

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

**Propuesta de un Proceso de Mejora Continua de Gestión de Proyectos para una  
Oficina de Proyectos (PMO)**

Alexander Humphries

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION DE  
PROYECTOS

San José, Costa Rica

Mayo, 2018

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
requisito parcial para optar el grado de Máster en Administración de Proyectos

---

Fabio Muñoz Jiménez  
PROFESOR TUTOR

---

Omar Palma Sagot  
LECTOR No.1

---

Juan Camilo Delgado  
LECTOR No.2

---

Alexander Humphries

SUSTENTANTE

### **DEDICATORIA**

Me gustaría dedicar esta tesis y programa de maestría a mi familia por estar conmigo durante estos casi 4 años que han sido una renovación completa personal y profesional. A su vez a la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) por todo el apoyo y paciencia con mi persona durante todo este proceso.

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría agradecer primero al Universo por darme esta oportunidad de crecimiento personal y académico. Agradecer a mi señor padre George Humphries que siempre me ha motivado y guiado para seguir aprendiendo para la vida. Gracias a él me atreví a meterme en el mejor programa latinoamericano de administrador de proyecto. Que siempre ha sido una meta y un sueño para mi desde muy joven.

A mi señora madre Gisela Vega (q. d. e. p) que siempre estuvo atenta a mi progreso durante el programa de maestría. Siempre estuvo muy orgullosa de mi por seguir con mis estudios y convertir un profesional.

Quiero agradecer a Decano Ramiro Fonseca por su apoyo, paciencia con mi persona. Él me ha ayudado a alinear mis energía y enfoque para seguir adelante en el programa.

Al profesor y tutor Don Fabio Muñoz en ayudar básicamente en el último año del programa. Gracias por su sabiduría y vasta paciencia con mi persona.

Por último, a todas las asistentes académicas que me ayudaron y guiaron por todo este largo proceso. Tengo que rescatar ejemplar profesionalismo durante estos 3 años.

## INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
INDICE	v
INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE CUADROS	viii
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1 INTRODUCCION.....	1
1.1 Antecedentes.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Problemática. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Justificación del problema.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Objetivo general .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Objetivos específicos.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2 MARCO TEORICO.....	6
2.1 Marco institucional.....	6
2.2 Teoría de Administración de Proyectos .....	11
2.3 Otra Teoría propia del tema de interés.....	1
INTRODUCCION.....	1
1.1 Antecedentes.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Problemática. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Justificación del problema.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Objetivo general .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Objetivos específicos.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2 MARCO TEORICO.....	6
2.1 Marco institucional.....	6
2.2 Teoría de Administración de Proyectos .....	11

2.3	Otra Teoría propia del tema de interés.....	21
2.3.1	A.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2	B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3	MARCO METODOLOGICO .....	25
3.1	Fuentes de información.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Métodos de Investigación .....	57
3.3	Herramientas.....	59
3.4	Supuestos y Restricciones. ....	59
3.5	Entregables.....	63
4	DESARROLLO.....	65
5	CONCLUSIONES.....	96
6	RECOMENDACIONES.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7	BIBLIOGRAFIA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8	ANEXOS .....	102
	Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO .....	103
	Anexo 2: EDT del PFG.....	108
	Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Anexo 4: Otros .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	21	
2.3.1	A.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2	B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3	MARCO METODOLOGICO .....	25
3.1	Fuentes de información.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Métodos de Investigación .....	57
3.3	Herramientas.....	59
3.4	Supuestos y Restricciones. ....	59
3.5	Entregables.....	63
4	DESARROLLO.....	65
5	CONCLUSIONES.....	96

6	RECOMENDACIONES .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7	BIBLIOGRAFIA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8	ANEXOS .....	102
	Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO .....	103
	Anexo 2: EDT del PFG.....	108
	Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Anexo 4: Otros .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizativa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figura 2 Ciclo de Vida de un Proyecto.....	13
Figura 3 Distribución de Costos y personal durante el ciclo de vida de un proyecto.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figura 4 Influencia de los involucrados y el costo de los cambios .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figura 5 Grupos de Procesos de la Administración de Proyectos.....	15
Figura 6 Interacción de los grupos de procesos de Administración de Proyectos.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figura 7 Correspondencia entre grupos de proceso y áreas de conocimiento.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Fuentes de Información Utilizadas .....	56
Cuadro 2 Métodos de Investigación Utilizadas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Cuadro 3 Herramientas Utilizadas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Cuadro 4 Supuestos y Restricciones.....	62
Cuadro 5 Entregables .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

CIT	Continuous Improvement Team
Counsil	Es la reunión semanal de todos los Gerentes de Línea con el Director de la PMO
Focal	Líder de Mejora Continua dentro del equipo
IBM	International Business Machines Corporation
JAMC	Junta de Aprobación de Mejora Continua
PMO	Oficina de Proyectos



## RESUMEN EJECUTIVO

IBM es una compañía global fundada en 1911. Actualmente tiene presencia en más de 170 países y tiene más de más de 400 mil empleados.

Es una empresa globalmente integrada y las operaciones en Costa Rica forman parte de un portafolio de servicios que se ofrecen a los clientes para ayudarlos a ser exitosos en lo que hacen.

IBM Costa Rica inició operaciones en el año 2004, brindando servicios de soporte técnico para Recursos Humanos. Al día de hoy, sus servicios se han expandido en diversas áreas como Finanzas, Administración, Cadenas de Suministro, Consultoría, Soporte de Operaciones, Tecnologías de la Información, Gestión de Proyectos, Computación en la Nube, Gestión de Servicios, Gestión de Cuentas, Análisis de Negocios, entre otros. Su portafolio de servicios en el país se ha expandido a decenas de clientes en todo el mundo.

La CIC GTS PMO fue creada en el 2012 y desde entonces ha crecido hasta llegar a tener 200 Administradores de Proyectos. Esta PMO ha estado liderando proyectos y programas en diferentes líneas de servicios: Transformación y transición, solicitud de servicio, administracion de transición y asistentes de administración de proyectos. La PMO tiene administradores de proyectos versátiles con amplio conocimiento en muchas áreas de Tecnologías de Información como: Cloud, Herramientas, Desarrollo, Sistemas de Integracion, Centros de Servicios y Soporte Técnico, Administracion de Infrastrucura y Redes. A su vez los administradores de proyectos de la PMO pueden manejar proyectos ágiles y de tipo cascada.

Actualmente no existe un proceso de mejora continua en la PMO de esta empresa. Por ende, todas las lecciones aprendidas se han estado perdiendo.

Por otra parte, a los empleados se les exige una cantidad de tareas de más como cursos virtuales y más de 40 horas de educación durante el año, lo que a muchos Administradores de Proyecto les cuesta cumplir.

El Objetivo General de este trabajo fue desarrollar una propuesta de un proceso de gestión de iniciativas de mejora continua, para su implementación como parte del Modelo de Gestión de la PMO.

Los Objetivos Específicos fueron: Realizar un análisis de la situación actual, para la identificación de oportunidades de mejora dentro de la PMO; definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para la estandarización del proceso administrativo y su control de manera eficiente; elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso estipulado para la mejora continua dentro de la PMO; definir la forma de capacitación para desarrollar a los Administradores de Proyectos en el proceso de mejora continua.

La metodología que se utilizó es de tipo descriptivo, se realizó un levantamiento y un análisis de datos, y se presentó una solución en forma de un proceso interno piloto. Para ello, se realizó un análisis del entorno existente, se identificaron estrategias y tácticas y se desarrolló un mapa de procesos, que permitió optimizar y potencializar la calidad de los proyectos de la PMO de IBM Costa Rica.

En el Capítulo de Desarrollo, se realizó la implementación de los cuatro objetivos planteados. Se hizo la nueva propuesta del proceso de mejora continua, un análisis de la situación actual, planillas para estandarizar el proceso de mejora continua y un Plan de Capacitación para este proceso. Se encontraron algunos resultados interesantes. Esto marcó la pauta de cómo se procesaron los datos para desarrollar esta propuesta; por ende cambió la perspectiva del resultado final.

Como las principales conclusiones, se puede mencionar que hay campo fértil en Costa Rica para la conformación de PMO. Para ello existe buen capital humano, tanto veteranos como jóvenes. Poco a poco se van dando los mecanismos de interacción y compañerismo para compartir el conocimiento acumulado.

El nuevo proceso propuesto de mejora continua se presenta especial para fomentar esta transferencia de conocimiento.

Como las recomendaciones más rescatables podemos citar que la empresa implemente la propuesta de este nuevo proceso de mejora continua, que servirá como una forma de recopilar las lecciones aprendidas e iniciativas de los grupos en cumplimiento con los estándares anuales para los Administradores de Proyectos. Se recomienda a la Directora de la PMO, aplicar el conocimiento que tienen los Administradores de Proyectos, porque siempre ha sido un poco difícil que ellos compartan ese conocimiento para transferirlo a las nuevas generaciones.

## 1. INTRODUCCION

### 1.1 Antecedentes

IBM es una compañía global fundada en 1911. Actualmente tiene presencia en más de 170 países y posee más de 400 mil empleados.

Es una empresa globalmente integrada y las operaciones en Costa Rica forman parte de un portafolio de servicios que se ofrecen a los clientes para ayudarlos a ser exitosos en lo que hacen.

IBM Costa Rica inició operaciones en el año 2004, brindando servicios de Back Office para Recursos Humanos. Al día de hoy, sus servicios se han expandido a diversas áreas como Finanzas, Administración, Cadenas de Suministro, Consultoría, Soporte de Operaciones, Tecnologías de la Información, Gestión de Proyectos, Computación en la Nube, Gestión de Servicios, Operaciones del Sistema, Gestión de Cuentas, Análisis de Negocios, entre otros. Su portafolio de servicios en el país se ha expandido a decenas de clientes en todo el mundo. Los empleados de IBM Costa Rica trabajan en cuatro idiomas: español, inglés, francés y portugués.

IBM es una empresa de Servicios de Tecnologías de la Información que innova permanentemente para responder a las necesidades actuales de sus clientes. Estas necesidades y desafíos radican actualmente en la adopción de Nube, Analítica, Social y Movilidad para ayudar a transformar el negocio de sus clientes y permitirles mejorar su competitividad. Por ello, el capital humano recibe constante capacitación en torno a estos y otros temas que son de relevancia para el mercado y la industria. Adicionalmente, IBM Costa Rica trabaja con universidades en el país y con colegios técnicos, para el desarrollo de habilidades de sus futuros profesionales.

La PMO de IBM Costa Rica tiene una estructura proyectizada. En las organizaciones orientadas a proyectos, lo habitual es que los miembros del proyecto trabajen juntos en la misma ubicación y los Directores de Proyectos tienen más autoridad e independencia. Como ejemplo de este tipo de organización podríamos referirnos a consultorías que centran su actividad en la gestión de diferentes proyectos.

### 1.2 Problemática.

En un periodo de tiempo menor a un año, la organización ha crecido de manera impresionante. Esto la ha llevado a una reestructuración y establecer así una estructura más apropiada para realizar las operaciones:

- Se han creado varios puestos dentro de la PMO para tratar de atender las demandas de los clientes y se han contratado o ascendido varios de los Gerentes de Proyectos.
- Es aquí donde la PMO tiene una oportunidad de mejora. La PMO fue establecida sin ningún tipo de estándar o proceso para la mejora continua.
- Desde su creación nunca tuvo una cabeza o equipo para liderar un proceso de mejora continua.
- Durante este tiempo la PMO ha gestionado los proyectos con base en experiencias, lecciones aprendidas y conocimientos por parte de sus miembros.
- Hace menos de un año se ha comenzado a desarrollar un proceso de mejora continua para la gestión de proyectos.

Esta guía tiene como base la metodología ágil y las experiencias pasadas que algunos de los miembros de la empresa han tenido. En la actualidad aún existen procesos que se hacen por rutinas del pasado y otros procesos que aún no se ponen en práctica.

El mayor problema en este momento es que no hay un proceso interno de mejora continua en la PMO. En el pasado se ha intentado establecer, pero aún no se ha concretado.

Un proceso de esta naturaleza se requiere porque existen muchos equipos de trabajo en la organización que generan buenas iniciativas; sin embargo, estas no se comparten a toda la organización por diferentes circunstancias.



Con esta implementación se espera una mejor integración de las diferentes iniciativas y oportunidades, además de cimentar las bases de un proceso robusto.

A su vez y como efecto asociado a la implementación de este proceso, se espera contar con una mejor comunicación y transferencia de conocimiento entre las diferentes unidades de trabajo.

En este momento se maneja un volumen medianamente alto de proyectos y cuentas a las que se les debe dar servicio de administración de proyectos y soporte.

Esta iniciativa de implementar un proceso de mejora continua se va a proponer a toda la PMO, como una iniciativa global en todas las áreas y unidades de negocio.

### 1.3 Pregunta de la investigación

¿Se puede desarrollar un proceso de mejora continua dentro de la PMO de IBM?

### 1.4 Justificación de la investigación

Es por las razones citadas que se propone hacer un proceso de mejora continua, ya que sigue aumentando la presión, tanto dentro como fuera de la PMO, para satisfacer las demandas de diferentes grupos cuyos intereses además, suelen contraponerse.

A pesar de que existen marcos conceptuales y metodológicos para las actividades, cuya aplicación ha probado ser efectiva para satisfacer en forma equilibrada y simultánea las necesidades y expectativas de estos grupos, todavía existe un largo camino por recorrer por la mayoría de los Gerentes de Proyectos y otro tipo de grupos, para superar las brechas existentes.

Sin embargo, es alentador observar que en una organización como esta de diversos tipos de profesionales y magnitud de proyectos, se ha comprendido la importancia de la mejora continua.

Usando referencias internacionales así como experiencias locales . Todo indica que:

- La planificación
- Implantación
- Gestión de un proceso de mejora continua
- Es una cuestión fundamental que debe ser adecuadamente resuelta para lograr los objetivos planteados.

### 1.5 Objetivo General

Elaborar un proceso de mejora continua para la PMO de IBM para mejorar la gestión de proyectos de la compañía.

### 1.6 Objetivos específicos

1. Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora en el área de la administración de proyectos.
2. Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para procurar una implementación más efectiva y poder controlarlo de manera eficiente.
3. Elaborar plantillas para las fases del proceso de mejora continua, con el fin de agilizar y estandarizar su puesta en marcha.
4. Elaborar un plan de mejora continua, para asegurar la sostenibilidad del proceso de optimización de operaciones del departamento.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. MARCO INSTITUCIONAL

International Business Machines, abreviada IBM y apodada "Big Blue", es una corporación multinacional de tecnología informática y consultoría con sede en Armonk, Nueva York, Estados Unidos. La compañía es una de las pocas compañías de tecnología de la información con una historia continua que data del Siglo 19. IBM fabrica y comercializa hardware y software (con un enfoque en el segundo), y ofrece servicios de infraestructura, servicios de alojamiento y servicios de consultoría en áreas que van desde ordenadores centrales a nanotecnología. Ginni Rometty es el presidente y CEO de IBM.

IBM por la mayor parte de su historia reciente ha sido conocida como una de las mayores empresas de informática del mundo e integradora de sistemas. Con más de 433.362 empleados en el mundo. Es una de las empresas de tecnología de información más grandes y rentables del mundo y de las que generan más empleos. Posee más patentes que cualquier otra compañía de tecnología con sede en EE.UU. y cuenta con once laboratorios de investigación en todo el mundo. En su personal cuenta con científicos, ingenieros, consultores y profesionales de ventas en más de 170 países. Los empleados de IBM han ganado cinco Premios Nobel, cuatro premios Turing, cinco Medallas Nacionales de Tecnología y cinco Medallas Nacionales de Ciencia.

Obtenido de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Historia\\_de\\_IBM](https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_IBM), el 22 de febrero de 2018.

Como es una empresa globalmente integrada, las operaciones en Costa Rica forman parte de un portafolio de servicios que se ofrecen a los clientes.

IBM Costa Rica inició operaciones en el año 2004, brindando servicios de Soporte para Recursos Humanos. Actualmente, sus servicios se han expandido a diversas áreas como Finanzas, Administración, Cadenas de Suministro, Consultoría, Soporte de Operaciones, Tecnologías de la Información, Gestión de Proyectos, Computación en la Nube, Gestión de Servicios, Operación de Sistemas, Gestión de Cuentas, Análisis de Negocios, entre otros. Su portafolio de servicios en el país se ha expandido a decenas de clientes en todo el mundo.

IBM innova permanentemente para responder a las necesidades de sus clientes. Estas necesidades y desafíos radican actualmente en la adopción de Nube, Analítica, Social y Movilidad para ayudar a transformar el negocio de sus clientes y permitirles mejorar su competitividad. Por ello, el capital humano recibe constante capacitación en torno a estos y otros temas que son de relevancia para el mercado y la industria. Adicionalmente, IBM Costa Rica trabaja con universidades en el país y con colegios técnicos, para el desarrollo de habilidades de sus futuros profesionales desde que son estudiantes. Obtenido de Internet, el 22 de febrero de 2018: [https://www-935.ibm.com/services/cr/es/quienes\\_somos.html?lnk=crh](https://www-935.ibm.com/services/cr/es/quienes_somos.html?lnk=crh)

Servicios e Infraestructura de IBM Costa Rica está enfocada en brindar servicios a los diferentes grupos en el Delivery Center y a diferentes organizaciones de IBM. El grupo está dividido en dos grandes áreas:

- A) Infraestructura, que a la vez se divide en: Finanzas, Compras, Real Estate, Operaciones y Transporte, y Seguridad.
- B) Shared Services o Servicios que está conformada por los equipos de Resource Deployment Management, Resource Deployment Management Administrators, RUN y Business Operations.

Originalmente el enfoque fue brindar servicios de infraestructura al centro IBM Costa Rica, pero en el 2009, y debido al crecimiento, se unificaron las áreas de soporte de diferentes grupos de IBM como GTS, GBS e ITD bajo Shared Services. De esta forma, se buscó mejorar la estructura para optimizar el costo del servicio para las organizaciones de IBM, ya que el soporte requerido por estas nuevas áreas difiere del tradicional servicio comercial que ya se brindaba en el centro.

A finales del 2009 y principios del 2010, los equipos de la Unidad de Negocio Servicios han tenido un gran crecimiento, y se han establecido de lleno en Costa Rica. Los

resultados y comentarios de los clientes han sido muy positivos y han ayudado a atraer nuevas líneas de servicio como las nuevas posiciones de Project Managers para IBM.

Los miembros de la Unidad de Negocio Servicios tienen el objetivo común de dar el mejor servicio posible para continuar atrayendo puestos de trabajo al Centro de Servicios de IBM Costa Rica. Obtenido de la red mundial el 28 de enero de 2017 en: [https://www-935.ibm.com/services/cr/es/quienes\\_somos.html?lnk=crh](https://www-935.ibm.com/services/cr/es/quienes_somos.html?lnk=crh)

Actualmente se administran los proyectos como un emprendimiento temporal que se lleva a cabo para crear un producto o servicio. Es un proceso con una duración determinada y un fin concreto, compuesto por actividades y tareas diferentes, que puede ser elaborado de manera gradual.

También se utilizan metodologías ágiles como Scrum, que es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar en equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

## 2.2. Antecedentes de la Institución

### 2.2.1. Misión y visión

#### **Misión IBM Costa Rica**

Nuestra misión es ayudar a que nuestros clientes logren sus objetivos de negocios, ofreciendo servicios y soluciones innovadoras para las empresas de todos los tamaños. IBM (2017). Obtenido de la red mundial el 28 de Enero de 2017 en: <https://www-935.ibm.com/services/cr/es/mision.html>

#### **Visión IBM Costa Rica**

Ser preferidos por ser una empresa innovadora, por sus soluciones, productos y servicios, reconocidos por la calidad profesional y humana de su gente. IBM (2017). Obtenido de la red mundial el 28 de Enero de 2017 en: <https://www-935.ibm.com/services/cr/es/mision.html>

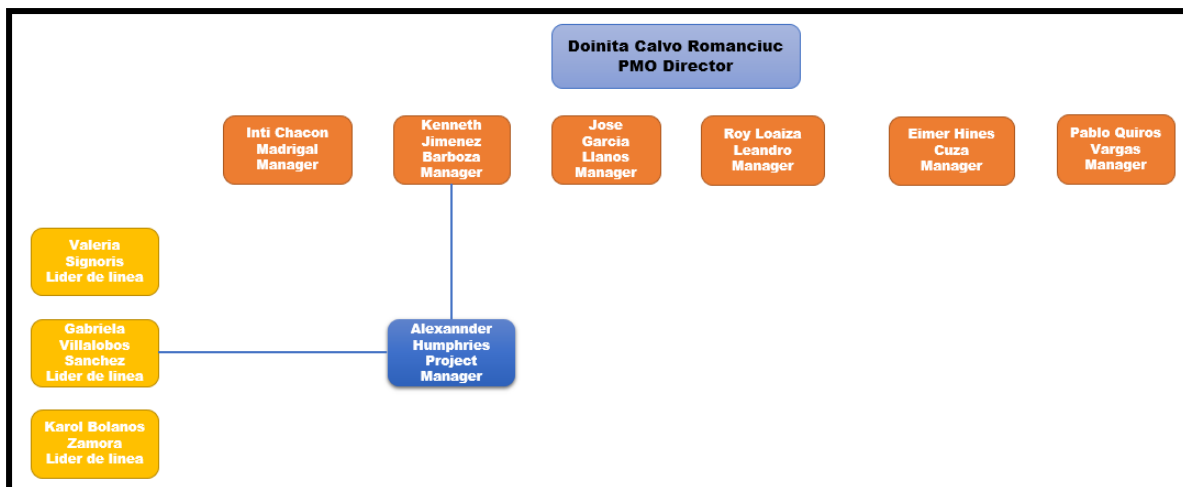


Figura 1. Estructura organizativa. 20 de noviembre del 2017 fecha de recopilación de organizacion.

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.2 Productos que ofrece

Los productos de IBM Costa Rica son:

1. Analítica: Reducir el tiempo entre la visión y la acción.
2. Capacitar a las personas en todo el nivel para actuar con confianza.
3. Nube: Descubrir, aprender y probar los servicios en la nube que abarcan servicios de aplicaciones, infraestructura y plataforma.
4. Comercio: Convertirse en una empresa orientada a los clientes cuando estos están en el centro de todo lo que hace.
5. Movilidad: Explora la cartera de seguridad completa de IBM adaptándose a las necesidades de su empresa.
6. Seguridad: Disruptivo con las nuevas amenazas, implementar innovaciones de seguridad y reducir el costo y la complejidad de la seguridad de TI.



## 2.3. Teoría de Administración de Proyectos

### 2.3.1 Proyecto

La Guía del PMBOK define un proyecto como: “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute, 2013, pág. 3). Esta definición es la base sobre la cual se llevará a cabo el proyecto planteado, sustentándose además sobre la siguiente definición de Gido & Clements “...Tiene un objetivo bien definido, un resultado o producto esperado. El objetivo de un proyecto por lo general se define en términos de alcance, programa y costo” (Gido & Clements, 2007, pág. 4).

A partir de lo expuesto anteriormente se hace necesario mencionar las restricciones claves que forman el llamado Triángulo de la Administración de Proyectos o Triple Restricción.

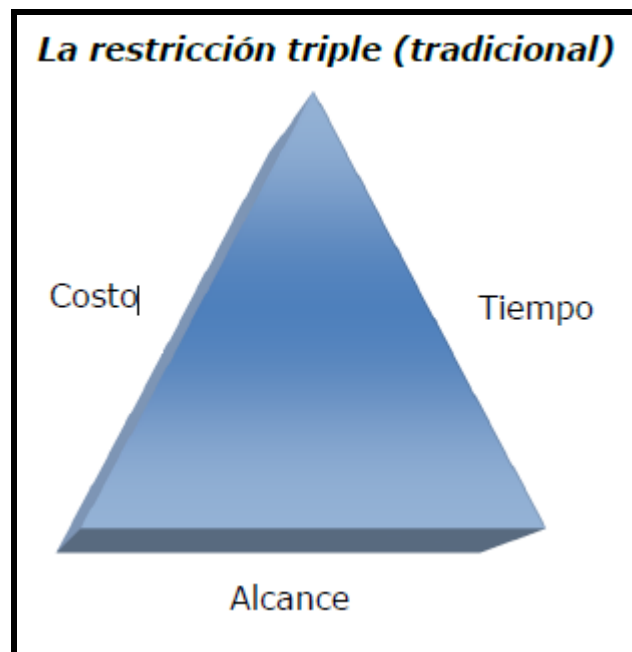


Figura 2 - Triple Restricción.  
Fuente: (Lledó, 2013)

El triángulo ilustrado en la Figura 2 busca explicar que cualquier vértice (alcance, costo, tiempo) que se modifique tendrá un impacto sobre los demás afectando indirectamente la calidad del proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, si se da flexibilidad en el alcance

definido inicialmente, se podrían afectar los tiempos del proyecto causando una prolongación innecesaria.

### 2.3.2 Administración de Proyectos

La administración o dirección de proyectos es definida por el PMBOK de la siguiente manera: "... es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo" (Project Management Institute, 2013, pág. 5). Se recomienda partir de las siguientes preguntas al momento de fijar esta responsabilidad:

- ¿Cuál será el trabajo a desempeñar? Alcance del Trabajo
- ¿Quién hará el trabajo? Involucrados y Equipo de Trabajo
- ¿Quién será el responsable? Roles y niveles de responsabilidad de cada involucrado.
- ¿Quién tomará las decisiones? Persona con poder para tomar decisiones en temas particulares o sobre todo el proyecto.

Es probable y esperable que al momento de contestar estas preguntas surja un rol protagónico denominado Director de Proyecto, el cual es el responsable directo de hacer cumplir los objetivos del proyecto, siendo el centro de las interacciones entre los interesados y el proyecto mismo.

### 2.3.3 Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado (Project Management Institute, 2013, pág. 38).

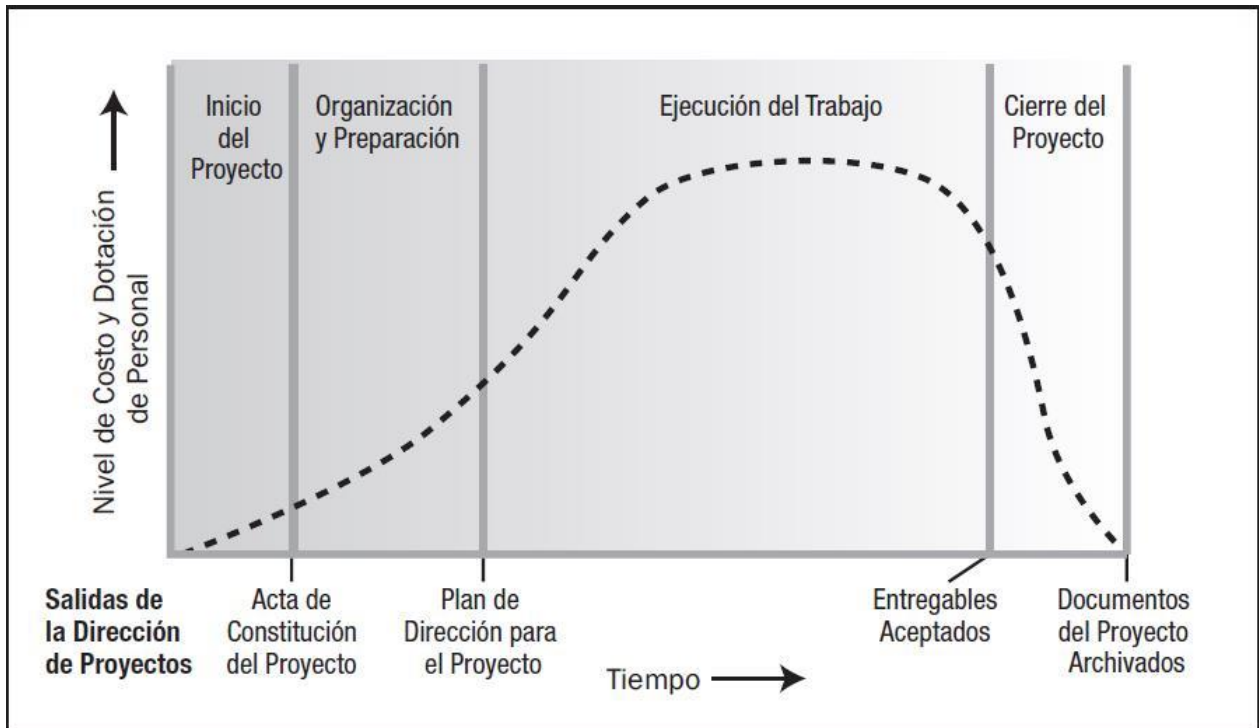


Figura 3. Ciclo de vida de un proyecto

Fuente: Elaboración propia.

El ciclo de vida de un proyecto es el conjunto de fases en las que se organiza un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Una fase es un conjunto de actividades del proyecto relacionadas entre sí y que, en general, finaliza con la entrega de un producto parcial o completo. Hay proyectos sencillos que sólo requieren de una fase, y otros de gran complejidad que requieren un importante número de fases y subfases.

El ciclo de vida de cada proyecto está definido por el modelo de fases que se utilice y este suele estar determinado por la organización, la industria o, incluso, la tecnología empleada en el proyecto. No es posible determinar de forma genérica las fases de todos los tipos de proyecto, aunque en ocasiones se hace referencia a una estructura genérica del ciclo de vida que se compone de las fases de:

- Inicio del proyecto
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo y cierre del proyecto.

Esta estructura genérica del ciclo de vida no debe confundirse con los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos definidos en el PMBOK. La estructura genérica del ciclo de vida del proyecto es un modelo genérico sobre la organización de las fases del proyecto y no la organización de procesos establecidos por el PMI. Tampoco debe confundirse con el ciclo de vida del producto sobre el que se está realizando el proyecto. Este es un modelo genérico de ciclo de vida que puede ser utilizado como referencia, especialmente cuando se quiere comunicar la evolución del proyecto a personas poco habituadas a este tipo de gestión.

En la práctica no existe una única organización de fases ideal que se pueda aplicar a todos los tipos de proyectos. Aunque existan modelos habituales en algunas industrias, los proyectos pueden presentar variaciones muy significativas. Algunos proyectos tendrán una sola fase, otros, en cambio, pueden constar de dos, tres, cuatro o más fases.

Independientemente de la cantidad de fases que compongan un proyecto, todas ellas poseen características similares:

- Cada fase está focalizada en un trabajo concreto
- Las fases suelen tener como objetivo el disponer de un entregable que debe estar disponible al finalizar la fase
- El cierre de una fase termina con la revisión del entregable y, en ocasiones, con la aprobación de esa entrega.

Las organizaciones y las diferentes metodologías e industrias han ido definiendo modelos más o menos estándar de ciclo de vida del proyecto. Esta estandarización convive con la necesaria adaptación que a cada proyecto realiza cada equipo. El ciclo de vida depende en gran medida de la naturaleza del proyecto específico y del estilo del equipo del proyecto o de la organización. Para realizar una correcta gestión entre los estándares establecidos y la necesaria adaptación a las necesidades concretas de cada proyecto, las organizaciones utilizan herramientas como ITM Platform que permiten reutilizar y adaptar los ciclos de vida más adecuados por medio de plantillas o proyectos base, con estructuras concretas de fases de proyecto, a modo de referencia.

#### 2.3.4. Procesos en la Administración de Proyectos

La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación y ejecución acertada de los siguientes 5 grupos de procesos, sin importar la complejidad o el tamaño del proyecto.

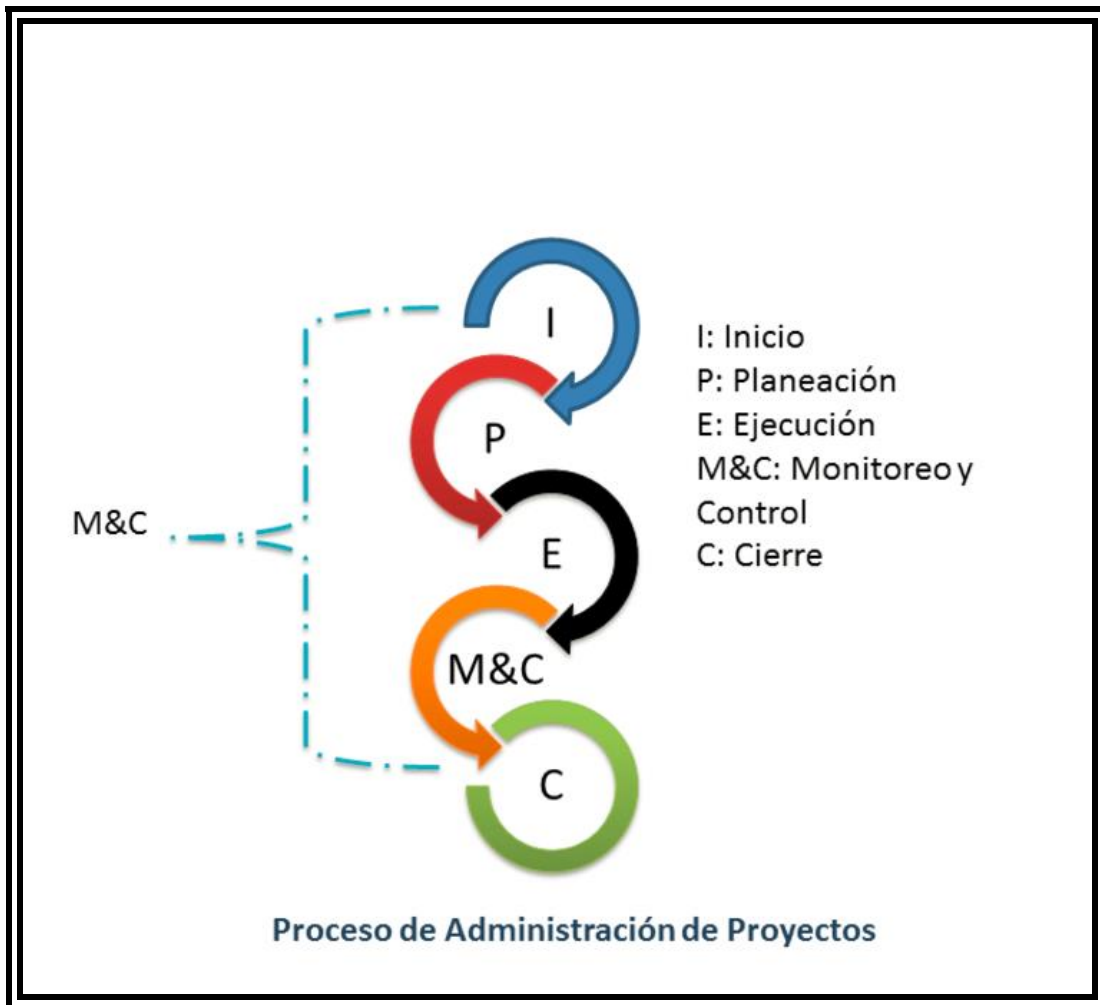


Figura 4 Procesos en la administración de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

#### 2.3.5. Grupo del Proceso de Iniciación.

Realizar un adecuado proceso de valoración de requerimientos para clarificar objetivos, necesidades, alinear las expectativas y definir así el alcance inicial, también se comprometen los recursos financieros iniciales, se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto.

*Iniciación: obtención de la autorización para comenzar → el proyecto arranca “formalmente”*

### 2.3.6. Grupo del Proceso de Planificación.

Se establece el alcance total del esfuerzo, se afinan los objetivos, y se desarrolla la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

Las salidas de este grupo de procesos, explorarán todos los aspectos del alcance, tiempo, costos, calidad, comunicación, riesgos y adquisiciones. Las actualizaciones que surgen de los cambios aprobados durante el proyecto pueden tener un impacto considerable en los componentes del plan para la dirección del proyecto y en los documentos del proyecto.



### 2.3.7 Grupo del Proceso de Ejecución.

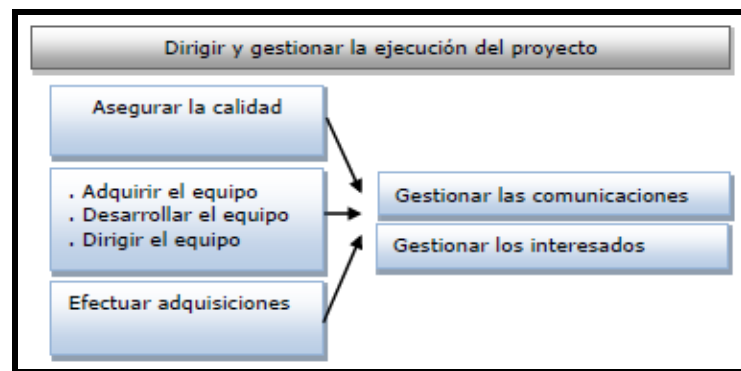


Figura 5. Procesos de ejecución. Fuente: (Lledó, 2013)

Según la Figura N° 5, el grupo de procesos se centra en:

- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto según las tareas previstas en el Plan del Proyecto.
- Coordinar personas y recursos
- Durante la fase de ejecución es posible realizar cambios sólo si es estrictamente necesario y siguiendo un procedimiento “formal” Solicitud y Aprobación de los Cambios.

### 2.3.8 Grupo del Proceso de Monitoreo y Control.

Etapa para dar seguimiento, analizar, regular el progreso y el desempeño de los entregables y del estado del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera incorporar acciones preventivas y recomendar acciones correctivas, así como iniciar los cambios correspondientes.



Figura 6 - Procesos de monitoreo y control

Fuente: Norberto Figuerola (nd)

La Figura N° 6 presenta que en este grupo de procesos se debe medir el progreso real versus el costo y tiempo estimado, al igual que realizar mediciones de calidad respecto del cumplimiento de los requerimientos. No se puede controlar y mucho menos mejorar

sin métricas, por lo que es necesario desarrollar criterios estándar de medición tanto de calidad como de productividad y eficiencia, para saber qué y cómo se debe mejorar.



### 2.3.9 Grupo del Proceso de Cierre.

Procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una de sus fases.

- *Reconocimiento de logros y resultados*
- *Cierre de las operaciones y dispersión del equipo*
- *Establecimiento de lecciones aprendidas*
- *Revisión del proceso y resultados*
- *Redacción del informe final*

### 2.3.10 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Un área de conocimiento representa un conjunto amplio de definiciones, términos y actividades que conforman un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. La guía del PMBOK en su quinta edición agrupa los 47 procesos de la dirección de proyectos, en 10 grandes áreas de conocimiento, las cuales son: gestión de la integración del proyecto, gestión del alcance del proyecto, gestión del tiempo del proyecto, gestión del costo del proyecto, gestión de la calidad del proyecto, gestión de recursos humanos del proyecto, gestión de comunicaciones del proyecto, gestión de riesgos del proyecto, gestión de las adquisiciones del proyecto y gestión de los interesados del proyecto.

A continuación, se presenta una breve descripción de cada una de las áreas.

**GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN:** IMPLICA TOMAR DECISIONES REFERIDAS A LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS, BALANCEAR OBJETIVOS Y MANEJAR LAS INTERDEPENDENCIAS ENTRE LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO.

**GESTIÓN DEL ALCANCE:** INCLUYE AQUELLOS PROCESOS REQUERIDOS PARA GARANTIZAR QUE EL PROYECTO CUENTE CON TODO EL TRABAJO NECESARIO PARA COMPLETARLO EXITOSAMENTE. SU OBJETIVO PRINCIPAL ES DEFINIR Y CONTROLAR QUÉ SE INCLUYE Y QUÉ NO SE INCLUYE EN EL PROYECTO.

**GESTIÓN DEL TIEMPO:** INCORPORA LOS PROCESOS NECESARIOS PARA ADMINISTRAR LA FINALIZACIÓN DEL PROYECTO A TIEMPO. ESTOS PROCESOS SON: DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES, ESTABLECER LAS SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES, ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES, PROGRAMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES, Y DESARROLLAR Y CONTROLAR EL CRONOGRAMA.

**GESTIÓN DE LOS COSTOS:** CONTIENE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON ESTIMAR, PRESUPUESTAR Y CONTROLAR LOS COSTOS DE TAL MANERA QUE EL PROYECTO SE EJECUTE CON EL PRESUPUESTO APROBADO.

**GESTIÓN DE LA CALIDAD:** AQUÍ SE ENCUENTRAN LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES QUE DETERMINAN RESPONSABILIDADES, OBJETIVOS Y POLÍTICAS DE CALIDAD PARA QUE EL PROYECTO SEA EJECUTADO SATISFACTORIAMENTE.

**GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:** SE CONSIDERAN LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA ORGANIZACIÓN, GESTIÓN Y CONDUCCIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO. ESTE EQUIPO ES CONFORMADO POR LAS PERSONAS A QUIENES SE LES ASIGNA ROLES Y RESPONSABILIDADES PARA COMPLETAR EL PROYECTO.

**GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES:** IMPLEMENTA LOS PROCESOS NECESARIOS MEDIANTE LOS CUALES SE BUSCA QUE LA GENERACIÓN, RECOPIACIÓN, DISTRIBUCIÓN, ALMACENAMIENTO, RECUPERACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO SEAN ADECUADOS Y OPORTUNOS.

**GESTIÓN DE LOS RIESGOS:** AQUÍ SE DESARROLLAN LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN, LA IDENTIFICACIÓN, EL ANÁLISIS, LA PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS, ASÍ COMO SU MONITOREO, CONTROL Y MINIMIZACIÓN EN UN PROYECTO.

**GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES:** ABARCA LOS PROCESOS DE COMPRA O ADQUISICIÓN DE LOS INSUMOS, BIENES Y SERVICIOS QUE SE REQUIERE PARA HACER REALIDAD EL PROYECTO.

**GESTIÓN DE LOS INTERESADOS:** DESARROLLA LOS PROCESOS QUE HACEN POSIBLE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PERSONAS, GRUPOS U ORGANIZACIONES QUE PUEDEN AFECTAR O SER AFECTADOS POR EL PROYECTO. SE BUSCA CONOCER Y EVALUAR LAS EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS Y SU IMPACTO EN EL PROYECTO.

#### 2.4 Otra Teoría propia del tema de interés

## **2.4.1 SCRUM**

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

### **2.4.1.1. El proceso**

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones que normalmente son de 2 semanas, aunque en algunos equipos son de 3 y hasta 4 semanas, límite máximo de realimentación y reflexión). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

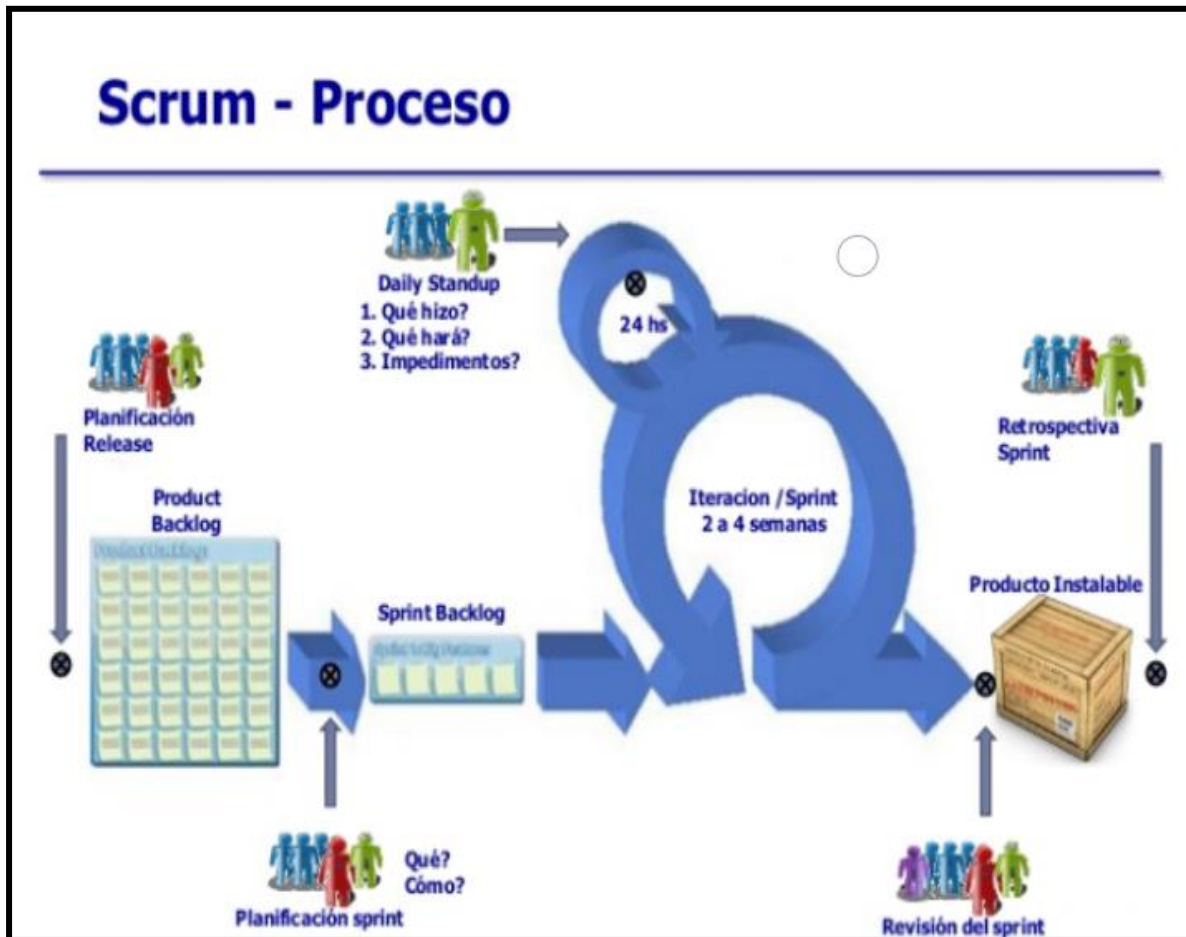


Figura 7 - Procesos Agile

Fuente: (Gabay, Alejandro 2014)

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

Las actividades que se llevan a cabo en Scrum son las siguientes:

Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración.

Tiene dos partes:

Selección de requisitos (4 horas máximo). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.

Planificación de la iteración (4 horas máximo). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se auto asignan las tareas.

#### **2.4.1.2 Ejecución de la iteración**

Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximo). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización?

¿Qué voy a hacer a partir de este momento?

¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?

Durante la iteración el Facilitador (Scrum Master) se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso y de que no se merme su productividad.

Elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo.

Protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar su compromiso o su productividad.

Durante la iteración, los clientes junto con el equipo refinan la lista de requisitos (para prepararlos para las siguientes iteraciones) y, si es necesario, cambian o replanifican los objetivos del proyecto para maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión.

### **2.4.1.3 Inspección y adaptación**

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:

**Demostración (4 horas máximo).** El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, re planificando el proyecto.

**Retrospectiva (4 horas máximo).** El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados.

Ver en detalle las diferentes actividades, responsabilidades y herramientas en cómo funciona Scrum.

El proceso o metodología Scrum permite a las organizaciones o empresas adaptarse sin problemas a los cambiantes requisitos de respuesta y productividad en tiempo, facilitando así la creación de un producto que cumple con los objetivos que se solicitan en un plazo mucho menor y con una depuración de código mayor.

## **2.5 Mejora Continua**

La mejora continua, si se quiere, es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. Es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido en gran parte a la necesidad constante de minimizar costos de producción obteniendo la misma o mejor calidad del producto, porque como sabemos, los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos, es necesario para una empresa manufacturera tener algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente.

La Mejora Continua no solo tiene sentido para una empresa de producción masiva, sino que también en empresas que prestan servicios es perfectamente válida y ventajosa principalmente porque si tienes un sistema de Mejora Continua (al ser un sistema, quiere

decir que es algo establecido y conocido por todos en la empresa donde se está aplicando) entonces tienes las siguientes características:

1. Un proceso documentado. Esto permite que todas las personas que son partícipes de dicho proceso lo conozcan y todos lo apliquen de la misma manera cada vez.
2. Algún tipo de sistema de medición que permita determinar si los resultados esperados de cierto proceso se están logrando (indicadores de gestión).
3. Participación de todas o algunas personas relacionadas directamente con el proceso ya que son estas personas las que día a día tienen que lidiar con las virtudes y defectos del mismo.

Viéndolo desde este punto de vista, una de las principales ventajas de tener un sistema establecido de Mejora Continua es que todas las personas que participan en el proceso tienen capacidad de opinar y proponer mejoras lo que hace que se identifiquen más con su trabajo y además se tiene la garantía que la fuente de información es de primera mano ya que quien plantea el problema y propone la mejora conoce el proceso y lo realiza todos los días.

### **Ciclo PHCA (Planificar, Hacer, Comprobar, Ajustar)**

La mejora continua de la capacidad y resultados, debe ser el objetivo permanente de la organización. Para ello se utiliza un ciclo PHCA, el cual se basa en el principio de mejora continua de la gestión de la calidad. Ésta es una de las bases que inspiran la filosofía de la gestión excelente.

### **"Mejora mañana lo que puedas mejorar hoy, pero mejora todos los días"**

La base del modelo de mejora continua es la autoevaluación. En ella detectamos puntos fuertes, que hay que tratar de mantener y áreas de mejora, cuyo objetivo deberá ser un proyecto de mejora.

El ciclo PDCA de mejora continua se basa en los siguientes apartados:

#### **Planificar**

#### **Organización lógica del trabajo**

- Identificación del problema y planificación.



- Observaciones y análisis.
- Establecimiento de objetivos a alcanzar.
- Establecimiento de indicadores de control.

### **Hacer**

Correcta realización de las tareas planificadas

- Preparación exhaustiva y sistemática de lo previsto.
- Aplicación controlada del plan.
- Verificación de la aplicación.

### **Comprobar**

Comprobación de los logros obtenidos

- Verificación de los resultados de las acciones realizadas.
- Comparación con los objetivos.

### **Ajustar**

Posibilidad de aprovechar y extender aprendizajes y experiencias adquiridas en otros casos

- Analizar los datos obtenidos.
- Proponer alternativa de mejora.
- Estandarización y consolidación.
- Preparación de la siguiente etapa del plan.

La excelencia ha de alcanzarse mediante un proceso de mejora continua. Mejora, en todos los campos, de las capacidades del personal, eficiencia de los recursos, de las relaciones con el público, entre los miembros de la organización, con la sociedad y cuanto se le ocurra a la organización, que pueda mejorarse en dicha organización, y que se traduzca en una mejora de la calidad del producto o servicio que prestamos.

Alcanzar los mejores resultados, no es labor de un día. Es un proceso progresivo en el que no puede haber retrocesos. Han de cumplirse los objetivos de la organización, y prepararse para los próximos retos.

Lo deseable es mejorar un poco día a día, y tomarlo como hábito, y no dejar las cosas tal como están, teniendo altibajos. Lo peor es un rendimiento irregular. Con estas últimas situaciones, no se pueden predecir los resultados de la organización, porque los datos e información, no son fiables ni homogéneos. Cuando se detecta un problema, la respuesta y solución, ha de ser inmediata. No nos podemos demorar, pues podría originar consecuencias desastrosas.

La mejora continua implica tanto la implantación de un Sistema como el aprendizaje continuo de la organización, el seguimiento de una filosofía de gestión, y la participación de todas las personas.

Las empresas no pueden seguir dando la ventaja de no utilizar plenamente la capacidad intelectual, creativa y la experiencia de todas sus personas. Ya se ha pasado la época en que unos pensaban y otros sólo trabajaban. Como en los deportes colectivos donde existía una figura pensante y otros corrían y se sacrificaban a su alrededor, hoy ya en los equipos todos tienen el deber de pensar y correr. De igual forma como producto de los cambios sociales y culturales, en las empresas todos tienen el deber de poner lo mejor de sí para el éxito de la organización. Sus puestos de trabajo, su futuro y sus posibilidades de crecimiento de desarrollo personal y laboral depende plenamente de ello.

## 2.6 Metodología Agile

En el cambiante mundo del IT, los requisitos aplicados a un proyecto parecen incrementarse en el tiempo, mientras se reduce el plazo que se asigna para cada trabajo.

Parecería que todo se pusiese en contra de los gerentes de proyecto, excepto por el hecho de que ya hay alguien que se preocupa por ellos, encontrándose con joyas como la metodología Agile y su marco de referencia de procesos Scrum.

El software de desarrollo Agile se refiere a un grupo de metodologías aplicadas en la creación de software que basa su desarrollo en un ciclo iterativo, en el que las necesidades y soluciones evolucionan a través de la colaboración entre los diferentes equipos involucrados en el proyecto.

Los métodos Agile por norma general promueven una gestión de proyectos disciplinada que fomenta la constante inspección del código y la adaptación de éste, un sistema organizado que permite y facilita el trabajo en equipo, la autoorganización y favorece el rendimiento del tiempo de desarrollo.

Además, fijan un conjunto que comprende las mejores prácticas de desarrollo para optimizar los tiempos de entrega del entregables. Así siempre se cuenta con la máxima calidad en el producto final, ya que desde el primer momento el equipo de trabajo cuenta con un punto de vista de negocio en consonancia con las necesidades del cliente y los objetivos impuestos a la empresa.

El desarrollo con metodologías Agile se refiere a cualquier proceso de desarrollo que está en consonancia con el manifiesto Agile, que establecieron un grupo de catorce figuras de la industria de la creación de un proyecto acerca de lo que hay que hacer y lo que no durante el desarrollo de un proyecto.

Destacando sobre cualquiera otra referencia de procesos que utilice esta metodología para trabajar, se encuentra Scrum, una referencia de procesos de Agile ultraliviano de uso

muy extendido que otorga un conjunto de herramientas y funcionalidades al desarrollador o equipo de éstos, muy versátil y funcional en cualquier tipo de proyecto.

## **2.7 Metodología Kanban**

### **¿Qué es Kanban?**

Kanban es un método visual para controlar la producción y que forma parte de Justo a tiempo. Es un sistema de señales, que se va utilizando a través de la cadena de producción, desde la demanda del cliente hasta que llegamos a las materias primas.

Controla lo que se produce, en qué cantidad y cuándo. Su propósito es asegurar que sólo produces lo que el cliente está pidiendo y nada más, entendiendo como cliente, el proceso que se encuentra en la siguiente etapa del proceso de producción. El cliente del último proceso, sí que será el cliente real. Es lo que llamamos la producción pull (que veremos más adelante).

Su significado literal es el de bandera o signo. Cuando el operario ve esa bandera sabe que es la hora de producir las piezas que le están demandando.

Pero no necesariamente el Kanban tienen que ser siempre señales o banderas, puede tener muchas formas, pero en la mayoría de las fábricas se utilizan tarjetas o recipientes Kanban para controlar el proceso.

Sin embargo, esa señal, puede ser cualquier cosa, hasta incluso el mismo material que se deja delante del proceso siguiente.

### **¿Cuáles son los orígenes de Kanban?**

La idea de Kanban surge de la empresa japonesa Toyota, a base de observar el funcionamiento de un supermercado (Piggly Wiggly) que se operaba en Estados Unidos.

Este supermercado sólo reponía los productos que los clientes sacaban de las estanterías, lo que significaba que los estantes nunca se desbordaban con el exceso de existencias o se quedaban vacíos. Siempre tenían la cantidad exacta de productos.

Esta forma de flujo de materiales se trasladó a una escala mayor y acabó implantándose desde los clientes hasta los distintos proveedores.

#### Producción push y producción pull

El objetivo principal es que los materiales y el inventario de producto semiterminado fluyan a través del proceso, desde el cliente hasta los proveedores. Es decir, si el cliente pide 20 piezas, cada proceso procesar lo equivalente a cada etapa para 20 piezas y debe tener los materiales necesarios.

El flujo ideal es el de una sola pieza fabricada (one piece flow) según las necesidades, aunque no siempre es posible con muchos procesos sin necesidad de rediseños o inversiones significativas. Por ejemplo, encender un horno industrial para una sola pieza, supondría un gasto enorme para la empresa.

Tradicionalmente, los procesos de producción se programan, las materias primas se ordenan y se fabrican para crear un stock basado en un pronóstico de lo que se espera que el cliente pida. Es lo que se conoce como producción push, es decir, los procesos aguas abajo de la producción son los que empujan a los procesos siguientes a producir. El flujo va desde las materias primas hasta el cliente.

La producción push está impulsada por los materiales que se introducen en el inicio del proceso y todos los procesos, que se controlan a través de una planificación o MRP. Esto normalmente produce productos en grandes cantidades o lotes, lo que supone una gran cantidad de dinero en stock de material inacabado en curso.

Sin embargo, en la producción pull, si un cliente pide un producto, se envía una señal a la línea de retorno para activar la producción de esa pieza. Así como en un

supermercado se llenará la estantería vacía, cada proceso que precede en el flujo pedirá las piezas que necesita de su proceso anterior y este proceso se controla mediante el uso de un Kanban.

### ¿Cómo funciona Kanban?

Un Kanban lo más simple posible puede ser una señal dentro del proceso de producción, de manera que el proceso que esté aguas arriba siempre le pida el material que necesita al proceso anterior.

Para un proceso sencillo con one piece flow, una vez un proceso terminara una pieza, tendría que pedir al proceso anterior lo que necesite para seguir produciendo otra pieza más y debería tenerlo listo.

En el primer proceso, se tiene que proporcionar la materia prima y el último proceso entregar la pieza al cliente, cuando éste la demande. En los procesos intermedios, iría pasando la pieza en proceso justo cuando la demandara el proceso aguas arriba.

Por supuesto, la producción en la vida real no es tan fácil.

Muchos procesos no podían fabricar un solo producto a la vez de forma económica y rápida, incluso con cambios rápidos. También tenemos muchas líneas de producción que fabrican múltiples productos para el cliente.

Todo esto va complicando las cosas y hace que no sea tan fácil diseñar el sistema.

### Reglas Kanban

Sin importar cómo sea el sistema Kanban que se utilice, siempre se deben seguir las reglas Kanban.

- El proceso posterior recoge el producto del proceso anterior
- El proceso posterior informa al proceso anterior sobre qué producir

- El proceso anterior sólo produce lo que el proceso posterior necesita
- Ningún producto se mueve o produce sin la autorización de Kanban
- No se transfieren defectos al proceso posterior

La disminución del tamaño o número de Kanbans dentro del sistema aumentará la sensibilidad de los sistemas a los cambios o a los problemas y esta es una gran ventaja para este sistema de producción.

### Cómo implementar un sistema Kanban

Implementar un sistema Kanban significa que:

- Los procesos anteriores nunca llevan la producción a procesos posteriores. Es el proceso posterior el que tira (sistema pull) y no el proceso anterior el que empuja.
- Nunca se hace nada sin la autorización de Kanban.
- Tienes que ser capaz de identificar los defectos lo más cerca posible de la fuente
- No se puede operar con grandes lotes o grandes cantidades de modificaciones en el plan de producción

### Condiciones ideales para implementar Kanban

Para que sea viable implementar Kanban, se deben de dar las siguientes condiciones. Cuanto más lejos esté la empresa de estas condiciones, más difícil será de implementar:

- **Demanda regular del cliente:** Si la demanda de su cliente es muy irregular y difícil de predecir, puede ser difícil mantener las existencias Kanban en el estilo de supermercado tradicional. Lo ideal es combinarlo con el take time, así, ya puede hacerse una idea de la cantidad de piezas o productos que tiene que fabricar cada proceso.

- **Baja variación de producto:** Si la empresa hace muchos productos diferentes entonces, no querrá mantener existencias de todos ellos, ya que esto podría aumentar fácilmente el inventario en curso que anda rondando por la fábrica
- **Flujo de materiales definido:** Si el flujo de materiales, desde que entra la materia prima, hasta que tenemos el producto terminado, no está claro y bien definido, es muy difícil de controlar mediante kanban. Aun así, no sería imposible, pero habría que tener claras las prioridades de producción y la coordinación entre procesos debe ser óptima.
- **Pequeñas máquinas dedicadas a un solo proceso:** Muchas empresas invierte en grandes máquinas que sirven para todos los productos que fabrican, lo que provoca que tengan que fabricar con grandes lotes y muchas veces será un cuello de botella para el proceso de producción. Mucho mejor si se utilizan máquinas dedicadas a cada proceso, más pequeñas dentro de las líneas de flujo de producto, que permitan ajustar el ritmo de producción según el take time.
- **Cambios rápidos:** Muchas máquinas y procesos pueden tardar mucho tiempo en configurarse para producir un nuevo producto o variante. Esto también impulsa grandes lotes y puede crear importantes cuellos de botella en la producción. Los cambios rápidos (SMED) favorecen los pequeños lotes y mayor flexibilidad para fabricar más variedad de productos
- **Procesos repetibles y máquinas fiables:** Si las máquinas son propensas a averías y los procesos no son repetibles entonces será difícil controlar cualquier forma de sistema de producción y mucho menos Kanban. El uso del Mantenimiento Productivo Total (TPM), 5S, las mejoras de calidad impulsadas por el operador y las operaciones estandarizadas le ayudarán a poner en práctica las bases necesarias.



- **Proveedores fiables:** Necesitas asegurarte de que los proveedores son capaces de dar soporte a los procesos Kanban que vas a implementar de forma fiable y que no van a fallar con las entregas de material.

El hecho de no cumplir estas condiciones no significa que no se va a poder implementar Kanban. Sólo significa que tendrás que pensar un poco más en cómo se diseñan los sistemas y cómo van a funcionar.

La demanda irregular y las grandes variaciones de los productos, por ejemplo, pueden requerir el uso de sistemas CONWIP en lugar de los sistemas de papeleras o tarjetas más habituales. Mientras que las máquinas poco fiables requerirán que tengas un factor de seguridad más grande en las cantidades que usted utilices dentro del sistema.

A menudo, cuando se empieza con JIT y Kanban, se empieza con grandes cantidades de Kanban y se reduce lentamente la cantidad de stock a lo largo del tiempo de forma planificada para resaltar y eliminar problemas. Reducir los niveles de inventario descubrirá los muchos problemas que existen.

### ¿Qué tipos de sistemas Kanban existen?

Como ya se ha dicho, el sistema que implementes siempre dependerá de tus necesidades específicas y debe ser diseñado en consecuencia. Dicho esto, hay algunos métodos muy comunes que casi con toda seguridad se adaptarán a muchas de tus necesidades:

#### Tarjetas Kanban

##### ¿Cómo funciona un sistema de tarjetas Kanban?

Por lo general, se trata de tarjetas u hojas de papel sencillas que se adhieren a un lote de material.

Normalmente sólo hay dos o tres tarjetas para cada producto en el sistema, aunque puede haber más si tiene que manejar lotes más grandes. Estas tarjetas

detallarán lo que es el producto, dónde se utiliza y las cantidades que deberían estar allí. Para los sistemas de tarjetas múltiples también se indicará qué tarjeta es y de cuántas (tarjeta 1 de 5).

Cuando un proceso finaliza utilizando los materiales a los que se adjunta la tarjeta Kanban, la tarjeta se devuelve al proceso anterior. A continuación, se utiliza como autoridad para ese proceso previo de fabricación de piezas de recambio.

En los sistemas de tarjetas múltiples, el proceso normalmente tendrá que esperar a que se devuelva un número determinado de tarjetas antes de que empiecen a fabricar el siguiente lote.

### Funcionalidad de la Tarjeta

La funcionalidad básica de una tarjeta Kanban es transmitir visualmente el progreso de un elemento de trabajo a medida que fluye a través de un sistema o proceso. Aunque no pretende reemplazar la necesidad de comunicación verbal, el uso de tarjetas en un tablero Kanban como centro central de información del equipo puede reducir el tiempo empleado en las reuniones de estado, introducir más oportunidades de colaboración de alto valor y mejorar la eficiencia general.

Las tarjetas Kanban pueden ayudar a los equipos:

- Tener una rápida comprensión de los detalles del trabajo
- Facilitar las transferencias entre los miembros del equipo a medida que el trabajo avanza a través de diferentes etapas en el proceso del equipo
- Documentar información crítica
- Resalte atributos y métricas de trabajo importantes que puede usar más adelante para mejorar su flujo de trabajo.

Ahora que conoce los atributos clave de una tarjeta Kanban, vamos a bucear un poco más en los detalles.

#### *FORMATO DE LA TARJETA*

El propósito principal de una tarjeta Kanban es proporcionar un estado visual rápido de los elementos de trabajo. La cara (o el frente) de una tarjeta Kanban presenta detalles que son relevantes para el equipo, tales como un identificador o título único, una breve descripción de la obra, una estimación aproximada del tamaño de la obra y quién le ha sido asignado.

Estos elementos caben en la cara de la nota adhesiva y pueden proporcionar una visión en el trabajo del equipo. Las señales visuales adicionales pueden incluir clase de servicio, prioridad o trabajo bloqueado.

A medida que una tarjeta Kanban se mueve a través del flujo de trabajo, los miembros del equipo pueden usar la parte posterior de la tarjeta para registrar métricas aplicables (por ejemplo, fecha de inicio, días bloqueados, ubicación bloqueada, fecha de finalización y tiempo de entrega).

Esta rica “información de la tarjeta” proporciona información valiosa sobre el flujo general de trabajo, un indicador de salud clave de cualquier sistema Kanban.

La comprensión de su flujo de trabajo no sólo identifica los principales cuellos de botella antes de que tengan un impacto significativo en el sistema, sino que también proporciona oportunidades para la mejora continua. La medición precisa de la tarjeta ayuda a los equipos a darse cuenta del valor total de su sistema Kanban.

## Sistemas de bandejas Kanban

Los contenedores se utilizan de forma muy similar a las tarjetas Kanban. Sin embargo, en vez de ser tarjetas adheridas a los materiales, el contenedor en el que se guardan se convierte en el Kanban real.

Éstos se etiquetarán generalmente con información similar a las tarjetas y se devolverán al proceso anterior como autoridad para producir cuando se vacíen.

Al igual que con las tarjetas, puede tener sistemas Kanban de 2 compartimentos, sistemas de 3 compartimentos y hacia arriba según la cantidad de stock que se necesite dentro del sistema.

## Sistemas CONWIP

### ¿Cómo funciona CONWIP Kanban?

CONWIP (CONstant Work In Progress en inglés) es un sistema que se parece más a la idea real de utilizar estanterías de supermercado donde el Kanban es la ubicación real en el taller.

Así que cuando un proceso elimina un producto del proceso anterior el espacio vacío es el Kanban y el proceso anterior trabajará para llenar el agujero.

Este sistema funciona bien para sistemas en los que se puede lograr un flujo de una sola pieza y en los que la variación es limitada.

También se puede utilizar con mucho éxito en aquellas áreas en las que existe una gran variación si se combina con un enfoque de planificación del tipo "fabricación por encargo". Si la ubicación Kanban queda vacante, el proceso simplemente construirá el siguiente componente o lote en su lista.

## Sistemas de prohibición electrónica y de fax

Con la tecnología disponible, a menudo es posible que los sistemas Kanban sin papel se pongan en marcha mediante el uso de códigos de barras de escaneo o que cada máquina simplemente diga a los anteriores que ha pasado por un ciclo.

El procesamiento electrónico y la transmisión de datos funcionan de la misma manera que cualquier otro sistema Kanban.

Una de las áreas más comunes para el uso de estos sistemas es entre una empresa y sus proveedores.

## Cálculo de cantidades Kanban

Uno de los principales objetivos de cualquier sistema Justo a tiempo que utiliza Kanban es tratar de reducir la cantidad de stock que se mantiene en el sistema. Por lo tanto, querrá calcular el número de componentes dentro de cada ubicación o lote y el número de Kanbans reales en el sistema.

### Cálculo de la demanda diaria

Usa datos reales. No hay que limitarse a hacer una estimación aproximada de cuál es la demanda diaria.

La demanda puede variar según la estación del año y verse afectada por un sinnúmero de otros problemas, por lo que le recomendamos utilizar una cifra para el Kanban que se adapte eficazmente a cualquier situación. En la mayoría de los casos, lo mejor es buscar una cifra que cubra entre el 90% y el 95% de la demanda máxima.

Cuanta más variación haya en la demanda, mayor será el factor de seguridad que puede utilizar para intentar amortiguar los problemas.

### Cálculo del plazo de entrega

Al igual que con la demanda, utiliza datos reales y procura una cifra que sea del 90-95% del pico.

Muchas variaciones en los tiempos de entrega indican que usted puede tener problemas con la confiabilidad de la máquina y procesos repetibles, por lo que querrá ver cómo mejorarlos. Si los plazos de entrega son largos, está trabajando con lotes grandes y deberías reducirlos.

### Factor de seguridad

Este factor debe ser definido de acuerdo con su confianza en el sistema utilizado.

Si tienes total confianza en la fiabilidad de los procesos, entonces se pueden establecer como primero. Sin embargo, si sientes que tienes problemas con cualquier cosa, desde la fiabilidad de la máquina hasta el rendimiento de entrega del proveedor, entonces es posible que desees establecer esto más alto.

Un factor de seguridad más alto le ayudará a protegerse de la falta de existencias cuando ocurran problemas; sin embargo, aumentarán sus existencias y el coste de producción.

### Reducción de cantidades Kanban

Uno de los siete desperdicios más grandes es el inventario. Usted querrá eliminar tanto inventario del sistema como sea posible, ya que esto oculta muchos de los problemas que tiene en sus procesos.

Reduciendo el tamaño de sus cantidades Kanban, comenzará a reducir la red de seguridad que tienes en el lugar y los problemas comenzarán a romper la superficie forzando a tomar acción.

Esta es una manera efectiva de destacar los problemas y comenzar a hacer mejoras continuas en sus procesos.

## Implementación de Kanban

Al igual que con la implementación de cualquier otra herramienta de producción sin desperdicios, usted necesitará hacerlo como parte de una filosofía general dentro de la empresa. Siempre debes intentar cumplir las condiciones necesarias para que el kanban se implemente lo más fácil posible, como hemos visto anteriormente.

Kanban no es algo que vaya a trabajar de la noche a la mañana, ni es algo que se pueda poner en su lugar sin explicación o entrenamiento. Tampoco hay una solución única que se adapte a todas las soluciones que va a ser adecuado para usted.

Vas a aguantar problemas con la fiabilidad de las máquinas, configuraciones y muchos otros problemas por falta de información y de entendimiento.

Como con cualquier otra cosa, una preparación y planificación adecuadas evitarán un rendimiento deficiente.

Así que asegúrate de tener un plan de proyecto adecuado para implementar Kanban, junto con muchas otras herramientas producción sin desperdicios importantes que necesites.

### **Trabajando con tableros Kanban: conceptos**

Las prácticas de gestión visual con kanban son útiles para:

1. Trazar la gestión de un procedimiento y mantener el flujo de ejecución.
2. Radiar información.

Un tablero kanban puede emplearse con uno de estos fines, o con los dos a la vez, aunque en realidad si se usa para mantener el flujo del trabajo, siempre acompaña el hecho de mostrar la información de avance del trabajo.

## Kanban para trazar la Gestión y Mantener el flujo.

### Monitorización y regulación del flujo y la carga de trabajo

La posición de cada tarjeta sobre el tablero refleja el estado en el que se encuentra el trabajo correspondiente.

Los estados básicos que se suelen representar en un tablero kanban son “pendiente”, “en curso” y “terminado”.

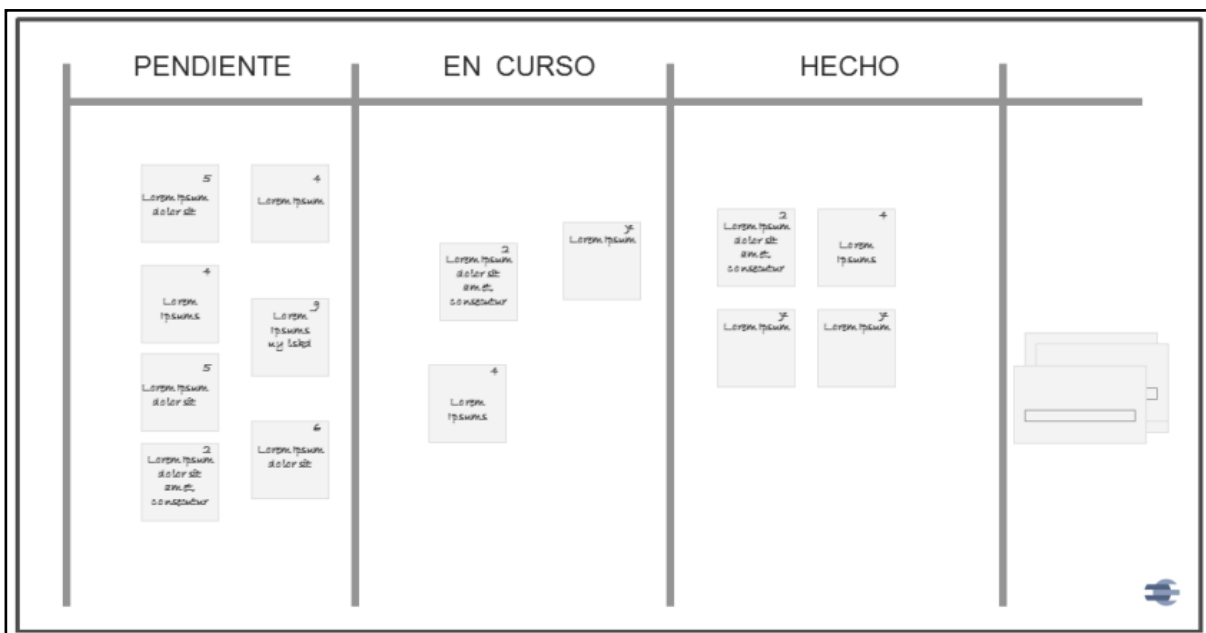


Figura 8 - Monitorización y regulación del flujo y la carga de trabajo

Recuperado de [scrummanager.net](http://scrummanager.net)

En algunos casos puede resultar conveniente marcar sub estados (por ejemplo: Testeado, Validado).

El orden de los trabajos desde el área “pendiente”, indica ya en el inicio, la secuencia de las tareas según sus prioridades.



Los trabajos monitorizados pueden ser del tamaño de tareas, historias de usuario o epics, según el uso que interese en cada tablero.

### Secuencia y polivalencia

Al diseñar la estructura y el funcionamiento de un tablero kanban adecuado a un entorno determinado, dos son las variables de ese entorno a las que debe dar respuesta:

- Secuencia (del trabajo).
- Polivalencia (de las personas).

#### **Secuencia.**

¿Los trabajos reflejados en las tarjetas del tablero tienen que ejecutarse en un orden determinado o pueden realizarse en cualquier orden?

No es lo mismo diseñar un tablero para el equipo de programadores de una aplicación, que para el de mantenimiento de los sistemas informáticos de una empresa. Para los primeros los trabajos se deben completar en un orden de secuencia determinado. Así, por ejemplo, no es posible realizar la tarea de pruebas si antes no se ha hecho la de programación.

Sin embargo, las siguientes podrían ser las tareas de un equipo de mantenimiento: “instalación de nueva impresora en el equipo de dirección”, “actualización del sistema operativo en el servidor web”, etc. Este tipo de tareas se pueden realizar en cualquier orden. No hay una relación de dependencia entre ellas de forma que no se pueda realizar una si la otra no se ha completado.

#### **Polivalencia**

¿Es un equipo polivalente o de especialistas? ¿Por el tipo de trabajo y el perfil de los integrantes del equipo, cualquier miembro puede realizar cualquier tarea?



Si siguiendo con los ejemplos anteriores, es posible que en el equipo de mantenimiento la misma persona pueda indistintamente instalar una impresora, o un sistema operativo; o es posible que no: que haya técnicos de hardware y técnicos de software. De forma similar un proyecto de programación puede incluir tareas específicas de diseño gráfico, o programación integración testing, etc que pueden realizar sólo determinados miembros del equipo.

Figura 9 - Trabajando con tableros Kanban: operativa

Recuperado de [scrummanager.net](http://scrummanager.net)

### Trabajando con tableros Kanban: operativa

Cuatro son los patrones posibles según se combinen tareas secuenciales o libres, con un equipo polivalente o de especialistas:

**Equipo polivalente para tareas que no requieren secuenciamiento.**

Este es el entorno más fácil de gestionar: cualquier persona del equipo puede realizar cualquier tipo de tarea, y las tareas se pueden tomar en cualquier orden. Si presenta problemas de saturación de trabajo o tiempos muertos son: la dimensión del equipo y / o la optimización del sistema las áreas que se deben ajustar y mejorar.

### **Equipo de especialistas para tareas que no requieren secuenciamiento.**

El hecho de que los miembros del equipo estén especializados en determinadas tareas aporta un factor de complejidad para solucionar los posibles problemas de cuellos de botella y tiempos muertos.

Si se producen cuellos de botella, la estrategia con el tipo de tareas que los provocan debe encaminarse en una o en ambas de las siguientes líneas:

- Dimensionamiento: bien del número de personas capacitadas para realizar ese tipo de tareas, bien en el número de tareas de ese tipo que se pueden comprometer, o en el tiempo de respuesta al cliente.
- Optimización del proceso de ejecución de ese tipo de tareas.
- La presencia de tiempos muertos debe cuestionar el dimensionamiento, de la demanda o si la distribución no homogénea.

### **Equipo polivalente y tareas secuenciales**

En este caso la dependencia que unas tareas tienen de otras tiende a generar tensiones en el flujo y producir cuellos de botella en puntos determinados de la secuencia. La primera línea de mejora en estos casos es el ajuste del WIP de cada fase, antes de analizar el dimensionamiento del equipo y el compromiso.

WIP es un término inglés que en el campo de la manufactura lean, de donde proviene, se emplea para designar la cantidad de productos a medio fabricar que aún no están terminados.

En el uso de tableros kanban, por analogía se emplea este término para indicar las tareas que se encuentran en una fase del proyecto pendientes de pasar a la siguiente o de completarse, y en este entorno el término WIP se suele emplear con la acepción de límite o número máximo de tareas que pueden llegar a acumularse en un área determinada. Así, por ejemplo, decir que en un tablero kanban para programación de software el área de testing o pruebas “tiene un WIP de 3” quiere decir que no puede haber más de tres tareas simultáneamente en esa fase.

### **Equipo de especialistas y trabajo que requiere un orden secuenciado.**

Este es el entorno más complejo porque requiere el ajuste y revisión en todas las líneas de mejora posible: dimensión y equilibrio de especialistas en el equipo, dimensión o equilibrio de tiempos de respuesta en el compromiso, y ajuste de límites WIP en cada fase.

En cada una de estas cuatro situaciones posibles el tablero saca en la superficie los problemas, y el equipo o gestor puede realizar los ajustes en las líneas de trabajo posibles según cada caso y en función de su criterio y las circunstancias de su organización.

### **Ejemplos de posibles configuraciones de tableros Kanban.**

#### **Ejemplo de tablero para ofrecer información relativa al estado de desarrollo del producto.**

El ejemplo muestra un posible tablero instalado en la oficina de responsable de producto para reflejar el estado en el que se encuentra la construcción del producto.

En este caso no se emplea la faceta de herramienta para gestionar el mantenimiento del flujo de las tareas, sino solamente la de “radiador” de información visual.

Tablero para mostrar visualmente la siguiente información relativa al estado de desarrollo del producto:

- Posibles historias de usuario sugeridas, que se encuentran en evaluación sin determinar aún si se incorporarán al producto.
- Historias de usuario aprobadas: se incorporarán al producto.
- Historias de usuario ya valoradas y priorizadas, previstas para ser programadas.
- Historias de usuario que se están programando actualmente.
- Historias de usuario ya programadas que se pueden evaluar en el servidor de pruebas.
- Historias de usuario ya evaluadas, pendientes de desplegar.
- Historias de usuario desplegadas en las dos últimas versiones.



Figura 10 - Ejemplo de tablero para ofrecer información relativa al estado de desarrollo del producto

Fuente: Elaboración propia

**Ejemplos de tableros para desarrollo evolutivo, en incremento continuo y en incremento iterativo.**



**Figura 11 - Ejemplos de tableros para desarrollo evolutivo, en incremento continuo y en incremento iterativo.**

**Fuente: Elaboracion propia**

Este es un buen ejemplo del principio de flexibilidad o adecuación de las prácticas a la organización y no al revés. Kanban, además de ofrecer información visual, permite aplicar técnicas como limitación del wip y muestra las líneas de mejora para ajustar la cadencia del flujo. Resulta por tanto útil, como ya hemos visto para trabajar con incremento continuo.

¿Pero puede emplear kanban un equipo que haga scrum con incremento iterativo para emplear la representación visual del avance de las tareas en lugar de usar un gráfico de avance? (por ejemplo)?

Por supuesto. Este apartado muestra ejemplos de tableros para ambos casos.

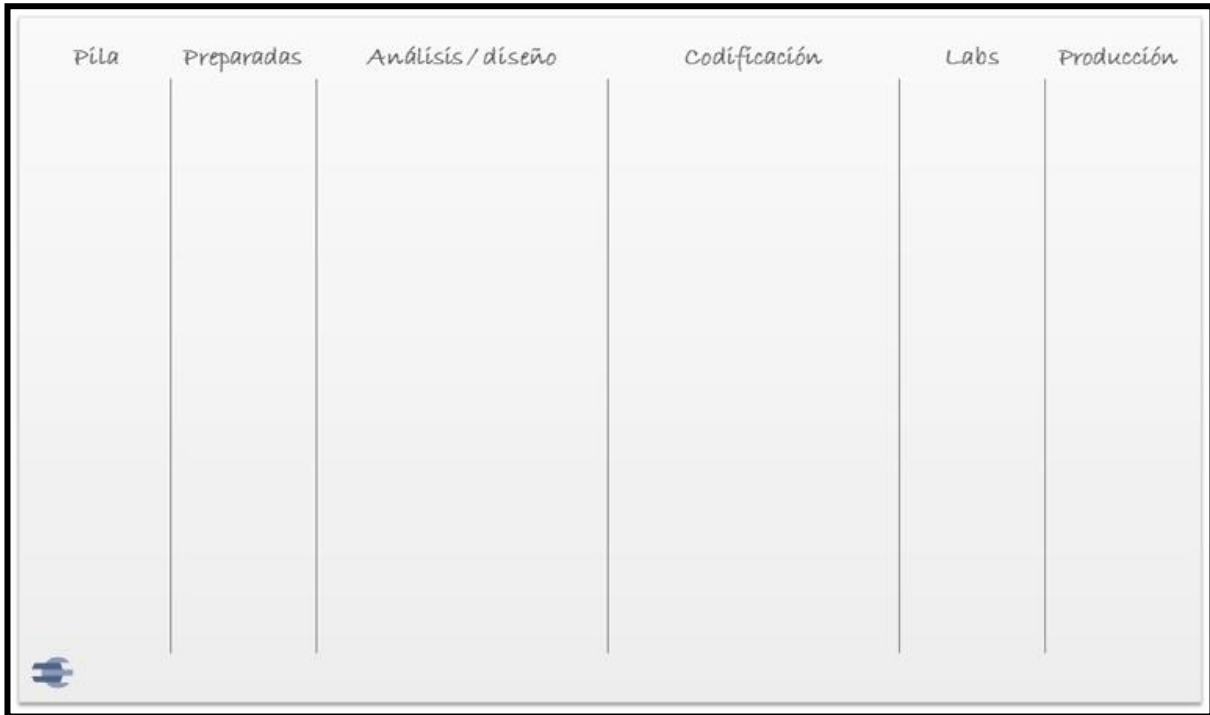


Figura 12 - Ejemplos de tableros para desarrollo evolutivo, en incremento continuo y en incremento iterativo.

Fuente: Elaboracion propia

### Caso 1: Incremento continuo

Las siguientes imágenes representan posibles tableros para guiar la gestión de trabajo de un equipo que está desarrollando un producto en incremento continuo y en el que se refleja la siguiente información:

- Pila de tareas.
- Tareas ya estimadas y preparadas para entrar a desarrollo.
- Tareas en análisis.
- Tareas en codificación.
- Tareas terminadas.

- Tareas integradas en el servidor de desarrollo (labs).
- Tareas integradas en producción.



Figura 12 - Incremento continuo

Fuente: Elaboracion propia

### Caso 2: Incremento iterativo.

Tablero configurado para representar y guiar la gestión de trabajo de un equipo que trabaja en incrementos iterativo (sprints) y que muestra:

- Pila de tareas.
- Tareas ya estimadas y preparadas para entrar en desarrollo.
- Tareas en análisis.
- Tareas en codificación.
- Tareas terminadas.
- Tareas integradas en el servidor de desarrollo (labs)



- Tareas integradas en producción.

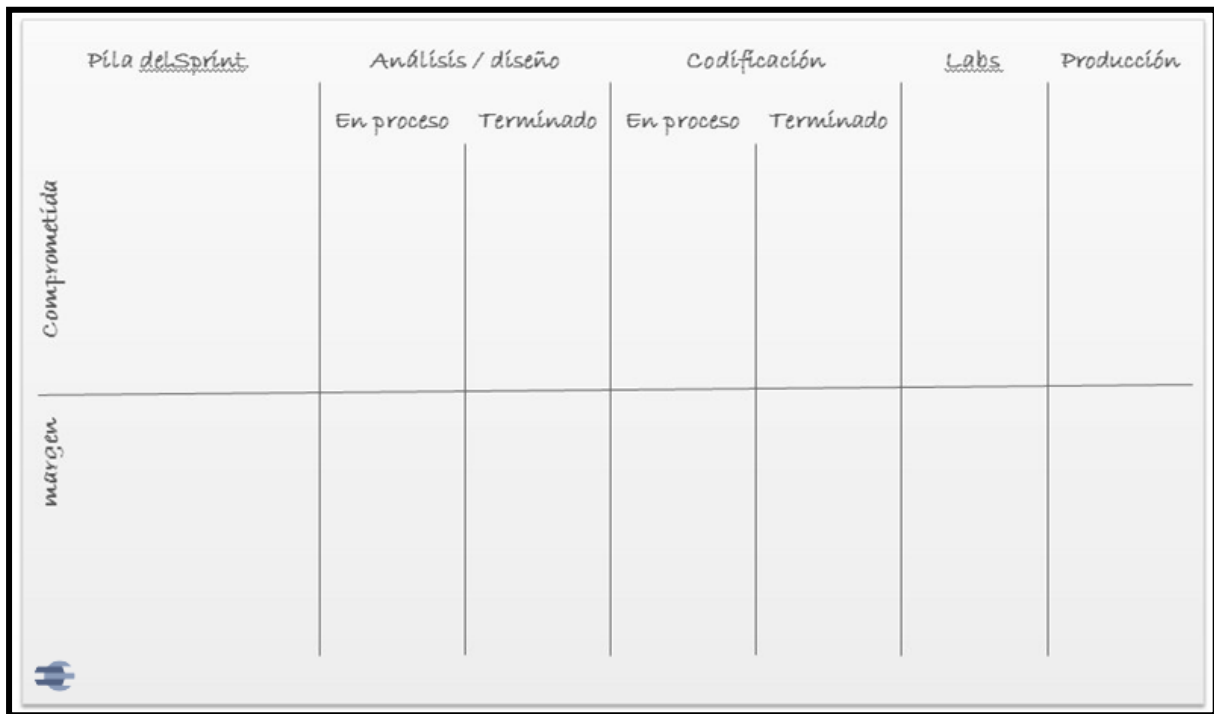


Figura 13 - Incremento iterativo

Fuente: Elaboracion propia

### Ejemplo de tableros para un equipo de operación y mantenimiento

Tablero que representa y guía la gestión de un equipo de operación y mantenimiento que refleja:

- Estado de las tareas programadas para la semana y persona que está trabajando con cada una.
- Estado de incidencias no previstas y urgentes, y personas que están trabajando en cada una

	Pila de tareas	En curso				Terminadas
		Luis	Ana	Jorge	Miguel	
Pila semanal						
urg.						
ASAP						

Figura 14 - Tableros para un equipo de operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se puede observar una equis roja que es la representación gráfica de donde se encuentra la propuesta a presentar. Esto en el marco de Agile.

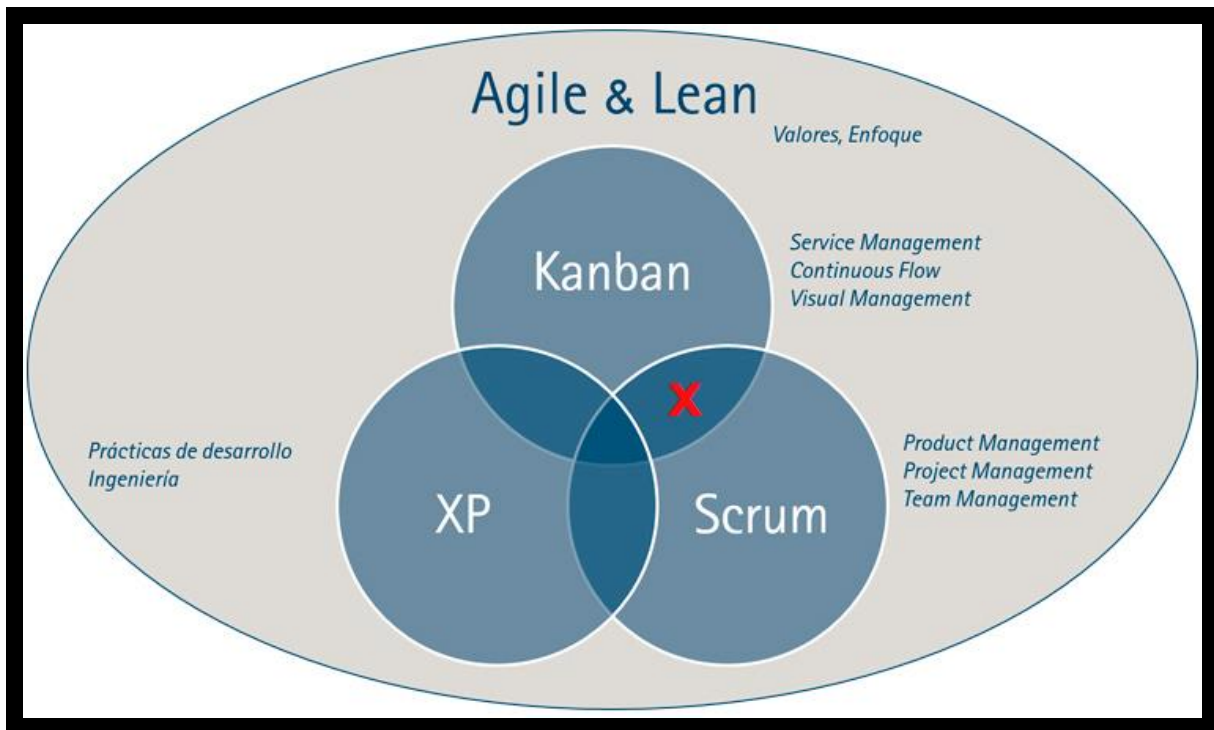


Figura 15 – Matriz Agile y Lean.

Fuente: Elaboración propia.

### 3. MARCO METODOLOGICO

#### 3.1 Fuentes de información

*SEGÚN LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE, 2014), "LAS FUENTES DE INFORMACIÓN SON CONFIDENCIAS, DECLARACIONES O DOCUMENTOS QUE SIRVEN DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UNA NOTICIA O REPORTAJE PERIODÍSTICO". SIN EMBARGO, PARA EFECTOS DE MAYOR COMPRENSIÓN, MARÍA SILVESTRINI DEFINE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN COMO "TODOS LOS RECURSOS QUE CONTIENEN DATOS FORMALES, INFORMALES, ESCRITOS, ORALES O MULTIMEDIA" (SILVESTRINI & VARGAS, 2012).*

*ESTAS FUENTES SE DIVIDEN EN TRES TIPOS: PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y Terciarias. EL FIN ÚLTIMO DE UNA FUENTE DE INFORMACIÓN ES FACILITAR DATOS CON LOS QUE REFLEXIONAR Y POSTERIORMENTE CONSTITUIR CIENCIA. SU CARACTERÍSTICA FUNDAMENTAL ES APORTAR CONCEPTOS NUEVOS. DE ACUERDO A LA FORMA DE PRESENTACIÓN Y REGISTRO FÍSICO DE LA INFORMACIÓN, SE PUEDEN CATALOGAR COMO FUENTES TEXTUALES, GRÁFICAS, AUDIOVISUALES Y ELECTRÓNICAS.*

##### 3.1.1 FUENTES PRIMARIAS

"Las referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes" (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 53). Son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. La naturaleza y valor de la fuente no puede ser determinado sin referencia al tema o pregunta que se está tratando de contestar. Las fuentes primarias ofrecen un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando.

Como fuentes primarias a utilizar en la presente investigación se prevén las entrevistas, encuestas, la observación directa, los discursos y los documentos originales proveídos por la organización.

##### 3.1.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias son compilaciones, resúmenes, listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Estas fuentes se encuentran hechas por información recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas (primarias) o por un participante en un suceso o acontecimiento. En la presente investigación se han de utilizar textos y artículos de revistas relacionados con la administración y gerencia

estratégica de proyectos, que involucren teoría, conceptualización y explicación de la PMO, publicaciones gubernamentales en términos de planeación y administración entre otros.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Fuentes de Información Utilizadas. Fuente: Elaboración propia.**

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora continua dentro de la PMO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reuniones de control del equipo de mejora continua del departamento.</li> <li>- Entrevista a los miembros del equipo de mejora continua y gerentes de las diferentes secciones dentro de la PMO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libros sobre la administración de proyecto/agile</li> <li>- Minutas de las reuniones de control del equipo de mejora continua del departamento.</li> </ul>
Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para estandarizar el proceso administrativo y poderlo controlar de manera eficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones de control del equipo de mejor continua del departamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libros sobre la administración de proyecto/agile</li> <li>- Guías de manejo de los procesos de mejora continua para la planeación y operación en proyectos de mejora continua.</li> <li>- Textos y artículos relacionados con gestión de Proyectos y Metodologías Ágiles.</li> <li>- Utilizacion de las tablas de Kaban</li> </ul>
Elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso para agilizar y	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reuniones de control del equipo de mejora continua del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías de manejo de los procesos de mejora continua para</li> </ul>

estandarizar el proceso de mejora continua.	departamento.	la planeación y operación en proyectos de mejora continua.
Elaborar un plan de mejora continua, para asegurar las sostenibilidad del proceso de mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PM</li> <li>• Personal</li> <li>• Administrativo</li> <li>• Personal técnico</li> <li>• Resultados de la</li> <li>• herramienta de</li> <li>• diagnostico</li> </ul>	Libros sobre la administración de proyecto/agile - Guías de manejo de los procesos de mejora continua para la planeación y operación en proyectos de mejora continua.

### 3.2 Métodos de Investigación

De acuerdo con (Bernal, 2012), el método científico es un conjunto de postulados, reglas y normas que se aplican para el estudio y la solución de los problemas de investigación. Así, el método se hace concreto en las diversas etapas o pasos que se deben dar para solucionar un problema. Dichos pasos se conocen como las técnicas o procesos.

Los objetos de investigación determinan el tipo de método que se va a emplear. De esta manera, Bernal recuerda a Hugo Cerda, quien dice que en la investigación han predominado tres métodos científicos básicos (Bernal, 2012):

- Baconiano: A través de procesos inductivos
- Galileano: A través de la experimentación

- Cartesiano: A través del análisis y síntesis de los problemas

**Cuadro N° 2. Métodos de Investigación Utilizadas. Fuente: Elaboración propia.**

Objetivos	Métodos de investigación	
	Análisis	Síntesis
Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora continua dentro de la PMO.	A través de la observación y análisis de cada una de las entrevistas, se podrá encontrar las oportunidades de mejora.	Una vez realizado el análisis, se trata de componer nuevamente la situación actual través de las relaciones que provocan las controversias o fortalezas de la organización.
Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para estandarizar el proceso administrativo y poderlo controlar de manera eficiente	Se debaten una por una las diferentes reuniones las formas y las estaciones en el Kanban del proceso de mejora continua.	Tan pronto se puedan debatir las nuevas estaciones en el Kanban board se podrá debatir la implementación.
Elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso para agilizar y estandarizar el proceso de mejora continua.	A través del análisis e investigación en las reuniones con los interesados se analizan las plantillas dentro del Kanban board.	Después de analizar e investigar las plantillas, se implementarán a su debido momento.
Elaborar un plan de mejora continua, para asegurar las sostenibilidad del proceso de mejora continua.	Implementación de una evaluación con una periodicidad establecida, con el	



	<p>fin de continuar evaluando el desempeño, para determinar áreas que requieren enfoque y áreas de mejora, dicha evaluación se desarrollara basada en la herramienta de diagnóstico usada para el departamento.</p>	
--	---	--

### 3.3 Herramientas.

Las herramientas de investigación, son aquellos instrumentos tangibles e intangibles que se utilizan para lograr las actividades necesarias en la ejecución de un proyecto. Así, en el ejercicio de cualquier investigación, se requerirá de obtener la información, procesarla, analizarla y sintetizarla para elaborar las concernientes conclusiones, lo cual demandará de diversas técnicas y/o instrumentos para poder llevar a cabo dichas actividades. En el Cuadro N° 3 se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

En el Cuadro N° 3 se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

**Cuadro N° 3. Herramientas Utilizadas. Fuente: Elaboración propia.**

Objetivos	Herramientas
Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora continua dentro de la PMO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Libros sobre la administración de proyecto/agile</li> <li>- Minutas de las reuniones de control del equipo de mejora continua del departamento</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Trello (Kanban Board)</li> </ul>
Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para estandarizar el proceso administrativo y poderlo controlar de manera eficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías de manejo de los procesos de mejora continua para la planeación y operación en proyectos de mejora continua.</li> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Trello (Kanban Board)</li> </ul>
Elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso para agilizar y estandarizar el proceso de mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones</li> <li>- Juicio de expertos.</li> </ul>
Elaborar un plan de mejora continua, para asegurar las sostenibilidad del proceso de mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones</li> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Kaban</li> </ul>

### 3.4 Supuestos y Restricciones.

Los supuestos se conciben como aquellos eventos o situaciones que se han de suponer con probabilidad de ocurrencia para que la investigación siga su curso sin ningún tipo de obstrucción. Son suposiciones acerca de cómo deben darse las circunstancias para que la investigación pueda realizarse de forma exitosa.

Del otro lado se encuentran las limitaciones o restricciones, las cuales pueden ser referidas con respecto al tiempo, el espacio, los recursos y otras variables que puedan entorpecer la ejecución previamente planificada de la investigación.

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el Cuadro 4, a continuación.

**Cuadro 2. Supuestos y Restricciones. Fuente: Elaboración propia.**

Objetivos	Supuestos	Restricciones
Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora continua dentro de la PMO.	<p>Los “Managers” se encuentran dispuestos a implementar la propuesta dentro de la PMO.</p> <p>Las personas involucradas tendrán y dispondrán del tiempo suficiente para colaborar con la entrega de la información requerida</p> <p>La información recogida será veraz y suficiente.</p>	<p>Demora de más de 2 semanas en la respuesta por parte del “Manager” para aprobar la realización de la investigación. Esto como tiempo establecido para revisar la situación actual.</p> <p>Los tiempos para recolección de información son limitados por las actividades ya priorizadas de la organización.</p>
Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para estandarizar el proceso administrativo y	El tiempo para realizar la investigación será	Se pasa del tiempo estipulado para la recolección de información, análisis

Objetivos	Supuestos	Restricciones
poderlo controlar de manera eficiente	suficiente.	y consecuente planeación.
Elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso para agilizar y estandarizar el proceso de mejora continua.	Se llega a un entendimiento con los demás interesados dentro el equipo de mejora continua sobre cuáles plantillas utilizar.	Que la plantilla elaborada no sea aprobada por la gerencia.
Elaborar un plan de mejora continua, para asegurar las sostenibilidad del proceso de mejora continua.	Todos los entregables anteriores serán terminados a tiempo y con efectividad.	Que los interesados internos dentro del equipo de mejora continua cambien el proceso a última hora.

### 3.5 Entregables

Un entregable es el término usado en gestión de proyectos que describe cualquier objeto tangible producido como resultado del proyecto que tiene que ser entregado a un cliente, tanto interno como externo. Un entregable puede ser un informe, un documento, una actualización del servidor, o una parte del programa. Así, un entregable puede estar compuesto por otros entregables más pequeños. En general se busca un producto a realizar y que será subdividido en diferentes pequeñas tareas para entregarlo como producto final (Rojas, 2011).

En el Cuadro N° 5 se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

**Cuadro N° 5. Entregables. Fuente: Elaboración propia.**

<b>Objetivos</b>	<b>Entregables</b>
Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora continua dentro de la PMO.	Entregable 1: Documento con el análisis de la situación de las oportunidades de mejora continua dentro de la PMO.
Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para estandarizar el proceso administrativo y poderlo controlar de manera eficiente	Entregable 2: Fases de mejora continua estandarizada.
Elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso para agilizar y estandarizar el proceso de mejora continua.	Entregable 3: Plantillas para la mejora continua.
Elaborar un plan de mejora continua, para asegurar las sostenibilidad del proceso de mejora continua.	Entregable 4: Plan de mejora continua

## 4. DESARROLLO

ESTE CAPÍTULO PRESENTA LOS RESULTADOS DE CADA UNO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS PROPUESTOS.

### **4.1. Análisis de la situación actual para identificar oportunidades de mejora en el área de Administración de Proyectos.**

El estudio se realizó en toda la PMO pero se inició en el equipo del CIT (Continuous Improvement Team, por sus siglas en inglés).

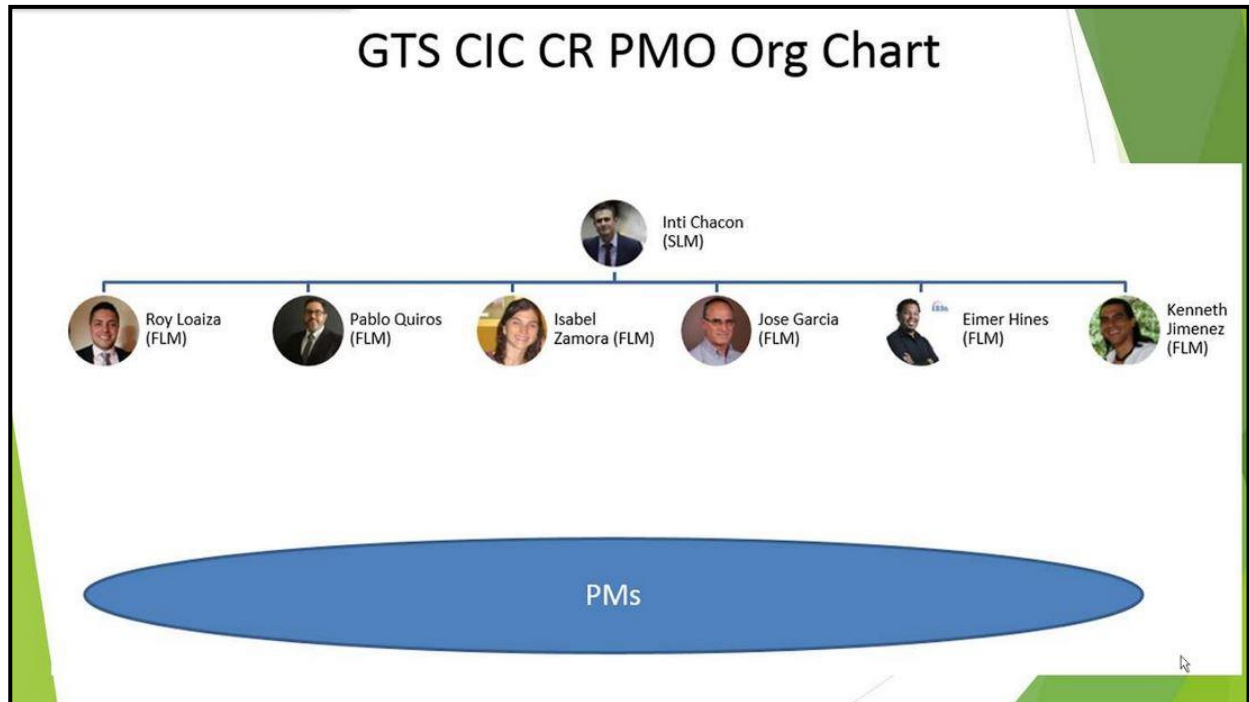
Este equipo está compuesto por 4 miembros y ha hecho un análisis o censo sobre la situación actual del manejo de la mejora continua en la organización.

Aunque está en constante cambio, la Estructura Organizacional de la PMO actualmente es la siguiente:

Los Gerentes de Proyectos con sus líderes de equipo. Estos son los que tienen diferentes áreas de trabajo y especialidades. Cada uno de los Gerentes, puede utilizar los Líderes de Equipo en su debido momento en diferentes áreas dependiendo del proyecto y de las necesidades de negocio.

Están los Gerentes de Línea quienes son: Roy Loaiza, Pablo Quirós, Isabel Zamora, José García, Eimer Hines y Kenneth Jiménez. Ellos están encargados de llevar los equipos de trabajo en su día a día; así como eliminar trabas y llevar escalaciones. A su vez se encargan de desarrollar al personal que tienen en sus equipos, para procurar ir madurando y levantando el nivel de la PMO.

Inti Chacón es el director por el momento de la PMO. Él es el encargado de llevar la PMO a buen puerto en el marco de la misión y visión de esta.



**Figura 9 – Matriz Organizacional**

**Fuente: Elaboración propia.**

Para hacer el análisis de la situación actual, se realizó un censo a una muestra de 7 personas pertenecientes a la Alta Gerencia (Director y Gerentes de Línea) de la PMO de IBM en Costa Rica. Las entrevistas fueron realizadas a los Gerentes de Sección de la PMO.

En primera instancia, se realizó Plan de este proceso de entrevistas o reuniones, el cuál se detalla a continuación.

### **Plan del Proceso de Entrevistas**

#### **Objetivo**



Elaborar un Plan de Entrevistas sobre la situación actual, para identificar oportunidades de mejora en el área de la Administración de Proyectos.

**Preguntas:**

- ¿Tiene usted conocimiento de la materia de mejora continua?
- ¿Si la respuesta es afirmativa, la utiliza en su día a día en sus equipos de trabajo?
- ¿Tiene conocimiento si ha habido un proceso de mejora continua dentro de la PMO anteriormente?

El procedimiento a seguir para la entrevista, será el mismo para todos los casos.

Primero se hace de forma virtual. Uno ingresa a la application de calendario que está dentro del correo. Allí, observa cuando todas las partes interesadas estén disponibles en el calendario y se agenda una reunión, bloqueando el tiempo con los participantes de interés. Dentro de la información del calendario están los detalles de la llamada de conferencia y también, hay un enlace para ver el escritorio remotamente.

Cuando todas las partes o la mayoría aceptan la reunión, se procede con la misma, en este caso con las entrevistas para el análisis.

Se empieza con el entrevistador haciendo una pequeña introducción de la situación y el por qué de la reunión. Cuando el entrevistador termina con la introducción, se confirma que el entrevistado comprende. Después que se confirma con el entrevistado, se comienza con las preguntas anteriormente anotadas. Desde ahí se interactúa e intercambian preguntas y respuestas hasta que no queden más temas que conversar.

Este proceso se repite para todas las entrevistas con las personas interesadas, en este caso con los Gerentes.

A continuación se anotan los resultados de los procesos indicados.



## Resultados #1

Esta reunión se llevó a cabo con el Director actual Inti Chacón. Consistió en un primer acercamiento con él. Se aprovechó para venderle la idea del proceso de mejora continua.

El producto de esta reunión fue que el Director brindó todo su apoyo, motivó y dio su aprobación para llevar a cabo la iniciativa. Nada más solicitó que se encontrara la forma de que la iniciativa no se cayera como en ocasiones anteriores. A su vez solicitó buscar la manera de darle sostenibilidad para que el esfuerzo no se hiciera en vano. A petición de él se conformó el Consejo de Mejora Continua que fue integrado por:

- Giannina Segnini Ramírez
- Daniel Campos Calderón
- Marco Antonio Canales Zúñiga
- Miguel Sáurez
- Nelson Omar Saint Hilaire Arce
- Alexander José Humphries Vega

Este equipo es totalmente voluntario, no se obliga a nadie a estar en el Consejo de Mejora Continua. Las personas que están son primordialmente compañeros de trabajo que han trabajado juntos en la misma unidad de trabajo, excepto Miguel Suarez quien es un líder de su propia unidad de trabajo. Él es el enlace entre el Director de la PMO y los demás integrantes del Consejo.

Todos en el Consejo tienen el rol de Gerente de Proyecto. Unos con más experiencia que otros, pero siempre con el título de Gerente de Proyecto.

La función del Consejo de Mejora Continua es ser administradores, mentores, motivadores y un filtro de ideas, oportunidades e iniciativas.

Por ejemplo, si un Administrador de Proyecto desarrolla una idea en su equipo o Unidad de Trabajo, y su equipo cree que es factible que se pueda desarrollar a nivel global de la PMO; entonces puede contactar a alguno de los miembros del Consejo de Mejora Continua para presentarla y ver si se puede desarrollar.

Si se puede desarrollar, se le da todo el crédito al Administrador de Proyecto que expuso la idea, lo que le ayuda a exponerse más dentro de la PMO. Igualmente, esto le ayudará a mejorar su nota de rendimiento al final de año.

## **Resultados #2**

El resultado de las reuniones con los gerentes de línea con Isabel Zamora, José García, Pablo Quirós los resultados entre los tres son similares o se parecen mucho entre sí. 2 de los 3 (José García y Pablo Quirós) tienen conocimiento de la teoría de mejora continua, pero no la aplicaban tal cual dentro de sus equipos de trabajo. Sin embargo, sí se mostraron interesados y motivados en llevarla de una manera formal dentro de la PMO. Esto se puede apreciar en la Figura 9.

La Gerente Isabel Zamora, al igual que los gerentes anteriores si tiene conocimiento del tema de mejora continua y la disposición para llevar este asunto formalmente. Lo interesante que se encontró es que ella si tenía un focal (Experto en la materia, en este caso Mejora Continua) (Marco Antonio Canales Zúñiga) dentro del equipo de trabajo, que lleva el rol de mejora continua dentro del equipo.

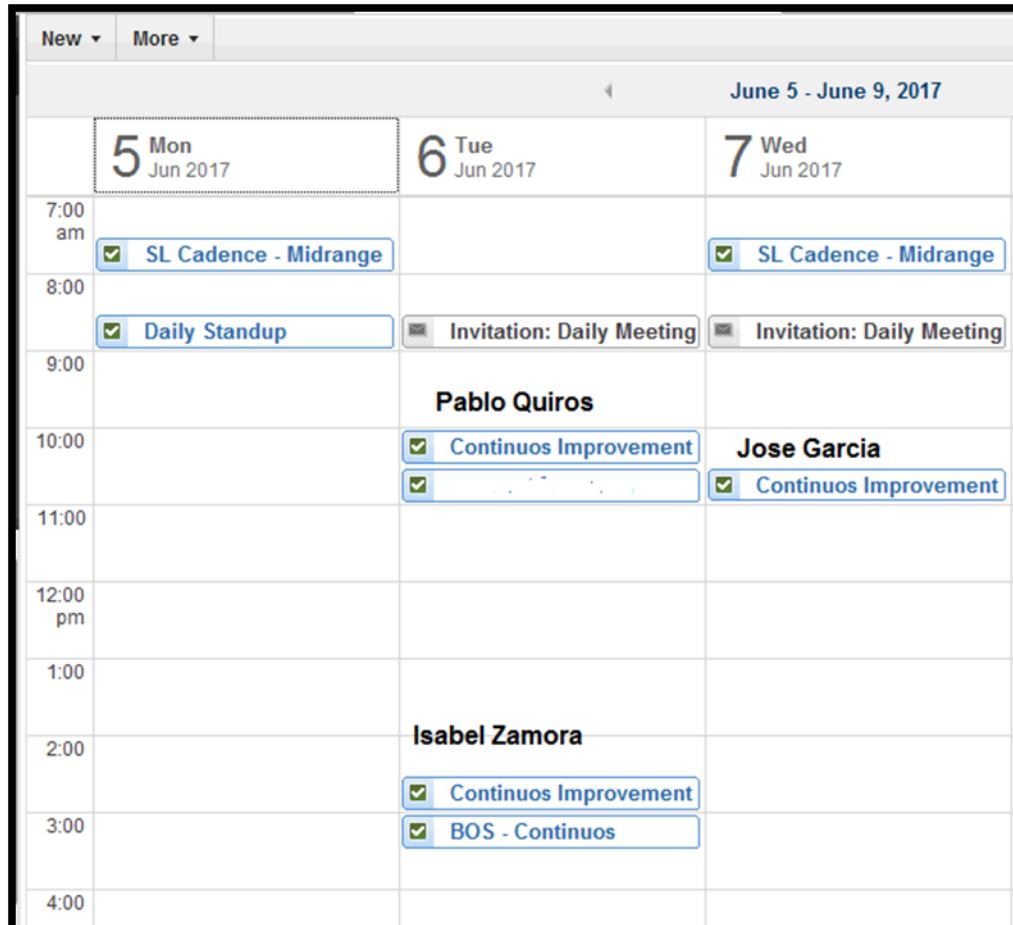


Figura 10 – Entrevistas con Isabel Zamora, José García, Pablo Quiros Gerentes de Línea dentro de la PMO CR.

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, Marco Canales lleva el rol de mejora continua global para toda la PMO. Pero no estaba llevando el rol en su plenitud, en consecuencia, se va a unir al nuevo Consejo de Mejora Continua de la PMO, compuesto por los cuatro miembros originales más la integración de Miguel Sáurez como líder de equipo, y Marcos Canales.

### Resultados #3:

El resultado de la entrevista donde se habló con Eimer Hines quien es Gerente de Línea.

Se le hizo la presentación del proceso actual (en su momento) y cómo se estaba manejando. Nuevamente se topó con la suerte de que él conocía la teoría y las buenas

prácticas, hasta tenía dos focales del tema. Pero no lo practican en su día a día o de forma constante. Por ende, si tenían un proceso interno de mejora continua pero no estaba tan formalizado.

Si estaba motivado y brindaba todo el apoyo en la iniciativa. De una vez propuso unas mejoras en el proceso actual. Propuso a estos dos recursos (personal, RR.HH.) en forma de apoyo para el proceso.

The screenshot shows a meeting invitation form with the following details:

- Subject:** Continuous Improvement Team
- When:** Starts: Wed 06/07/2017 08:00 AM Local time; Ends: Wed 06/07/2017 08:30 AM Local time; Duration: 30 mins
- Who:** Required: Eimer Hines Cuza/Costa Rica/IBM@IBMCR. Options:  Do not receive responses from invitees,  Prevent counter-proposals,  Prevent delegation.
- Where:** Location: Dial-in Number(s): 888-426-6840; Participant Code: 22595691; URL: https://apps.na.collabserv.com/meetings/join?id=5744-6871 PW: meeting.  New Reservation. [Online Meeting:](#) There is no online meeting.
- Category:** [Empty field] [Assign Colors...](#)
- Description:**
  - [Attach...](#)
  - Buenas Tardes Eimer.
  - Esta reunión es para explicare la nueva iniciativa de mejora continua que se está empezando a implementar a toda la PMO. Vamos a conversar el proceso que tenemos actualmente, comparar con el proceso dentro de su equipo y intercambiar notas de la misma.
  - Muchas gracias por su tiempo.
  - Alexander Humphries

Figura 11 – Entrevistas con Eimer Hines Gerente de Línea dentro de la GTS CIC CR PMO.

Fuente: Elaboración propia.

En resumen se le sacó mucho provecho a las entrevistas. Para realizarlas, se consideró un tiempo conveniente en los calendarios de todos los interesados. Cuando se encontró un tiempo libre en común, se asignó y se creó una reunión virtual (en su mayoría), donde se interactuó con el Gerente de Línea.

Entre los resultados que se encontraron, podemos citar como los más rescatables: por lo general, todos los Gerentes de Línea y sus respectivas divisiones no tenían un manejo de mejora continua en sus equipos; tenían conocimiento de la teoría del PMI, pero no la practicaban en su día a día o no tenían un proceso adecuado para ejecutarlo.

Como producto de estas entrevistas, se obtuvo el apoyo de todas las divisiones y sus gerentes, quienes manifestaron su voluntad para hacer un proceso formal, serio y sostenible.

Además, se definieron las prioridades de la PMO, que son:

- Agregar valor al trabajo de sus clientes.
- Asegurar que todo el personal de la PMO esté altamente capacitado y educado en roles complejos clave.
- Lograr la más alta calidad en su trabajo a través de una verificación, ajustes y aplicación de metodologías y procedimientos de clase mundial.
- Desarrollar la cultura de PMO y la carrera de sus Equipos de Trabajo, alineados con los valores de IBM.

## 4.2. DEFINICIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO DE MEJORA CONTINUA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

DESPUES DE MUCHO DEBATE SEMANA A SEMANA Y A RAÍZ DE LAS REUNIONES VIRTUALES REALIZADAS, SE LLEGÓ A OBTENER LA SIGUIENTE SOLUCIÓN DEL PROCESO DEL CIT.

PROCESO DEL CIT (CONTINUOUS IMPROVEMENT TEAM)

“LISTA DE OBJETIVOS / REQUISITOS PRIORIZADA” (PRODUCT BACKLOG)

LA LISTA DE OBJETIVOS/REQUISITOS PRIORIZADA REPRESENTA LA VISIÓN Y EXPECTATIVAS DEL CLIENTE RESPECTO A LOS OBJETIVOS Y ENTREGAS DEL PRODUCTO O PROYECTO. EL CLIENTE ES EL RESPONSABLE DE CREAR Y GESTIONAR LA LISTA (CON LA AYUDA DEL FACILITADOR Y DEL EQUIPO, QUIEN PROPORCIONA EL COSTE ESTIMADO DE COMPLETAR CADA REQUISITO). DADO QUE REFLEJAR LAS EXPECTATIVAS DEL CLIENTE, ESTA LISTA PERMITE INVOLUCRARLE EN LA DIRECCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PRODUCTO O PROYECTO.

EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA ORIGINAL DEL CIT, QUE SE PUEDE OBSERVAR EN LA FIGURA 12, ES EL SIGUIENTE.

EL CREADOR DE LA INICIATIVA ENTRA POR EL “COLA DE REABASTECIMIENTO”. ESTA ETAPA ES DONDE EL PROJECT MANAGER LLEGA DONDE EL CIT CON UNA IDEA. ACÁ TIENE QUE LLENAR UNA PRESENTACIÓN DONDE TIENE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN BÁSICA:

- RESPONSABLES
- OBJETIVO
- ALCANCE
- LIMITACIONES



- PARTICIPANTES
- TIEMPO
- VALOR AGREGADO
- CÓMO SE MEDIRÍA EL ÉXITO DEL PROYECTO.

TIEMPO APROXIMANDO DE ESTA ETAPA:

CON EL USO DE LA FORMULA PERT PARA EL CALCULO DEL ESFUERZO:

TIEMPO OPTIMISTA + (4 X TIEMPO ESPERADO) + TIEMPO PESIMISTA

---

6

POR ENDE :

$15 + (4 \times 7) + 22$

---

6

POR LO TANTO, TENDRA QUE DURAR UN ESTIMADO DE 11 DIAS. PARA COMPLETAR ESTA ETAPA.

COSTO APROXIMANDO DE ESTA ETAPA:

TIEMPO DEDICADO ESTA DE CADA ADMINISTRADOR DE PROYECTO POR SEMANA DEBERÍA DE SER 3 VECES POR SEMANAS. CON PODEMOS PONER UN PODERADO DE CADA ADMINISTRADOR DE PROYECTO HACER \$20 POR HORA.

POR ENDE:

$$(\$20 \times 3) \times 11 = \$660$$

ESTE VA HACER EL COSTO PONDERADO PARA CADA INICIATIVA DE MEJORA. ESTO VA HACER EL COSTO DURANTE TODO LA PROPUESTA.

“COLA DE REABASTECIMIENTO”.

ES UN SISTEMA DONDE SE ARRASTRAN LAS TAREAS QUE SE NECESITAN EN LA COLA DE ENTRADA. LA REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DE REABASTECIMIENTO ES LA REUNIÓN EN LA QUE SE DECIDE CUÁLES SERÁN ESAS TAREAS. SCRUM LLAMA A ESTO LA REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DEL SPRINT, PERO EL FORMATO PUEDE DIFERIR Y VARIOS ACCIONISTAS PUEDEN ESTAR INVOLUCRADOS.

AQUÍ LA INICIATIVA EMPIEZA A CAMINAR POR SÍ SOLA, CON EL MONITOREO DE UN MIEMBRO DEL CIT. LA INICIATIVA PUEDE IR FORMÁNDOSE Y ORGANIZÁNDOSE PARA INICIAR OFICIALMENTE. ALGO MUY IMPORTANTE, ES QUE LA INICIATIVA A ESTE MOMENTO NO ESTÁ APROBADA OFICIALMENTE POR LA JUNTA DE APROBACIÓN DE MEJORA CONTINUA (JAMC). ESTE EQUIPO ESTÁ CONFORMADO POR EL GERENTE DE LÍNEA Y LOS 2 O 3 LÍDERES DE EQUIPO (O EXPERTOS EN LA MATERIA, FOCALES).

TIEMPO APROXIMANDO DE ESTA ETAPA: 1 SEMANA.

“JUNTA DE APROBACIÓN DE MEJORA CONTINUA (JAMC)”

EN ESTA ETAPA ES DONDE SE VA A HACER LA PRIMERA REVISIÓN DE LA INICIATIVA. COMO SE EXPLICÓ ANTERIORMENTE ESTÁ COMPUESTA POR LOS 4 MIEMBROS ORIGINALES DEL CIT MÁS EL GERENTE DE LÍNEA Y LOS 2 O 3 LÍDERES DE EQUIPOS.

ELLOS HACEN UNA REVISIÓN DETALLADA DE LA INICIATIVA. PUEDEN SER RECOMENDACIONES DE FONDO Y DE CONTENIDO. ACÁ ES DONDE EL CREADOR SE LLEVA LA REALIMENTACIÓN PARA HACER LAS CORRECCIONES CORRESPONDIENTES, PARA DESPUÉS VOLVER AL JAMC PARA INICIAR OFICIALMENTE.

CUANDO LA INICIATIVA CUMPLE CON TODOS LOS CRITERIOS ES OFICIALMENTE APROBADA POR UNA MAYORÍA DE 2/3 Y SE PUEDE INICIAR. CUANDO SE DA UN EMPATE DE 2/4, EL CIT TIENE EL DESEMPATE.

EL CIT DISCUTE ENTRE LOS 4 MIEMBROS Y DECIDE A QUIÉN DARLE EL VOTO A FAVOR. EL VOTO DEL CIT VALE SOLO POR 1.

DESPUES QUE DE QUE ES APROBADO POR EL CIT Y LA JAMC. SE LE PRESENTA AL DIRECTOR DE LA PMO. PARA QUE EL PUEDA REVISAR LA PROPUESTA Y LA INICIATIVA. EL VA DAR SU OPINON DE SOBRE LA MISMA. EL TIENE LA POTESTAD DE VETAR LA INICIATIVA DE UNA VEZ DES PUES DE ESTA REVICION INICIAL. TAMBIEN PUEDE RECOMENDAR CIERTOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA PODER LOGAR LA APROBACIÓN.

CUNADO SE CUMPLEN LAS RECOMENACIONES PROPUESTAS POR PARTE DEL DIRECTOR DE LA PMO. SE CONFIRMA NUEVAMENTE CON EL O ELLA. VIA UN REUNIÓN O POR CORREO. CUANDO AHÍ LUZ VERDAD PARA INICIAR LA INICIATIVA SE PUEDE INICIAR OFICIALMENTE LA INICIATVA.

TIEMPO APROXIMANDO DE ESTA ETAPA: 1 SEMANA.

“EN DESARROLLO”

EN ESTA ETAPA LA INICIATIVA ESTÁ EN PROGRESO Y SE ESTÁ DESARROLLANDO POR PARTE DEL CREADOR Y SU EQUIPO DE TRABAJO. EL EQUIPO DEL CREADOR PUEDE SER EL MISMO DE SU DIA A DIA (DEPARTAMENTO O UNIDAD DE TRABAJO) COMO PUEDE SER INTERDEPARTAMENTAL, CON MIEMBROS DE DIFERENTES UNIDADES ESTRATÉGICAS.

ESTE PROCESO CUENTA CON EL MONITOREO DE UN MIEMBRO DEL CIT. SE PUEDEN HACER REUNIONES DE CONTROL SI LA INICIATIVA LO AMERITA.

DEPENDIENDO DE LA INICIATIVA PROPUESTA POR EL CREADOR, SE MEDIRÁ CADA CUÁNTO SE DEBE HACER LA LLAMA DE MONITOREO Y CONTROL. SE LE RECOMENDARÁ AL CREADOR HACER UNA LLAMA BISEMANAL, CON LA OPCIÓN DE HACERLA CADA SEMANA, SI ES NECESARIO. ESTO PARA DEJARLE ESPACIO AL CREADOR PARA QUE DESARROLLE SU INICIATIVA CORRECTAMENTE.

PARA ESTA ETAPA NO EXISTE UN TIEMPO APROXIMANDO.

#### “REVISIÓN FINAL”

ESTA ES LA PENÚLTIMA ETAPA, DONDE NUEVAMENTE SE REALIZA UNA REUNIÓN VIRTUAL PARA LA REVISIÓN FINAL DE LA INICIATIVA. EN ESTA ETAPA ES DONDE SE ANALIZA SI LA INICIATIVA CUMPLIÓ CON LAS EXPECTATIVAS PROPUESTAS. A SU VEZ, SE VEN LECCIONES APRENDIDAS DE LA INICIATIVA, EL VALOR AGREGADO QUE LE DIO AL GRUPO Y EN QUE SE PUEDE MEJORAR PARA UNA PRÓXIMA VERSIÓN. DESPUÉS DE VER TODO ESTO SE APRUEBA COMO COMPLETADO Y SE PASA A LA SECCIÓN DE APROBADO O COMPLETADO.

INDICAR QUÉ PASA EN EL CASO DE QUE NO SE APRUEBE.

TIEMPO APROXIMADO: 1 SEMANA.

COSTO APROXIMANDO DE ESTA ETAPA: \$660.

SI SUMAMOS TODO EL TIEMPO ACUMULADO DURANTE EL PROCESO ORIGINAL DE MEJORA CONTINUA ANTERIOR, EL RESULTADO DA COMO MÍNIMO 1 MES. PUEDE EXTENDERSE A MUCHO MÁS DEPENDIENDO DE CUÁNTO SE DURA EN LA ETAPA DE DESARROLLO.

ES POR ELLO QUE, CON EL ÁNIMO DE MEJORAR, EN ESTE TRABAJO VEMOS EL SIGUIENTE ESQUEMA DE PROCESOS ACTUAL DE MEJORA CONTINUA.

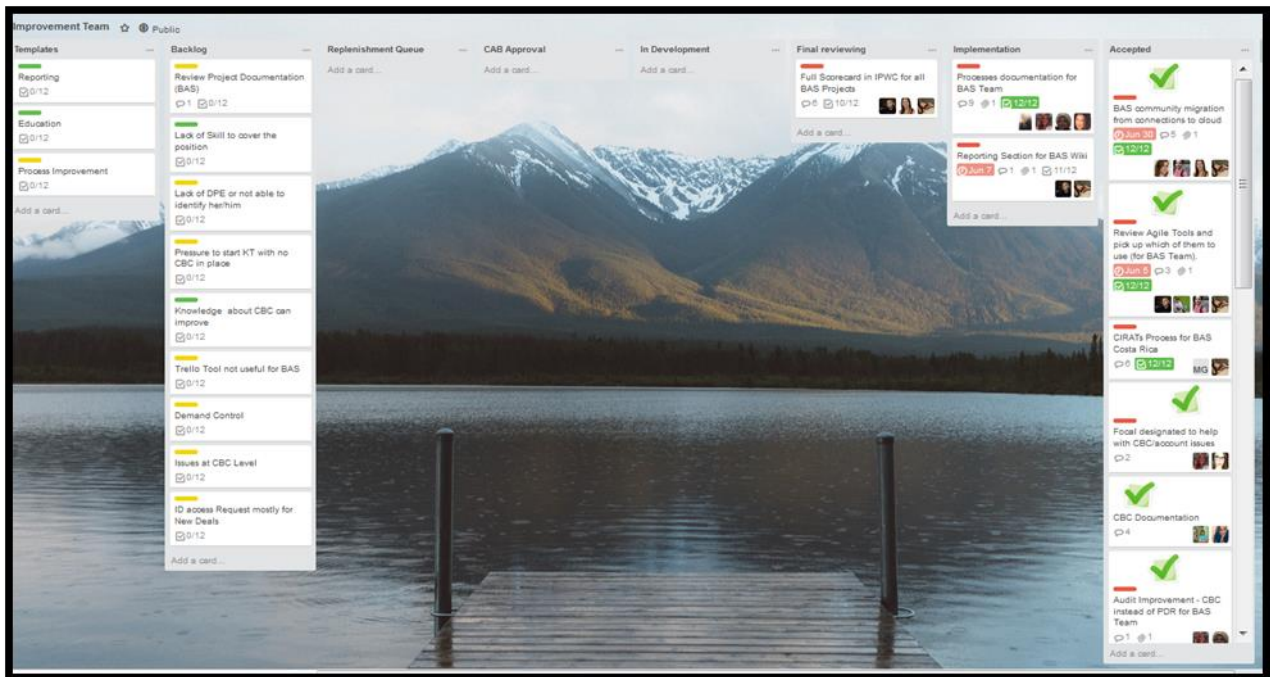


Figura 12 – Kanban board del Countius Impovment Team (CIT) de la de la GTS CIC CR PMO, proceso original.

Fuente: Elaboración propia, 2017

## NUEVA PROPUESTA DEL PROCESO DE MEJORA CONTINUA PARA EL CIT

Analizando los resultados anteriores se observan varias oportunidades de mejora. Entre ellas la reducción de trabajo para el creador y el equipo del CIT. A grandes rasgos se redujo la cantidad de etapas, unificándolas para hacer más ágil el flujo de trabajo. De esta forma es menor la carga de trabajo para todos los participantes.

A continuación se explican paso a paso estas oportunidades de mejora.

### **“Aportación-Evaluación”**

En esta nueva etapa se unifican las estaciones del proceso anterior llamadas “Backlog” con “Replenishment Queue”. Eso causó orgánicamente que se redujera en una semana de tiempo la carga de trabajo.

Esto porque en esta nueva etapa entra la iniciativa con su respectivo creador por medio de una plantilla de información. Esto obviamente después de haber contactado un miembro del CIT por medio de correo o de una reunión virtual.

Después de contactar el miembro del CIT, el creador presenta su idea de la iniciativa. El miembro del CIT puede ayudar por medio de recomendaciones a moldear la iniciativa para llevarla a la etapa de Aprobación.

### **“Aprobación”**

En esta fase del proceso la iniciativa se puede moldear más si fuese necesario. A su vez, se hace la primera revisión oficial. La iniciativa es analizada por el focal (líder de mejora continua dentro del equipo) o el Gerente de Línea, para ser aprobada, moldeada nuevamente con recomendaciones o descartada por completo. Esto se puede realizar en una reunión física o virtual.

Si a la iniciativa se le encuentran muchas deficiencias o el alcance no está claro, se puede denegar. Dado el caso se rechaza por completo o se vuelve a la etapa de evaluación. En este caso puede ser presentada nuevamente en una semana de tiempo.

En esta fase se puede subdividir en dos subprocesos:

1. Las iniciativas interna que van dirigidas a un área dentro de la PMO. Acá se va a incluir el creador de la iniciativa, el focal del equipo de donde salió la iniciativa, más un miembro del CIT. Ver figura (Figura 13)

2. Si la iniciativa es global (para toda la PMO). Acá se incluye al Gerente de Línea en todas las conversaciones escritas y llamadas. Además, si existe, también se incluye al Director de la PMO. Ver figura (Figura 13)

La iniciativa pasa la siguiente etapa llamada "En Desarrollo" cuando tiene la aprobación de consenso de un 2/3.

### **"En Desarrollo"**

En esta etapa se desarrolla la iniciativa. Dependiendo si es para toda la PMO o solo una iniciativa interna del departamento, se modifica la cantidad de miembros, como se indicó anteriormente.

Si la iniciativa es solo para el departamento, los miembros en el equipo de trabajo van a ser: el de la Idea, el focal del departamento donde inició la idea y un miembro del CIT.

Si es una iniciativa global para toda la PMO, los miembros del equipo serán: El gerente del departamento, un miembro del CIT, el creador de la iniciativa y el focal del departamento donde salió la iniciativa.

En esta fase de desarrollo habrá llamadas de monitoreo y reuniones virtuales. Las mismas dependen de la iniciativa, pueden ser semanales o bisemanales.

### **"Implementación"**

Esta es la penúltima etapa y consiste en una reunión para la revisión final por medio de una llamada virtual. Aquí lo que se hace es medir el impacto, las lecciones aprendidas y oportunidades de mejora continua para la próxima iniciativa.

En esta reunión van a estar presentes, el Gerente de Sección o Líder de Equipo, el focal, el miembro del CIT y el creador de la iniciativa.



## **“Cierre”**

Esta es la última etapa del proceso propuesto para la mejora continua. Se va a revisar que la iniciativa cumpla con todos los criterios presentados en la primera revisión en la etapa de “Aprobación”.

A su vez, se constata que la iniciativa cumpla con los criterios de salida, que son los siguientes:

- La solución propuesta se cumpla. Cumplir la lista de requerimientos. Cumplir el objetivo inicial. Que cumpla los requisitos de ciclo de vida.
- Métricas del ciclo de vida.
- Impacto al grupo.
- Lecciones aprendidas.

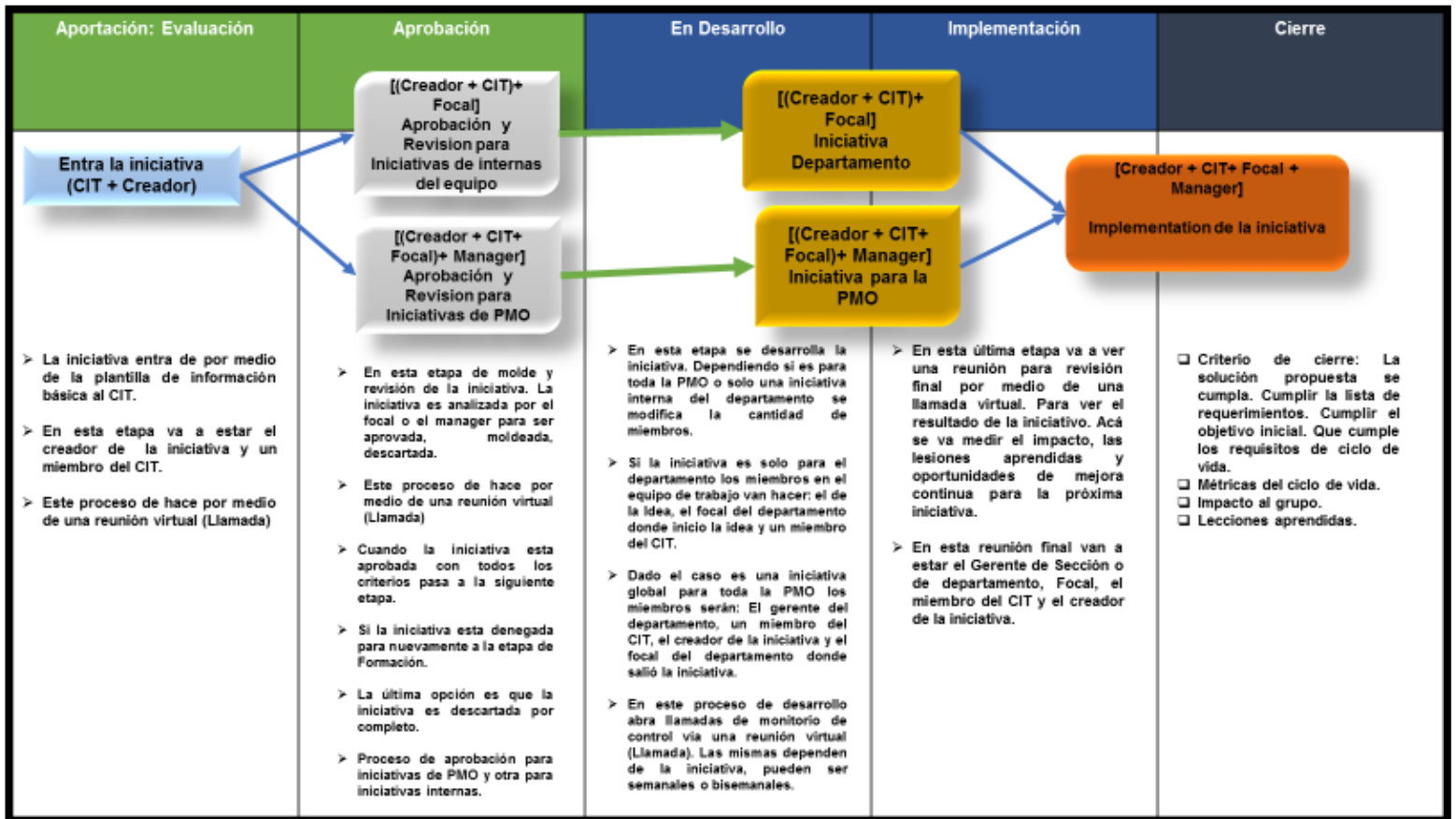


FIGURA 13 – NUEVA PROPUESTA DE PROCESO DE MEJORA CONTINUA.

Fuente: Elaboración propia, 2017

### 4.3 PLANTILLAS PROPUESTAS PARA AGILIZAR Y ESTANDARIZAR EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA.

En este objetivo se propone una planilla para todo el interesado de crear una iniciativa, por ende, va a dirigida a toda la PMO. El aporte de esta plantilla tiene gran importancia porque con ella se inicia el proceso propuesto en el objetivo anterior.

En esta plantilla se le indica al Equipo del CIT, cuál será el alcance de la iniciativa, el nombre de la misma, el nombre de las personas que van a estar llevando la iniciativa, el nombre de quien presenta la iniciativa a la gerencia. También se indica quiénes son los responsables, en el caso de que la iniciativa sea lo suficientemente amplia; los objetivos específicos del por qué se está haciendo la iniciativa, a quién va dirigida y por qué, así como las limitaciones de la misma.

El tiempo estimado de la iniciativa se puede extender o disminuir dependiendo de la urgencia de la situación en que se presente la iniciativa.

El valor agregado, es uno de los detalles más importantes de esta plantilla. Toda iniciativa que pasa por el CIT tiene que tener un valor agregado no solo para el creador y su equipo de trabajo, sino para toda la PMO (si es iniciativa global) o para su equipo de trabajo (si es iniciativa local). Realmente si no hay un valor agregado no tendría sentido la iniciativa.

<u>CONTINUOUS IMPROVEMENT TEAM (CIT) PRESENTACIÓN DE INICIATIVA</u>	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Acá es dónde el futuro creador va a poner el nombre del proyecto a presentar.
<b>Nombre de la persona que presenta:</b>	En esta sección va a ir el nombre de la persona que presenta la iniciativa al CIT.
<b>Responsable:</b>	El nombre del líder de la iniciativa.

<b>Objetivo:</b>	Los objetivos generales y específicos de la iniciativa. Qué se va hacer y cómo.
<b>Alcance:</b>	Esta sección es donde va a ir qué es lo que se quiere cumplir o mejorar con la iniciativa.
<b>Limitaciones:</b>	Las limitaciones que se pueden presentar durante el transcurso de la iniciativa.
<b>Participantes:</b>	Los nombres de los participantes que van a participar en la iniciativa. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creador</li> <li>• Miembros de la iniciativa</li> <li>• CIT member</li> <li>• Focal</li> </ul>
<b>Tiempo:</b>	El estimado de tiempo que va a durar la iniciativa en desarrollarse.
<b>Valor agregado:</b>	En qué va a ayudar a mejorar o potencializar el proyecto, qué le va a dejar a la unidad estratégica, unidad de trabajo u organización.
<b>Costo:</b>	La estimación del costo de un proyecto. La estimación de costo de un proyecto consiste en estimar los costos de los recursos necesarios (humanos y materiales) para completar las actividades del proyecto.

<p><b>¿Desde su perspectiva cómo se mediría el éxito del proyecto?</b></p>	<p>Esto se le deja al creador para que sea el responsable de crear una forma de medición que sea cuantificable, para poder reportar el progreso de la iniciativa.</p>
--	---

CONTINUOUS IMPROVEMENT TEAM (CIT) PRESENTACIÓN DE INICIATIVA PARA LA PMO.

<p><b>Nombre del departamento</b></p>	<p>De qué unidad estratégica salió la oportunidad de iniciativa.</p>	
<p><b>Nombre de Gerente de línea</b></p>	<p>Nombre del Gerente de Línea al que le reportan.</p>	
<p><b>Detalles de la iniciativa</b></p> <p>En esta sección es donde se van a anotar los objetivos generales y específicos de la iniciativa.</p>	<p><b>Datos de contacto de la organización</b></p>	<p><b>Número de servicio o número de proveedor</b></p>
	<p>Los integrantes del equipo de trabajo.</p>	<p>Número donde se puede contactar, dado el caso de que se ocupe llamar al dueño de la iniciativa o a uno de sus participantes.</p>
	<p><b>Nombre de contacto</b></p> <p><b>Insertar datos de correo electrónico</b></p>	<p>Nombre del creador y el correo electrónico.</p>

<b>Nombre y cargo de la persona dentro de la organización que aprobó el plan de mejora continua</b>	Persona que aprobó el Plan de Mejora, dentro del equipo del CIT.
<b>Firma de la persona mencionada anteriormente</b>	
<b>Fecha límite para la presentación del plan</b>	Fecha límite donde se presentará la iniciativa a los interesados.
<b>Fecha límite de revisión del plan de mejora continua</b>	Fecha límite para que el Equipo de CIT revise la propuesta.

#### 4.4 ELABORAR UN PLAN DE MEJORA CONTINUA, PARA ASEGURAR LAS SOSTENIBILIDAD DEL PROCESO DE MEJORA CONTINUA.

Se define la mejora continua como: Mejorar la eficacia de su sistema aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las verificaciones de inspección, el análisis de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la dirección.

Bajo el entendimiento de que se debe de mejorar constantemente la eficacia del sistema de calidad aplicando la política de calidad, y evaluando los procesos que se ejecutan.

Este proceso que pretende mejorar constantemente los servicios y procesos que brinda el departamento a los clientes, por lo tanto, se propone empezar evaluando

las diferentes áreas del equipo, sabiendo que este plan, abarca toda la línea de negocios de servicios de soporte.

Se considera que todas las organizaciones con el fin de mantenerse a flote deben de mejorar constantemente.

Además, se propone dar seguimiento acerca de las acciones a tomar que se han listado en este documento, así como alcanzar los resultados deseados, y llegar a tener mejores niveles de calidad.

Para que sea ejecutado correctamente y se muestren los resultados necesarios, se necesita promover una cultura de la excelencia, la cual implique a los diferentes miembros del equipo ser críticos en las tareas cotidianas, he intentar hacer cada día las cosas mejor, sabiendo que, si se puede hacer un ajuste en un proceso, debe ponerse en práctica. Se espera que conforme se vaya adoptando y desarrollando la cultura de documentación, los procesos de recopilación de requisitos, mecanismos de trabajo y entregas se irán optimizando, y a largo plazo, esto afecta en positivo el concepto que manejan los clientes en este momento, ya al presentar un equipo con áreas reforzadas y cada vez más eficiente.

Tomando en cuenta que, al aplicar una cultura de mejora continua dentro de la empresa, se pueden listar otros beneficios, entre los cuales se listan:

- Acerca al equipo a trabajar a su máximo potencial
- Implementación de las mejores practicas
- Flexibilidad para reaccionar ante imprevistos
- Se obtienen ventajas competitivas
- Se promueve una cultura de ser más crítico

- Se optimiza el trabajo de equipo
- Se cambia la percepción que se tiene del equipo

#### **4.4.1 Plan de mejora**

##### **Objetivos del plan de mejora**

Se listan los siguientes objetivos, y sus respectivas mediciones de mejora:

- Mejorar la documentación dentro del proceso de mejora continua para los miembros de una organización están al tanto de las acciones conjuntas que se llevan a cabo para la mejora de la calidad de proceso propuesto.
- Un sistema de medición del proceso para ver las áreas de mejora a presente y futuro
- Una mejora en la participación conjunta para la implicación proceso de mejora continua propuesto esto dentro de toda las divisiones, secciones o departamentos que hagan parte directa o indirectamente del proceso dentro de la PMO.

##### **Actividades del plan de mejora**

Se procede a listar las acciones de mejora, así como las tareas que se necesitan completar para mejorar estas áreas, en este nuevo periodo de seis meses.



- **Detectar las áreas de mejora:** Se establece usar la herramienta de auto diagnóstico semestralmente, la cual abarca todo el equipo de servicios de soporte. Se aplica en periodos iguales a la encuesta de satisfacción de clientes (Se espera periodo con periodo obtener más puntos, la diferencia de puntos positiva indica el nivel de mejora que se ha obtenido en el periodo, al mismo tiempo se manejaría el parámetro de la encuesta a los clientes, la cual se espera que muestre un cambio en paralelo con el desempeño interno del departamento). Para este primer periodo esta herramienta va a marcar un punto de partida, contra el cual se medirá el desempeño el próximo periodo, al mismo tiempo este punto ayuda a resaltar si hay una baja en cuanto a alguno de los puntos evaluados o un nuevo problema por abordar.
- **Evaluación de las medidas tomadas en el periodo anterior:** Medir los tiempos de entrega actuales con los del periodo pasado (Los tiempos deberían de reducirse de un periodo al otro de manera constante, ya que se tiene una mayor documentación y entendimiento de cómo realizar las tareas gracias a la política de documentación). Siendo el equipo administrativo el responsable de medir los tiempos de respuesta en cuanto a estimaciones de tiempos de las iniciativas, ya que por los nuevos procesos de documentación deberían de ir presentando una baja.
- **Promover el uso de las herramientas de documentación:** Involucrando a todo el equipo, ya sea para agregar nuevos aportes y dejarlos conocer al equipo, así como una manera de consultar información y algunos de las recomendaciones documentadas para hacer el proceso más eficiente.
- **Medir los requerimientos recibidos del periodo:** Para esto se procede a crear un filtro en el sistema de gestión de proyectos, el cual se encargue de listar las solicitudes por fechas (considerando que estas sean el inicio y fin del

periodo) con el fin de revisar las iteraciones realizadas, y la tendencia de mejora.

- **Medir el conocimiento y participación conjunta de los administradores de proyecto:** Mediante el uso del repositorio creado, así como los boletines informativos, cada miembro del equipo deberá de mostrar una mejora en sus respuestas y conocimiento aplicado. Esto es medible a la hora de las estimaciones y trabajo en los procesos, sobre los cuales a nivel de tiempos de trabajo registrados deberían de mostrar una mejora.

#### 4.5.2 Cronograma de ejecución:

Paralelamente se trabaja con el equipo del CIT para la configuración del sistema de documentación, y con el equipo de calidad para modificar los formularios para recibir peticiones.

El periodo con el que se cuenta actualmente para estar aplicando las mediciones a los controles es de seis meses en total.

Para este primer periodo se propone usar el siguiente cronograma:

Mes 1
-------

Semana 1: Distribuir el plan de mejora
Semana 2: Compilar los resultados de las iniciativas
Semana 2: Generar Reporte de estimaciones basado en el sistema
Semana 3: Comunicar los resultados
Mes 2
Semana 1: Configurar accesos para herramienta de documentación
Semana 2: Introducción para la documentación en la herramienta brindada
Semana 3: Elaboración de las plantillas para ingreso de requerimientos
Mes 3
Semana 1: Fomentar el uso de las herramientas para la documentación
Semana 2: Ejecutar reportes de peticiones pasadas para listar historial
Semana 3: Ejecutar procesos de optimización de estimaciones.

Se espera que el cronograma conforme pase los periodos evolucione de una manera más efectiva y dinámica según los puntos claves a solucionar que señalen las encuestas, tanto de satisfacción al cliente como la encuesta interna a los empleados (considerando que son los puntos de partido y únicos procesos repetitivos a través de los periodos).

### **Presupuesto:**

El presupuesto para realizar a cabo este plan de mejora no involucra algún costo monetario, de momento es una inversión de horas de equipo, ya que se cuenta con la infraestructura, y se procede a hacer un ajuste los sistemas con los cuales cuenta la empresa.

Estimando un promedio de cinco nuevas peticiones de clientes por día (estimado de 100 nuevas peticiones al mes), en un principio, tomaría un tiempo promedio por miembro de equipo de:

<b>Recurso</b>	<b>Horas/mes</b>
Administración de Proyecto	20
Analista Técnico	20
Desarrollo	20
Calidad	20
Desarrollo web	10
Diseño	5

Considerando una hora al día para revisar el historial con el cual se cuenta, manejado y/o proponiendo el estimado promedio de la nueva solicitud, detallando la serie de procesos generalizados por llevar a cabo.

La parte de desarrollo y calidad se encarga de listar los procedimientos modificados y utilizados por cada petición normalmente se involucra algún cambio relacionado con base de datos. Finalmente, la parte encargada de desarrollo web y diseño está orientada al aspecto visual de las páginas web, administrando características como colores y tipos de letras utilizados, por la misma razón no siempre son requeridos y la respectiva asignación de horas es en menor cantidad.

La tabla de desarrollo pensando en los gerentes de proyectos. Realizando investigaciones de si ya se han presentado situaciones similares, y si hubo por menores, la parte de analista técnico, proveyendo un punto de vista generalizado de si es viable.

### **Métricas para el siguiente periodo**

Después de obtener resultados de las iniciativas de los creadores. Se obtienen resultados que sirven de parámetros a mejorar para el próximo periodo, como serían los tiempos de respuesta y promedios de iteraciones por solicitud, estableciendo así un nuevo y más completo punto de partida, complementando la que se tiene en este primer periodo.

Tras aplicar este proceso, se da por un hecho que las métricas de cada periodo deberían de tener una tendencia a mejorar, y en algunos casos detectar nuevas áreas de mejora.

## 5. CONCLUSIONES

- DESPUÉS DE REALIZAR EL ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CONOCIMIENTO Y LOS PROCEDIMIENTOS DE LA PMO HACIA LA MATERIA DE MEJORA CONTINUA, SE PUEDEN VER VARIAS OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO. SE OBSERVA MUCHO CAMPO Y CRECIMIENTO EN MATERIA DE MEJORA CONTINUA. LA NATURALEZA DE LA PMO ES MUY DINÁMICA, POR ESO EL CRECIMIENTO QUE SE HA TENIDO EN IBM EN MUY POCO TIEMPO HA SIDO IMPRESIONANTE. TAMBIÉN HAY CAMPOS DONDE SE PUEDE MEJORAR. AHORA HAY UNA MEJOR VISIÓN DE LOS PROCESOS INTERNOS DEL DEPARTAMENTO Y DE LA PMO, LO QUE SIGNIFICA UN CAMPO FÉRTIL PARA EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA. EXISTE MUCHO INTERÉS Y APOYO DE PARTE DE LA ALTA GERENCIA PARA CREAR Y SOSTENER UN PROCESO DE MEJORA CONTINUA. DE HECHO, YA HAY UN PROFESIONAL QUE ESTÁ TRABAJANDO SOBRE EL TEMA.

- EN CUANTO A DEFINIR LAS FASES DEL NUEVO PROCESO DE MEJORA CONTINUA, ESTO SE PUEDE IMPLEMENTAR CON FACILIDAD, YA QUE LA CURVA DE APRENDIZAJE NO SERÁ MUY ABRUPTA PUES TIENE MUCHA SIMILITUD CON EL PROCESO ORIGINAL. LO QUE CAMBIA ES EL TIEMPO QUE SE TARDA PARA CUMPLIR CON TODO EL PROCESO. CON EL NUEVO PROCESO ESTE SE VERÁ REDUCIDO EN 15 DÍAS APROXIMADAMENTE. ESTE TIEMPO QUE SE AHORRA SE PUEDE UTILIZAR PARA HACER OTRAS LABORES E INCLUSO DEDICARLO A TRABAJAR EN OTRAS INICIATIVAS.
- CON RESPETO A LAS PLANTILLAS QUE AYUDAN A CONTROLAR Y ESTANDARIZAR EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA, AMBAS YA ESTÁN HECHAS Y SIN DUDA VAN A AYUDAR A VISUALIZAR LA INFORMACIÓN NECESARIA DE UNA FORMA EFICIENTE. LA INFORMACIÓN QUE CONTIENEN ESTAS PLANTILLAS ESTARÁ EN UN PROCESO DE AJUSTE, PUES CON EL TRANSCURSO DEL TIEMPO SE VA A ANALIZAR PARA VER LAS OPORTUNIDADES DE SUMARLE O RESTARLES INFORMACIÓN A LAS PLANTILLAS INICIALES.
- CON EL PLAN DE MEJORA CONTINUA ES EL PRIMER PASO PARA IR INSTALANDO Y CAMBIANDO LA CULTURA INTERNA DE LA PMO HACIA LA MEJORA CONTINUA. QUE LA MEJORA CONTINUA NO SOLO ES ALGO QUE LEIMOS EN UN LIBRO PERO QUE REALMENTE NOS PUEDE LANSAR HACIA UN MEJOR FUTURO. ESPERO QUE TODO SALGA DE LA MEJOR MANERA, TENGO FE QUE POCO A POCO LAS PERSONAS ACEPTEN EL PLAN Y EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA. QUE VEAN QUE ES ALGO QUE SI SE PUEDE APLICAR EN LA PRATICA.

## **6. RECOMENDACIONES**

EN RELACIÓN CON EL ANÁLISIS QUE SE HIZO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LA IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA EN EL ÁREA DE PROYECTOS, SE RECOMIENDA A LA DIRECCIÓN DE LA PMO, APLICAR EL GRAN CONOCIMIENTO QUE TIENEN LOS ADMINISTRADORES DE PROYECTOS. ESTO PORQUE ES UN POCO DIFÍCIL QUE ELLOS COMPARTAN ESE CONOCIMIENTO PARA TRANSFERIRLO A LAS NUEVAS GENERACIONES.

Para definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, estandarizar el proceso administrativo y poder controlarlo de manera eficiente, se recomienda a los futuros participantes, buscar mecanismos de medición adecuados para saber con más certeza cuánto es el porcentaje de mejora que se busca sobre un resultado anterior, o sea para establecer un punto de referencia.

Se recomienda al CIT estudiar la posibilidad de hacer una plataforma virtual. Esto para almacenar ahí las plantillas del proceso de mejora continua y que los futuros creadores de iniciativas puedan encontrar y llenar los requerimientos básicos en una plantilla virtual con menús desplegables.

Se recomienda al CIT, otorgar más tiempo a los gerentes de proyecto para que puedan llevar el Plan de Capacitación del proceso de mejora continua de una forma más pausada, dado que el lapso de tiempo para este plan está un poco ajustado.

Se recomienda a los Administradores de Proyectos que deben comprender cómo, individualmente contribuyen y son necesarios para las metas de la PMO, no solo con respecto a cómo lo que hacen beneficia a un rendimiento incrementado de ganancias, sino que también cómo lo que hacen es de suma importancia para la IBM como empresa.



Como recomendación al CIT, debe seguir demostrando confianza al permitir que los administradores de proyectos tengan el control de sus iniciativas. Permitirles determinar cómo pueden cumplir mejor una labor o hacer modificaciones a sus iniciativas para que puedan cumplir eficientemente su trabajo.

Se aconseja a la PMO, reservar un tiempo en las reuniones semanales o de cada dos semanas para hacer un reconocimiento a los empleados por lo que han hecho bien en sus iniciativas más relevantes.

Se recomienda al CIT, mencionar ocasiones específicas en las que haya observado que un Administrador de Proyectos haya utilizado una habilidad o un comportamiento nuevo que forme parte de la visión a largo plazo y reafirmar cómo ese pequeño acto es importante para las metas que se tienen con este proceso.

Se aconseja a la PMO, no solo utilice los elogios verbales o escritos como forma de agradecimiento; es recomendable que ofrezcan los beneficios tangibles (como el tiempo y el dinero) ya que estos también afianzan un trabajo bien hecho y crean un ambiente laboral positivo.

Se aconseja a la PMO, que lo deseable es mejorar un poco día a día, y tomarlo como hábito para lograr algo sostenible y que dure para siempre. Cuando se detecta un problema, la respuesta y solución ha de ser inmediata. No se puede demorar pues podría originar consecuencias desastrosas.

## 7. BIBLIOGRAFIA

Aristide van Aartsengel, Selahattin Kurtoglu (2013), A Guide to Continuous Improvement Transformation: Concepts, Processes, Implementation (Management for Professionals) , Springer; 2013 edition

DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA RAE (2014) 23A. EDICIÓN (EDICIÓN EN ESPAÑOL), VOLUMEN 2.

GIDO & CLEMENTS, (2007), ADMINISTRACIÓN EXITOSA DE PROYECTOS, ESTADOS UNIDOS: CENGAGE LEARNING

Hernández, Fernández, & Baptista (2010), Metodología de la Investigación, LTC.; 5th edition

Huamán C., Diana (2011). Fuentes de información Recuperado el 5 de Mayo de 2017, [http://bvsper.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes\\_informacion.pdf?ua=1](http://bvsper.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes_informacion.pdf?ua=1)

IBM (2017). OBTENIDO DE LA RED MUNDIAL EL 28 DE ENERO DE 2017 EN: <HTTPS://WWW-935.IBM.COM/SERVICES/CR/ES/MISION.HTML>

Joakim Ahlstrom (2014), How to Succeed with Continuous Improvement: A Primer for Becoming the Best in the World, McGraw-Hill Education; 1 edition.

Klaus Leopold, Siegfried Kaltenecker (2015), Kanban Change Leadership: Creating a Culture of Continuous Improvement, Wiley; 1 edition.

Lledó, P. (2013). Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento (2 ed.). Victoria, BC, Canadá.

OBS Business Schools (2014). Metodologías ágiles: Implementación de Scrum, Kanban, XP y Lean en proyectos paso a paso. Obtenido de la red mundial el 28 de enero de 2017 en: <https://www-935.ibm.com/services/cr/es/mision.html>

Project Management Institute (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)*. Quinta Edición. Pennsylvania, Estados Unidos.

Rojas, F. (2011). Entregables de un Proyecto. Recuperado el 8 de Febrero de 2015, de <http://spanishpmo.com/index.php/que-son-los-deliverables-o-entregablesde-un-proyecto/>

Soren Lyngso (2014), *Agile Strategy Management: Techniques for Continuous Alignment and Improvement* (ESI International Project Management Series), Auerbach Publications.  
Van den Heuvel, Maritza, Joanne Ho, Jim Benson (2013), *Beyond Agile: Tales of Continuous Improvement*, Modus Cooperandi Inc, 1 edition.

Volantic (2015). Obtenido de la red mundial el 15 de Enero de 2017 en: [http://www.volantic.com/documents/Volantic%20PMO%20Continuous%20Improvement%20\(Example\).pdf](http://www.volantic.com/documents/Volantic%20PMO%20Continuous%20Improvement%20(Example).pdf)

## 8. ANEXOS

## Anexo 1: ACTA DEL PFG

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
1/15/2017	Propuesta un proceso de mejora continua de gestión de proyectos para la implementación de la mejora continua dentro de una PMO
<b>Areas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Area de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control  <b>Areas de Conocimiento:</b> Alcance, Tiempo, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos,	Administración de Proyectos, Tecnología de Información (IT).
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
15/1/2017	31/6/2017
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p>Objetivo general</p> <p>Propuesta un proceso de mejora continua de gestión de proyectos para la implementación de la mejora continua dentro de una PMO</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora en el área de la administración de proyectos.</li> <li>2. Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para estandarizar el proceso administrativo y poderlo controlar de manera eficiente.</li> </ol>	

3. Elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso para agilizar y estandarizar el proceso de mejora continua.
4. Elaborar un Plan de Capacitación para los Administradores de Proyecto para informar y aplicar el proceso de mejora continua dentro de la PMO.

#### **Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

PMO (Project Management Office): se encarga de los procesos administrativos y de control de todo contrato entre IBM y un cliente. Maneja la relación entre IBM y el cliente, desde el punto de vista del contrato. Junto con el Delivery Team, transiciona los procesos contratados y entrega los servicios como se acordaron en el contrato. Además, supervisa los acuerdos contractuales para garantizar su cumplimiento a lo largo del contrato, asegura el cumplimiento con las directrices corporativas de IBM, ejecuta los PMP (Program Manager Process) para administrar el contrato y mantiene al PE (Project Executive) fuera de problemas, garantizando el cumplimiento de las directrices y controles de IBM.

#### Principales logros

- La atracción de nuevas posiciones al centro con resultados muy satisfactorios.
- Maximizar el uso de los recursos.
- Excelentes servicios de consultoría en beneficio de nuestros clientes.
- Una optimización de los costos de operación en el centro lo que le ha permitido generar ahorros.
- La atención pronta de las situaciones que se presentan en el centro y su búsqueda constante de respuestas a tiempo.
- La implementación de métricas de productividad

Toda Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) transita una evolución natural, madurando desde su situación inicial hasta alcanzar el nivel que sea más adecuado.

Si bien los puntos de partida y de llegada son propios de cada organización, el camino que debe ser transitado para dicha evolución presenta en general las mismas interrogantes, problemáticas, desafíos y decisiones a tomar. Por tal motivo, es conveniente adoptar un modelo de nivel de madurez que asegure la mejora continua y el crecimiento real de la PMO.

De esa forma se promueve la generación de valor por parte de la PMO asegurando su buen funcionamiento, crecimiento y capacitación del personal; logrando:

- Mantener una PMO robusta y con enfoque a la mejora continua.
- Estandarizar los procesos de la administración de proyectos dentro de la PMO
- Asegurar coherencia en la evolución del nivel de madurez de su PMO al adoptar un modelo ya establecido y reconocido en el mercado.
- Lograr el mejoramiento de los procesos.
- Situarse en el escalón de nivel de madurez correspondiente a su organización y desde allí planificar sus objetivos de mejora continua.
- Desarrollar buenas prácticas de Gestión de Proyectos y adaptarlas a su organización.
- Asistir en forma periódica a la gestión y mantenimiento de las mismas.
- De esta forma, dependiendo del nivel de madurez de su práctica en gestión de proyectos, podrá situarse en el escalón correspondiente y desde allí iniciar su proceso hacia la mejora continua.
- Aprovechar al máximo los avances tecnológicos.

#### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

**Proceso de mejora continua de gestión de proyectos para la implementación de la mejora continua dentro de una PMO.**

Los entregables están relacionado a los objetivos específicos que se detallaron previamente, siendo el producto final:

1. Realizar un análisis de la situación actual, para identificar oportunidades de mejora en el área de la administración de proyectos.
2. Definir las fases del proceso de mejora continua de gestión de proyectos, para estandarizar el proceso administrativo y poderlo controlar de manera eficiente.
3. Elaborar plantillas que ayuden a controlar el proceso para agilizar y estandarizar el proceso de mejora continua.
4. Elaborar un Plan de Capacitación para los Administradores de Proyecto para informar y aplicar el proceso de mejora continua dentro de la PMO. continua de gestión de proyectos.

## Supuestos

- Se cuenta con el apoyo de la gerencia inmediata durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- La organización implementará las acciones identificadas como críticas y las recomendaciones de mejora. 106
- Se valorará con la disponibilidad de tiempo de personal específico involucrado en caso de necesitarse consultar información detallada.

## Restricciones

- El tiempo de elaboración del Proyecto Final de Grado es de 4 meses.
- El presupuesto para este proyecto no se encuentra dentro del alcance, sólo se incluye la propuesta a la empresa.
- Se cuenta con pocos recursos asignado para el proyecto final de grado, y se debería de proyectar el tiempo de los otros recursos dentro de la PMO para la implementación de dicha propuesta.

## Información histórica relevante

Servicios e Infraestructura de IBM Costa Rica está enfocada en brindar servicios a los diferentes grupos en el Delivery Center y a diferentes organizaciones de IBM. El grupo está dividido en dos grandes áreas:

A) Infraestructura, que a la vez se divide en: Finanzas, Compras, Real Estate, Operaciones y Transporte, y Seguridad.

B) Shared Services o Servicios que está conformada por los equipos de Resource Deployment Management, Resource Deployment Management Administrators, RUN, y Business Operations.

Originalmente el enfoque fue brindar servicios de infraestructura al centro IBM Costa Rica, pero en el 2009, y debido al crecimiento, se unificaron las áreas de soporte a diferentes grupos de IBM como GTS, GBS e ITD bajo Shared Services. De esta forma, se buscó mejorar la estructura para optimizar el costo del servicio para las organizaciones de IBM, ya que el soporte requerido por estas nuevas áreas difiere del tradicional servicio comercial que ya se brindaba en el centro.

Durante finales del 2009 y principios del 2010, los equipos de la Unidad de negocio: Servicios han tenido un gran crecimiento, y se han establecido de lleno en Costa Rica. Los resultados y comentarios de los clientes han sido muy positivos y han ayudado a atraer nuevas líneas de servicio como las nuevas posiciones de Project Managers para IBM.

Los miembros de la Unidad de negocio: Servicios tienen el objetivo común de dar el mejor servicio posible para continuar atrayendo puestos de trabajo al Centro de Servicios de IBM Costa Rica.

Actualmente se administra los proyectos dentro de la PMO con las metodologías del PMI que define el proyecto como un emprendimiento temporal que se lleva a cabo para crear un producto o servicio. Es un proceso, con una duración determinada y un fin concreto, compuesto por actividades y tareas diferentes, que puede ser elaborado de manera gradual. Todo proyecto necesita ser dirigido o gestionado por un director de proyectos. La dirección de proyectos sería la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades que componen los proyectos, con el fin de satisfacer los requisitos del mismo. Según el PMI, la dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección.



También se usa una metodología ágiles como Scrum que es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

#### Identificación de grupos de interés (Stakeholders)

**Ciente(s) directo(s):** Gerente directo de equipo, Project Managers dentro del equipo, Alexander Humphries, Kenneth Jiménez, Donita Calvo, Lideres de equipo de línea.

**Ciente(s) indirecto(s):** Proyectistas, Clientes externos.

**Realizado por:**

Alexander Humphries

**Firma:**



**Firma:**

**Aprobado por:**

## Anexo 2: EDT

## Propuesta de metodología de gestión de proyectos para la implementación de la mejora continua dentro de una PMO

## 1. Seminario de graduación

1.1	Entregable 1
1.1.1	Investigación bibliográfica
1.1.2	Chárter
1.1.3	EDT del PFG

1.2	Entregable 2
1.2.1	Introducción
1.2.2	Marco Teórico

1.3	Entregable 3
1.3.1	Marco Metodológico
1.3.2	Resumen
1.3.3	Cronograma

## 2. Tutoría de desarrollo

2.1	Asignación de tutor
2.1.1	Introducción de tutor
2.1.2	Comunicación

2.2	Desarrollo del Proyecto
2.2.1	Evaluación de la situación actual de Proyecto
2.2.2	Diseño actual de la gestión de proyectos
2.2.3	Plan de gestión de comunicaciones
2.2.4	Estrategias de seguimiento y control

## 2.3 Conclusiones y Recomendaciones

## 3. Lectura

3.1	Revisión del PFG
3.1.1	Presentación de PFG a lectores
3.1.2	Aplicación de modificaciones solicitadas por lectores
3.1.3	Lectura final
3.1.4	Defensa

## Anexo 3: CRONOGRAMA

Task Mode	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish
<b>Auto Scheduled</b>	<b>0</b>	<b>Propuesta de proceso de mejora continua dentro de la PMO</b>	<b>95 days?</b>	<b>Mon 1/9/17</b>	<b>Thu 5/18/17</b>
<b>Manually Scheduled</b>	<b>1</b>	<b>Curso de Seminario de Graduación</b>	<b>18 days</b>	<b>Mon 1/9/17</b>	<b>Tue 1/31/17</b>
<b>Manually Scheduled</b>	<b>1.1</b>	<b>Entregables</b>	<b>18 days</b>	<b>Mon 1/9/17</b>	<b>Tue 1/31/17</b>
<b>Manually Scheduled</b>	<b>1.1.1</b>	<b>Entregable 1</b>	<b>6 days</b>	<b>Mon 1/9/17</b>	<b>Mon 1/16/17</b>
Auto Scheduled	1.1.1.1	Investigación Bibliográfica	4 days	Mon 1/9/17	Thu 1/12/17
Auto Scheduled	1.1.1.2	Charter	3 days	Mon 1/9/17	Wed 1/11/17
Auto Scheduled	1.1.1.3	EDT del PFG	1 day	Mon 1/9/17	Mon 1/9/17
Auto Scheduled	1.1.1.4	Close Entregable 1	0 days	Thu 1/12/17	Thu 1/12/17
<b>Manually Scheduled</b>	<b>1.1.2</b>	<b>Entregable 2</b>	<b>7 days</b>	<b>Mon 1/16/17</b>	<b>Mon 1/23/17</b>
Auto Scheduled	1.1.2.1	Introducción	7 days	Mon 1/16/17	Mon 1/23/17
Auto Scheduled	1.1.2.2	Marco Teórico	7 days	Mon 1/16/17	Mon 1/23/17
Auto Scheduled	1.1.2.3	Close Entregable 2	0 days	Mon 1/23/17	Mon 1/23/17
<b>Manually Scheduled</b>	<b>1.1.3</b>	<b>Entregable 3</b>	<b>6 days</b>	<b>Mon 1/23/17</b>	<b>Mon 1/30/17</b>
Auto Scheduled	1.1.3.1	Marco Metodológico	1 day	Tue 1/24/17	Tue 1/24/17
Auto Scheduled	1.1.3.2	Resumen	1 day	Wed 1/25/17	Wed 1/25/17

Auto Scheduled	1.1.3.3	Cronograma	1 day	Wed 1/25/17	Wed 1/25/17
Auto Scheduled	1.1.3.4	Close Entregable 3	0 days	Wed 1/25/17	Wed 1/25/17
<b>Auto Scheduled</b>	<b>2</b>	<b>Tutoria de Desarrollo</b>	<b>60 days</b>	<b>Wed 2/1/17</b>	<b>Tue 4/25/17</b>
<b>Manually Scheduled</b>	<b>2.1</b>	<b>Asignación de Tutor</b>	<b>6 days</b>	<b>Wed 2/1/17</b>	<b>Wed 2/8/17</b>
Auto Scheduled	2.1.1	Introducción de Tutor	5 days	Wed 2/1/17	Tue 2/7/17
Auto Scheduled	2.1.2	Comunicación	3 days	Wed 2/1/17	Fri 2/3/17
Auto Scheduled	2.1.3	Entrega de comunicación	0 days	Tue 2/7/17	Tue 2/7/17
<b>Manually Scheduled</b>	<b>2.2</b>	<b>Desarrollo de Proyecto</b>	<b>48 days</b>	<b>Mon 2/6/17</b>	<b>Wed 4/12/17</b>
Auto Scheduled	2.2.1	Evaluación de la Situación Actual	10 days	Wed 2/8/17	Tue 2/21/17
<b>Auto Scheduled</b>	<b>2.2.2</b>	Diseño del programa de gestión de proyecto	22 days	Wed 2/22/17	Thu 3/23/17
Auto Scheduled	2.2.3	Plan de gestión de comunicaciones	8 days	Wed 2/22/17	Fri 3/3/17
Auto Scheduled	2.2.4	Estrategias de Seguimiento y Control	8 days	Wed 2/22/17	Fri 3/3/17
Auto Scheduled	2.2.5	Entrega de Desarrollo	0 days	Thu 3/23/17	Thu 3/23/17
Manually Scheduled	2.3	Conclusiones y Recomendaciones	23 days	Fri 3/24/17	Tue 4/25/17
<b>Manually Scheduled</b>	<b>3</b>	<b>Lectura</b>	<b>23 days</b>	<b>Wed 3/1/17</b>	<b>Fri 3/31/17</b>
Auto Scheduled	3.1	Revisión del PFG	1 day	Wed 4/26/17	Wed 4/26/17
Auto Scheduled	3.2	Presentación de PFG	1 day	Thu 4/27/17	Thu 4/27/17

Auto Scheduled	3.3	Aplicación de modificaciones solicitadas por lectores	7 days	Fri 4/28/17	Mon 5/8/17
Auto Scheduled	3.4	Lectura final	7 days	Tue 5/9/17	Wed 5/17/17
Auto Scheduled	3.5	Defensa	1 day	Thu 5/18/17	Thu 5/18/17