	C	I
Nuevos procesos	CI	AR	RC	CI	RI
Integración de todo el Proceso E2E	A	RC	RC		CI
Agregar entradas de Cambios al sistema de automatización de componentes (Front-End)	A	RI	CI		A
Prueba de Entregables del sistema de automatización de componentes (Front-End)	A	CI	CI		A
Aprobación final de los entregables del sistema de automatización de componentes (Front-End)	R	C	C		RA



 Equipos Gestionados por mi  
 Equipos externos

Tabla 3  
"Documentación de Mejora de IDP ...", 2019

El administrador del proyecto utilizó los SPRINTS y entregables de la metodología SCRUM para usar su marco de trabajo colaborativo entre diferentes equipos para mejorar el control de entregables y actividades a realizar:

- **Sprints:** Se establecieron juntas breves de tiempo fijo, de 2 a 3 juntas de 30 minutos a una hora cada semana.
- **Entregables:** se definieron entregables cortos y medibles para poder llevar resultados en los mismos Sprints.

En los Sprints se incluían a los expertos de cada equipo internos y se manejaban en forma de lluvia de ideas, utilizando el siguiente formato de las juntas: 1) se presentaban los avances al inicio de la misma con una tabla con el calendario y sus fechas de entrega, 2) las tareas que estaban impactadas en tiempos con rezago se les daba prioridad y se solicitaba tiempo del gerente del grupo asignado a esta tarea para dar más recursos de tiempo y analizar el posible impacto en las tareas diarias del equipo, y si se requería ayuda externa, los gerentes eran involucrados para agilizar su resolución.

En caso de no obtener la resolución, se utilizaba la metodología interna de 24x48, la cual es: A) se tienen 24 horas para tener la solución del problema, B) si no se tienen en esas primeras 24 horas, se manda una notificación por correo electrónico a los expertos de los equipos para solicitar apoyo y se detallan las actividades que no están resueltas, si después de 24 horas no se tiene algún adelanto del incidente, se realizan juntas separadas a los Sprints, donde el equipo responsable es el que tiene que generar las juntas y es responsable de la solución. Cuando la solución es encontrada es comunicada al administrador del proyecto y se completa la tarea con su respectivo retraso e impacto en el fin a fin del proyecto.

Cualquier actividad o cambio en los Sprints eran colocados y analizados al final de la junta para: 1) verificar su impacto, 2) asignar el equipo responsable y 3) fecha de entrega y prioridad de la actividad, si éstos debiesen ser cambiados, el equipo responsable debería realizar la investigación y justificación del cambio en el siguiente Sprint.

Antes de continuar con los Sprints, el administrador del proyecto me contactó para que se encomendara la tarea de entregar los procesos actuales de los siguientes dos equipos: introducción de nuevos productos y el equipo de ingeniería de servicios. Solamente se incluyeron los 2 equipos ya que intervienen directamente con los servicios personalizados al cliente relacionados con los BIOS. La documentación de los procesos era obsoleta y no estaban actualizados con los cambios más recientes, lo que nos llevó a realizar un trabajo extra que fue redactar de nuevo los procesos y actualizarlos si estos lo requerían.

Durante la actualización nos enfocamos también en crear un share drive y un grupo en la aplicación de Microsoft Teams como nuevo repositorio para futuros cambios organizacionales o cambios en los recursos del equipo de introducción de nuevos productos. Esta actividad nos llevó alrededor de un mes y medio, porque las actividades del equipo pasaron por diferentes ingenieros que fueron movidos durante el transcurso de los años, perdiendo conocimiento o atajos para realizar muchas de las actividades.

Al completar la actividad de actualización de la documentación, la misma fue entregada y explicada en un formato de alto nivel con el administrador del proyecto al igual que se le dio acceso al grupo previamente creado.

Toda la comunicación y la documentación en todo momento fue en idioma inglés, esto no fue una barrera para el equipo, sino todo lo contrario ya que la comunicación con el administrador del proyecto fue clara y las actividades fueron directas eliminando cualquier duda o retraso en los entregables.

Nuestros procesos fueron orientados para poder automatizar en un futuro cercano, por lo que estos los dividimos en los siguientes 3 puntos en base a la Fig. 1 – Alcance.

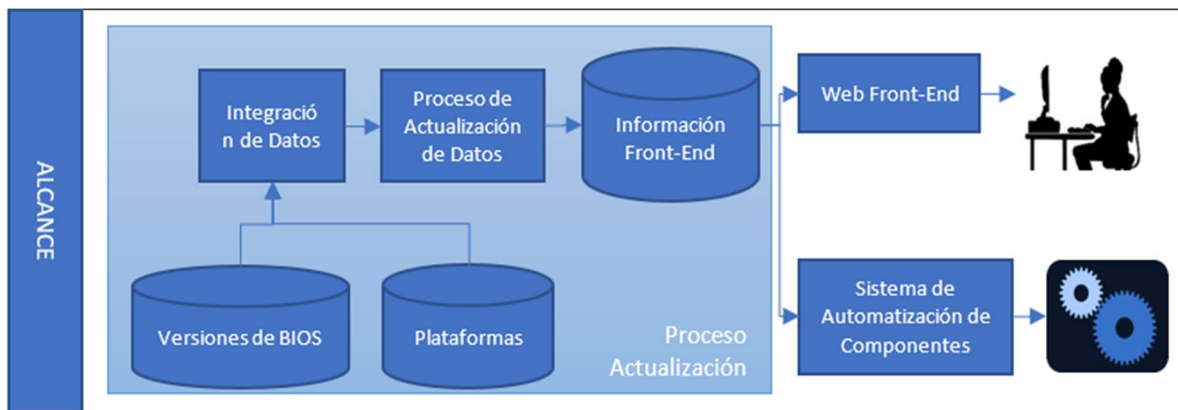


Fig.1 – Alcance “Documentación de Mejora de IDP ...”, 2019

1. *Proceso de recolección de datos* - El equipo de unidad del negocio es el que administra la información directa del equipo de investigación y desarrollo, esta información no se extraía de las máquinas nuevas y todo era manual, la idea de mejorar el proceso es que los datos usados directamente en los equipos nuevos sean extraído y compartido con nuestro equipo de introducción de nuevos productos para poderlo adaptar a nuestras necesidades y su manejo a los sistemas en cascada.
  - a. Extracción de Información Base (proceso mejorado) – El equipo de unidad de negocio extrae en formato de texto (TXT) de todos los *settings* de los

nuevos BIOS o cambios de seguridad de estos. El equipo de unidad de negocio que extrae la información base se comprometió en ayudar en este esfuerzo para mejorar la experiencia del cliente, este esfuerzo extra al proyecto actual se dio gracias a las habilidades de influencia de la líder del equipo de introducción de nuevos productos aun cuando ellos no intervienen en los sistemas *Web Front-End* con el cliente.

- b. Formato de comunicación entre sistemas (proceso nuevo) – Se negoció con el equipo de unidad de negocio mediante juntas con el líder del equipo de introducción de nuevos productos y yo en establecer el formato de texto (TXT) como el estándar para el manejo de la información de los sistemas base a los sistemas en cascada o en su defecto a los equipos que manejarían la información para sus sistemas.
  - c. Forma de comunicación (proceso nuevo y mejorado) – El equipo de unidad global del negocio se comprometió a subir los archivos de texto con los settings nuevos y modificados por seguridad de los equipos en una unidad compartida dentro de sus servidores, brindado un espacio limitado en espacio y un tiempo de 5 generación para que el equipo de introducción de nuevos productos pueda obtener un respaldo. El acceso a la unidad compartida será limitado a sólo lectura al equipo de introducción de nuevos productos y a los expertos del equipo de ingeniería de servicios y esta será aprobada usando el proceso estándar de acceso a los recursos de la compañía.
  - d. Mejoras y transformación (proceso nuevo y mejorado) – El equipo de ingeniería de servicios compartirá su herramienta de extracción de deltas en los settings de solamente 2 revisiones de BIOS por la familia de las plataformas, esta herramienta compara solamente 2 versiones de BIOS y sus settings, extrae en texto todos los settings que fueron modificados y cambiaron de una versión a otra. Esta herramienta de comparación de versiones ayudará al equipo de introducción de nuevos productos a facilitar el comportamiento de los settings y revisar qué *settings* podrían ser automatizados en el sistema *Web Front-End* para el cliente final.
2. *Proceso de transformación de datos* – Este proceso está en fase de mejora y no fue totalmente automatizado hasta el momento, el equipo de introducción de nuevos productos realiza este proceso de forma manual y es uno de los más tardados para el equipo. Se tiene ya un documento base que es extraído de la unidad compartida que el equipo unidad global del negocio. Nuestro equipo usa este archivo y llena el documento fuente para el sistema *Web Front-End*, el documento tiene los settings base y son copiados y pegados de un documento a otro por familia de plataformas nuevas o nuevas revisiones de BIOS. Todo el equipo es involucrado en este proceso para agilizar el documento base para el sistema *Web Front-End*.
- a. Mejoras y transformación (en progreso) – El sistema de extracción de deltas de settings entre 2 versiones de BIOS compartido por el equipo de ingeniería de servicios ayuda en agilizar los tiempos de comparación de los *settings*, pero aún falta completar la fase 2 que es la automatización de los Deltas en los archivos base para el sistema *Web Front-End*.
3. *Proceso de actualización de Datos* – Este proceso es realizado en base al documento previamente manipulado por el equipo de introducción de nuevos productos en base de los deltas y el proceso manual de copiado y pegado de la información.
- a. Actualización de información *Web Front-End* (proceso mejorado) – El equipo de introducción de nuevos productos mediante un correo electrónico notifica al equipo de soporte de la aplicación *Web Front-End* que los archivos ya fueron actualizados y están listos para ser subidos al sistema. El equipo de

soporte de la aplicación *Web Front-End* toma la documentación de los settings de la familia de BIOS de todas las plataformas y actualiza los sistemas.

- b. Actualización de información del sistema de creación de componentes (proceso mejorado) – El equipo de introducción de nuevos productos utiliza el documento con los deltas de los settings para actualizar el sistema de automatización de componentes para fábrica, esto nos ayuda a que los componentes sean liberados en menos de un día laboral (8 horas), minimizando y llevando a 0 el número de ciclos de proceso de actualización con el cliente final. Cualquier error se revisa en la base de datos del sistema de automatización de componentes y se actualiza la base de datos, acto después el script de automatización es lanzado de nuevo para completar de nuevo la liberación y es enviado a fábrica.

Este fue uno de los pasos más complicados en llegar en obtener una aprobación de mis equipos involucrados que son ingeniería de servicios e introducción de nuevos productos porque la solución sería satisfacer las necesidades del cliente externo y a su vez las mismas no podrían llenar las expectativas de todos los equipos de tener automatizados los procesos completos.

Es por eso por lo que se llegó a un acuerdo en caso de tener una solución semiautomatizada, se seguiría el proyecto con una fase 2 sin que fuera tomada como mejora, sino continuación del mismo proyecto. ¿Cuál es la diferencia entre una mejora y una continuación del proyecto?, la respuesta son los recursos asignados al proyecto, esto es, si tenemos 2 desarrolladores asignados, en una mejora, un porcentaje es asignado a otro proyecto, reduciendo recursos y aumentando el tiempo de implementación de la mejora, de lo contrario en una continuación del proyecto, los recursos asignados continúan hasta la conclusión del proyecto y sus fases.

Las soluciones que tuvimos fueron agregadas en la Tabla 4 en base a la Fig. 5 de mi desarrollo de *Tesis para la Maestría en informática aplicada* impartida por el I.T.E.S.O.:

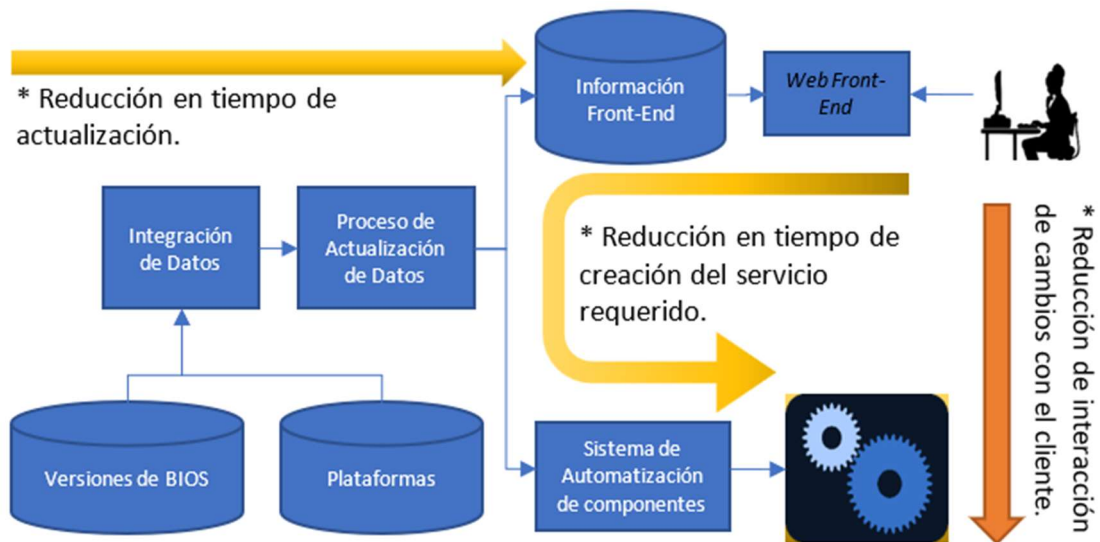


Fig. 5  
"Documentación de Mejora de IDP ...", 2019

Procesos	Descripción	Mejora
Automatizados	Sistema de Automatización de componentes.	- Reducción en tiempo de creación del servicio requerido.
Semiautomatizados	Sistema Web Front-End.	- Reducción en tiempo de creación del servicio requerido.
	Sistema de comparación de versiones y extracción de deltas	- Reducción en tiempo de actualización. - Reducción de interacción de cambios con el cliente.
Manuales	Proceso de actualización de settings en múltiples sistemas	- Reducción en tiempo de actualización. - Reducción en tiempo de creación del servicio requerido. - Reducción de interacción de cambios con el cliente.

Tabla 4  
Reynoso, Oscar, Tesis de Maestría (2021)

## 2.6 Resultados obtenidos en el proyecto reportado

Nuestro objetivo principal estaba orientado en la satisfacción del cliente, ¿cómo medir estos resultados en ese momento?, nos enfocamos en los siguientes resultados que cumplieron con lo esperado:

- Esto fue cuántas interacciones se podrían llevar a cabo por mes, nuestra meta era llegar a 0 interacciones con el cliente por mes, aun conociendo la alta dependencia con otros equipos externos y dueños de los “settings” de los BIOS. En las mediciones del siguiente cuarto se pudieron llegar a un promedio 6 por mes.
- El sistema de liberación de componentes aumento en un 70%-30% los servicios automatizados en diferencia de los servicios manuales, incrementando un 60% (A1).
- 2 tareas principales fueron semiautomatizadas 1) El sistema Web Front-End contenía la información con más precisa de los valores de los BIOS de las plataformas actuales y nuevas (SA1), y 2) El Sistema de comparación de versiones y extracción de deltas nos ayudó a minimizar los tiempos de actualización de los datos entre 2 versiones de los “settings” de BIOS, actualizando los componentes con diferencias entre ellos y minimizando el tiempo de actualización entre las bases de datos de: a) Web Front-End y b) El sistema de automatización de componentes (SA2).
- La tarea manual que se conservó para futura automatización fue “Proceso de actualización de “settings” en múltiples sistemas, esto es, teniendo los deltas del proceso automatizado, el archivo de forma manual mediante una herramienta con un clic se actualizan las bases de datos que utilizarán esta información. Como dato extraoficial, la idea es que en las siguientes etapas se pueda automatizar completamente (M1).

La figura 6 muestra de mejor manera como los resultados previamente descritos con las siguientes siglas: SA# → Semiautomatizado, M# Manual y A# automatizado.

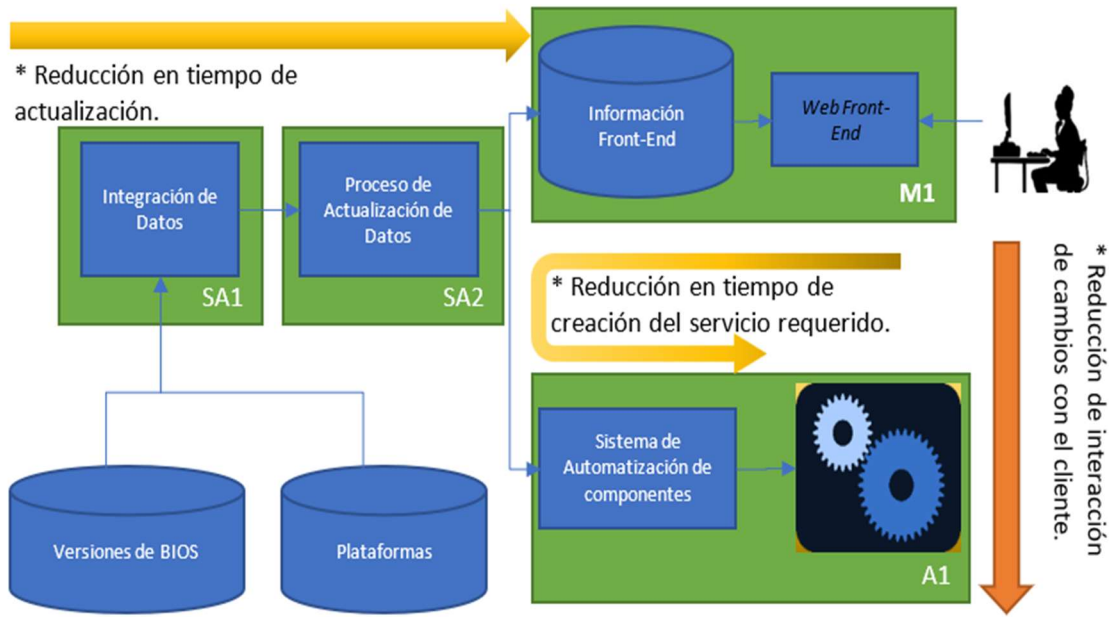


Fig. 6  
 "Documentación de Mejora de IDP ...", 2019

## Capítulo 3. Conclusiones

### 3.1 Lecciones aprendidas

Este proyecto fue muy importante en particular para mí, ya que me ayudó a afianzar mi liderazgo con mi equipo y trabajar en mejoras cuando el equipo involucrado de introducción de nuevos productos se me fue transferido a mi gestión, inmediatamente comenzamos con las mejoras para nuestros clientes atendiendo las sugerencias de los clientes y los equipos dentro del proceso de principio a fin.

Uno de los puntos aprendidos en este proyecto es cómo la comunicación puede ayudar a integrar soluciones y equipos, este problema no era nuevo y lo pudimos identificar de forma rápida después de cambiar el punto de vista y enfocarnos en los puntos de dolor del proceso. El equipo de introducción de nuevos productos tuvo una participación muy activa por las mejoras que esto podría traer al igual que la ganancia por el tiempo invertido y los recursos no impactaría en las labores planteadas ya en el equipo, trayendo una mejora significativa para nuestro cliente final.

La comunicación fue punto medular que fue atendida desde el inicio del proyecto, minimizando la posibilidad de generar errores, retrasos o en su defecto frustración dentro del equipo, al comenzar el proyecto la comunicación no era tan efectiva por la cantidad de información que se tenía y nos ayudó mucho crear un mapa conceptual para ayudar a la comprensión del mismo, definiendo mapa conceptual como un diagrama que nos ayudará a entender un tema en específico al visualizar las relaciones entre ideas y conceptos (Lucidchart (2020), Mapa Conceptual, <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-mapa-conceptual>).

Por otro lado, mis equipos aprendieron a cómo nuestros *stakeholders* son una parte importante para las metas establecidas para nuestros clientes, al igual de cómo debemos integrarlos para que nuestra solución pudiera ser vendida con un pequeño esfuerzo de ellos, esto es, los equipos externos se integraron desde el inicio y fueron informados del progreso, haciendo que su esfuerzo extra dentro del proyecto tuviera un efecto positivo y gran impacto en nuestros clientes, resumiendo, pudimos influenciar de forma positiva a los equipos externos, incrementando nuestras habilidades de negociación de mis equipos.

Los equipos dentro del proyecto vieron cómo su esfuerzo y entregables se iba transformando e iban tomando forma dentro del proceso para los sistemas que nuestros clientes finales y el equipo de ventas usan, esto hizo que su integración fuera más estrecha al proyecto e hizo que se interesaran más por cuáles serían las soluciones, donde en muchas ocasiones agregaron comentarios.

De igual manera, mis equipos no tenían mucha experiencia en la metodología Agile y como se manejan los *Sprints*, el administrador del proyecto dio una pequeña introducción del porqué los *Sprints* nos ayudarían a mejorar el proyecto y la velocidad de las soluciones con esta metodología minimizando cualquier rechazo por la cantidad de juntas de 30 minutos 3 veces por semana. Como es ya conocido, el rechazo al cambio siempre está presente cuando se tiene que realizar un cambio drástico en el proceso, pero en esta ocasión el rechazo al cambio fue mitigado gracias a la vasta experiencia del administrador del proyecto con la rápida integración de los equipos, esto es, las juntas las dividió en 3 partes (aproximadamente de 10 minutos cada una): 1) Los temas pendientes de las juntas pasadas, sus avances y fechas de entrega, 2) Status de las mejoras y sus tareas de las mismas con la revisión de fechas de entregas y aquellas tareas que pudieran ser impactadas o requieran que la fecha de entrega tenga que ser movida y el impacto dentro del proyecto y 3) nuevas tareas y mejoras para el proyecto, dando como resultado una lluvia de ideas en cada uno de los *Sprints* en los 3 puntos y mejorando su participación.

Uno de los puntos que pudieron llegar a ser conflictivos en el desarrollo de soluciones fueron los procesos y tareas automatizadas, semiautomatizadas y manuales, ya que para la solución y los alcanzables que se le asignaron al proyecto no podrían cubrir en su totalidad las

expectativas de todos los equipos y el cliente, por lo que se dividió en 2 etapas el proyecto, en la primera etapa se estableció en alcanzar las expectativas del cliente y el equipo de ventas, y en la segunda etapa, enfocarse en automatizar los procesos y tareas manuales y semiautomatizados de los equipos involucrados, esto nos ayudó a que los primeros resultados fueran de mayor visibilidad e impacto, dando como resultado la continuidad del proyecto y obtener más recursos para la segunda etapa, cabe recalcar que este documento nos enfocamos solamente en la etapa 1 y cómo lo logramos.

Cabe mencionar que la toma de la decisión no se simplifica en lanzar una moneda al aire y continuar, nuestro Administrador del proyecto y los líderes de mi equipo, tuvieron alrededor de 2 a 3 reuniones para colocar en una balanza los cambios y las expectativas del negocio, y seguir el enfoque en las necesidades del cliente, me gusta insistir que la comunicación y la experiencia del administrador del proyecto hicieron que estas juntas fueran exitosas al igual que su nivel de influir en las soluciones ayudó en no entrar en conflictos.

Un punto débil para la sinergia que se tenía en los proyectos a mí y mis equipos fue mover el enfoque de las soluciones automatizadas solamente a las necesidades directas con el cliente y el equipo de ventas, esto con la finalidad de maximizar la visibilidad y el impacto del proyecto y poder obtener más recursos para la segunda o tercera etapa del proyecto, colocando como en segundo lugar las necesidades de automatización de los equipos que me reportaban. Se tomó el riesgo de hacerlo de esta forma aun teniendo el riesgo de que la segunda o la tercera etapa pudieran ser canceladas.

En la etapa final y durante las pruebas para realizar la aprobación de las soluciones de los componentes realizados, se tuvieron errores en las acciones a realizar por el equipo de pruebas, ignorando las instrucciones por el experto en los servicios de BIOS, agregando un tiempo extra en la resolución del mismo, el experto en los servicios de BIOS hizo énfasis en estos errores y fueron notificados a la brevedad en el mismo comunicado al líder del equipo de desarrollo y al administrador del proyecto, donde el administrador del proyecto de forma inmediata colocó juntas con el experto en BIOS, el líder de desarrollo de aplicaciones y el equipo de pruebas, estas acciones inmediatas hicieron que la sinergia de los equipos madurara y minimizará dolores de cabeza en las siguientes pruebas.

Las juntas se detallaron qué lineamientos debería seguir el equipo de pruebas y seguir los lineamientos compartidos por el experto de BIOS, acotando cualquier duda o proceso extra que pudieran realizar, y en caso de tener dudas, debería ser atendidas y comunicadas a los 3 equipos antes mencionados. Estas acciones nos evitaron tener que hacer retrabajos de los avances y mejoras en las soluciones, cabe insistir que la comunicación a tiempo nos redujo una cantidad de tiempo invertido en las pruebas.

Para concluir en este punto de lecciones aprendidas, los puntos clave de éxito en nuestro proyecto fueron:

- Uso de comunicación asertiva, esto nos ayudó en evitar acrónimos o tratar de reducir comentarios de los equipos, seguir con el primordial punto que fue el respeto y coherencia en los comunicados, esto nos evitó malentendidos o tener que repetir las mismas acciones ya establecidas y pudiera retrasar el proyecto. Al final, se enviaba un resumen de cada junta y estos puntos eran revisados por cada miembro del equipo para evitar un retrabajo.
- 3 juntas programadas por semana - Sprints, aun cuando no estaban muy de acuerdo los integrantes de mi equipo, esto nos ayudó a la integración de los equipos, mantener actualizados de los avances a todos los equipos, agregar nuevas mejoras y acciones rápidas en caso de cualquier error, malentendido o proceso que pudiera ser impactado.
- Puntos de mejora sugeridos en los Sprints, aun cuando se establecían los puntos de trabajo y fechas en cada uno de los Sprints, las mejoras siempre fueron bienvenidas y tratadas en cada junta para definir su impacto, fecha y recursos a usar, evitando cualquier duda conforme el equipo de desarrollo de aplicaciones trabajaba, al igual que cualquier equipo que podría ser integrado en actividades o tareas para el término

de estas. Estos puntos evitaron en un porcentaje alto (arriba del 95%) tener retrasos en las pruebas y retrabajos.

### 3.2 Propuesta de mejora

La propuesta fue enfocada en la mejora exclusivamente para el cliente y el departamento de ventas, tratando de automatizar en su mayoría los procesos y tareas actuales y las nuevas que fueron generadas en los Sprints de todos los equipos. Agregaré un punto sobre las mejoras, dado que el impacto positivo del proyecto era muy visible para alta gerencia y el cliente, el tiempo para tener las primeras soluciones se redujo comenzando el año fiscal, esto es, las mejoras comenzaron a partir de Noviembre y tomando los días de asueto en Diciembre, los tiempos fueron reducidos dramáticamente, es por eso que a partir de este punto mencionaremos las mejoras finales y no incluimos las propuestas para la etapa 2 o las que se quedaron en el tintero:

1. Satisfacción del cliente, difícil de medir en un tiempo corto pero la experiencia de minimizar sus solicitudes a una sola fue un gran logro – 0 retorno de cambios en sus solicitudes.
2. Enfocarnos en el dicho “Bien y a la primera” – reducir alrededor de un **80%** las solicitudes de servicios de BIOS con un clic en un tiempo de 2 días (*Septiembre/2020, Resultados del 3er cuarto del año fiscal 2020*)
3. Automatizar todos los procesos y tareas manuales. Al final de la primera etapa concluimos que se pudieron completar los siguientes puntos: 1) Reducción en tiempo de actualización. 2) Reducción en tiempo de creación del servicio requerido y 3) Reducción de interacción de cambios con el cliente, llegando a obtener el dicho “Bien y a la primera”.

El contratiempo de comenzar el proyecto entre el término del año fiscal y el inicio del nuevo año fiscal tuvieron un impacto mínimo en las fechas de los entregables, aun cuando los Sprints ayudaron en su mayoría, el retraso de al menos medio mes no se pudo reducir, llevando una carga de ese tiempo cada mes. Al mismo tiempo las aclaraciones, cambios y nuevos procesos agregaron tiempo que nos llevó a llegar en el último entregable fuera 4 meses después de lo estipulado. Como sugerencia, es bueno comenzar los proyectos en cualquier parte del año fiscal, pero ayudaría más si se tuvieran los calendarios por adelantado de equipos que están de forma remota y global, ya que las fechas de días de asueto pueden impactar en el desarrollo y entregables (Figura 7).



Fig. 7 - “Documentación de Mejora de IDP ...”, 2019

### 3.3 Conclusiones

Es interesante ver cómo podemos realizar mejoras cuando se tiene la disponibilidad, las ganas y los argumentos para hacerlo, A) la disponibilidad es involucrarnos y hacer sentir a los equipos que están haciendo la diferencia y algo grande para la organización por la que laboran asignando un tiempo a su calendario diario, B) las ganas, es en cada Sprint o participación hacer sentir a mis equipos que la solución es en beneficio para nuestro trabajo diario y son parte de la misma, y C) los argumentos, es como un líder puede influir en seguir adelante, aportando y colaborando con los demás equipos.

En mis equipos en los que laboré en soporte a aplicaciones de la misma organización se tenía como mejora poder cambiar las responsabilidades de los ingenieros para que conocieran todas las funciones de la organización, ayudando a los equipos a trabajar más unidos y tener una sinergia, al igual que ayudaba mucho a “pensar fuera de la caja”, trayendo mejoras a las aplicaciones y procesos. Antes que el equipo de introducción de nuevos productos fuera transferido a mis equipos que administro, no se veían avances o mejoras en sus procesos y su enfoque era exclusivamente en realizar sus procesos.

Por otro lado, me gustaría agregar cómo me ayudó la maestría en informática aplicada (*Ingeniería y calidad de Software*) en este y otros proyectos en mi vida profesional, la maestría tenía varias materias muy útiles que me ayudaron a entender los procesos, gestionar equipos de alto desempeño, la forma de trabajar con equipos multiculturales y las bases de un gestor de proyectos.

Comenzaré con la gestión de procesos del negocio, cómo se estableció en este documento, no es algo mandatorio que aun estando en una empresa orientada a nuevas tecnologías y servicios al cliente se pueden llegar a tener procesos y procedimientos que ayuden a optimizar la estrategia del negocio en general aun teniendo niveles óptimos en la compañía, a niveles altos, los cuellos de botella no son fácilmente identificables y por ende pueden pasar por alto para la organización al igual que en los mismos equipos, haciendo un proceso por mucho tiempo se llega a estandarizar los procesos manuales sin llegar a una mejora o automatización, es por eso que enfocándonos solamente al negocio de servicios de BIOS al cliente pudimos que identificar y desmenuzar los cuellos de botella cuando el equipo de integración de nuevos productos fue asignado a mis equipos gestionados, lo interesante de este proyecto es que aun quedaron procesos y procedimientos a mejorar para futuras etapas del proyecto, tomando esto como un logro para mis objetivos profesionales en la empresa.

Gestionar equipos de alto desempeño y multiculturales no es tan sencillo como se pudiera leer, cada cultura e ideología puede ayudarnos a ser más colaborativos o en su defecto llegar a un desacuerdo continuo por las mismas, unas culturas tienden a expresar sus ideas con una mezcla de sentimientos que pudiera ser tomada como ofensiva o en su defecto muy aprensivas, por otro lado, otras culturas no aportan a primera instancia las ideas y las comparten por fuera agregando un retraso en los entregables y/o maximizando el impacto negativo en alguna mejora. ¿Cómo pudimos llegar a una forma de trabajar como un equipo integrado teniendo equipos multiculturales y de alto desempeño?, la mayoría de mis equipos ya habían trabajado con equipos fuera de nuestro país dando un avance significativo y tuvieron un entrenamiento completo sobre la metodología de *Growth Mindset*, definiendo de forma resumida *Growth Mindset: disfrutar los retos, ser persistente con tus metas, el esfuerzo te ayuda a obtener el éxito, dirigir las críticas a una mejora continua en aprendizaje y encontrar lecciones e inspiración del éxito de los otros* (Holmes), entendían la forma de trabajar de algunos elementos del equipo y cómo poder expresar nuestras ideas y mejoras buscando lo antes estipulado en *Growth Mindset*. Como paréntesis, el entrenamiento de *Growth Mindset* y su implementación por los gerentes y líderes es obligatorio en la mayoría de las organizaciones de la compañía.

Sin llegar a generalizar sobre el impacto del proyecto haya repercutido en toda la compañía, si me gustaría resaltar sobre el enfoque, realizando un gran cambio en el director de la organización donde ingeniería de servicios puede realizar exitosos proyectos por más

pequeños que estos parezcan con un gran impacto para el cliente, este logro significativo ayudó a dar visibilidad a que no solo los grandes proyectos con tiempo largos tienen el mejor de los resultados, gracias a este proyecto el enfoque cambió en mi organización dado el impacto y las mejoras que se pudieron realizar en la primera etapa y por consiguiente al menos una etapa 2 a futuro (y posiblemente más etapas).

Es importante recalcar que el éxito de este proyecto no es de la pericia y el experiencia del administrador del proyecto, de los líderes asignados al proyecto o la persona que tuvo la idea y la plasmó en su momento exacto, el éxito de este proyecto fue la suma de esfuerzo, ideas en el transcurso del proyecto, retroalimentación a tiempo y respetuosa, integración de equipos, hacer énfasis y recalcar en cada Sprint la meta de todos los equipos, no es fácil llevar a cabos todas estas acciones y mantener la estamina del equipo en sus niveles óptimos.

## Bibliografía

¿Qué es el BIOS? Funciones básicas y cómo acceder a la configuración de Windows. (03 de 05 de 2021). Obtenido de <https://www.hp.com/mx-es/shop/tech-takes/como-acceder-a-la-configuracion-del-bios-en-una-pc-con-windows>

Asmo. (2 de 03 de 2018). *Agile Methodology: An Overview*. Obtenido de <https://zenkit.com/en/blog/agile-methodology-an-overview/>

Biafore, B. (11 de 11 de 2016). *LinkedIn - Learning*. Obtenido de Fundamentos de la gestión de proyectos: <https://www.linkedin.com/learning/fundamentos-de-la-gestion-de-proyectos/gestion-de-proyectos-tradicional-vs-iterativa-y-agil?autoAdvance=true&autoSkip=false&autoplay=true&resume=false&u=2138274>

Casnocha, R. H. (2012). *El mejor negocio eres tú*. conecta.

Corrales, J. A. (02 de 08 de 2019). *Interfaz de usuario o UI: ¿qué es y cuáles son sus características?* Obtenido de ¿Qué es la interfaz del usuario o UI?: <https://rockcontent.com/es/blog/interfaz-de-usuario/>

Holmes, N. (s.f.). *Disruptivo.TV*. Obtenido de Growth mindset: ¿Qué es y cómo puede ayudarte a lograr tus metas?: <https://disruptivo.tv/columnas-y-notas/growth-mindset-que-es-lograr-metas/>

Institute, T. A. (2016). *Mentalidad Fuera de la Caja*. En T. A. Institute, *Mentalidad fuera de la caja* (pág. 192). Oakland: Berrett-Koehler Publisher.

Lutkevich, B. (Noviembre de 2020). *WhatIs.com?* Obtenido de BIOS (basic input/output system): <https://whatis.techtarget.com/definition/BIOS-basic-input-output-system>

Materrill. (06 de 05 de 2016). *Setting-Imagen*. Obtenido de <https://miketerrill.net/2016/05/06/hp-bios-screens/>

McGannon, B. (22 de 03 de 2017). *In Learning - Fundamentos de la gestión de proyectos ágil*. Obtenido de Qué es la gestión de proyectos ágil: <https://www.linkedin.com/learning/fundamentos-de-la-gestion-de-proyectos-agil/que-es-la-gestion-de-proyectos-agil?autoplay=true&contextUrn=urn%3Ali%3AlyndaLearningPath%3A5b7188c1498eaff7a9ce6cf6&resume=false&u=2138274>

Olprod, S. H. (14 de 09 de 2021). *Información general del proceso de Interfaz de usuario desarrollo*. Obtenido de La aplicación Interfaz de usuario y la experiencia del usuario: <https://docs.microsoft.com/es-es/windows/win32/appuistart/the-process>

Porter, M. E. (2015). *Ventaja Competitiva*. Grupo Editorial Patria.

Project Mangement Institute. (2021). *PMBOK GUIDE 7th Edition and The Standard for Project Management*. Project Mangement Institute.

Quijano, L. D. (23 de 09 de 2020). *In Learning - Liderazgo ágil*. Obtenido de ¿Que son las metodologías ágiles?: <https://www.linkedin.com/learning/liderazgo-agil-como-afrontar-la-nueva-normalidad/que-son-las-metodologias-agiles?autoplay=true&u=2138274>

Serrat, O. (2009b). *The Five Whys Technique*. Obtenido de [www.adb.org/knowledgesolutions](http://www.adb.org/knowledgesolutions)

Sinek, S. (2017). *Los líderes comen al final*. Empresa Activa.

Sinek, S. (2018). *Empieza con un porqué*. New York: Portfolio/Penguin.

Solís, C. (12 de 07 de 2017). *In LEARNING*. Obtenido de Que es SCRUM:  
<https://www.linkedin.com/learning/aprende-scrum/que-es-scrum?autoplay=true&resume=false&u=2138274>

Solís., C. (12 de 07 de 2017). *Linkedin Learning*. Obtenido de  
<https://www.linkedin.com/learning/aprende-scrum/los-sprints-de-produccion?autoAdvance=true&autoSkip=false&autoplay=true&resume=false&u=2138274>

Sutherland, J. (2016). *SCRUM El arte de hacer el doble de trabajo en la mitad del tiempo*. CDMX: Editorial Océano de México.

Taboada, M. (s.f.). *Metodologías Ágiles: Qué son y Cómo Pueden Ayudar a tu Empresa*. Obtenido de <https://www.genwords.com/blog/metodologias-agiles#:~:text=Beneficios%20de%20Trabajar%20con%20Metodolog%C3%ADas%20%C3%81giles.%20Como%20dec%C3%ADamos%2C,la%20productividad%20y%20la%20reducci%C3%B3n%20de%20los%20costos>.

Varios, A. (2013). *Manual trabajo en equipo*. Editorial CEP, S.L. Obtenido de <https://elibro-net.ezproxy.iteso.mx/es/ereader/iteso/50717?page=10>