

**METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LAS FASES DE  
INICIO Y PLANEACIÓN A TRAVÉS DE PRÁCTICAS ÁGILES BAJO  
LINEAMIENTOS DEL PMI®: APLICACIÓN DE DOS CASOS PILOTOS**

**AUTORES**

**JOSÉ ALEJANDRO ARENAS RIVILLAS**

**TATIANA ALARCÓN GUZMÁN**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS**



VIGILADA MINEDUCACIÓN

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER**

**MEDELLÍN, FEBRERO DE 2018**

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LAS FASES DE  
INICIO Y PLANEACIÓN A TRAVÉS DE PRÁCTICAS ÁGILES BAJO  
LINEAMIENTOS DEL PMI®: APLICACIÓN DE DOS CASOS PILOTOS**

**AUTORES**

**JOSÉ ALEJANDRO ARENAS RIVILLAS**

**TATIANA ALARCÓN GUZMÁN**

**ASESOR**

**DIEGO FERNANDO AGUDELO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**



VIGILADA MINEDUCACIÓN

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER**

**MEDELLÍN, FEBRERO DE 2018**

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

## DEDICATORIA

*A mi familia por la confianza que depositan en mí, en especial a mi madre a quien admiro y amo profundamente que junto a mi sobrino me dan fuerzas día a día para superarme y ser mejor.*

*A mi esposo que sin él este sueño no hubiera sido posible, por sus palabras de comprensión y apoyo incondicional.*

**Tatiana**

*A mis padres por el apoyo incondicional, en especial a mi madre por las enseñanzas, por ser la fortaleza para lo que soy hoy y la motivación para continuar.*

*A mi hermana por convertirse en el polo a tierra de todas las aventuras que se me ocurren*

**Alejandro.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento primeramente a Dios por su bendición, por permitirnos lograr cumplir nuestras metas, por ser nuestro bastón en los momentos difíciles y llenarnos de esperanzas.

A todos los compañeros de trabajo y equipo gerencial de cada una de las empresas a saber, Gemi S.A.S. y Visionamos, por todo el apoyo para iniciar el ciclo y la realización de este trabajo, y que de forma directa o indirecta hicieron sus aportes.

A la Institución Universitaria ESUMER y a toda la planta docente del Programa de Especialización de Gerencia de Proyectos, quienes con sus conocimientos sumaron a la obtención de esta meta.

Al profesor Diego Fernando Agudelo, por los aportes y enseñanzas durante las jornadas de trabajo, quien con su enfoque, proyección y sapiencia aportó en gran medida en la realización de esta investigación.

A todos los compañeros de la especialización que iniciaron con nosotros este recorrido, con quienes se compartieron muy gratos momentos.

Los autores expresamos un agradecimiento mutuo por el apoyo constante durante todo el proceso, aportes al crecimiento profesional y grandes enseñanzas para el desarrollo de este proyecto.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	15
RESUMEN.....	17
ABSTRACT.....	19
1 FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA PARA LA APLICACIÓN DEL PMI .....	21
1.1 ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS ÁGILES .....	22
1.1.1 Scrum.....	22
1.1.2 Extreme Programming o XP.....	24
1.1.3 Lean Kanban.....	27
1.1.4 Crystal Methods.....	29
1.1.5 Feature Driven Development (FDD) o Desarrollo Guiado Por Funcionalidades .....	30
1.1.6 Dynamic Systems Development Methods (DSMD).....	31
1.1.7 Agile Unified Process (AUP) – Proceso Unificado Ágil.....	32
1.1.8 Lean Startup.....	34
1.2 HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO MÉTODOS ÁGILES .....	36
1.3 ASPECTOS CORPORATIVOS.....	50
2 JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PMI AL PROYECTO.....	56
3 OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN DEL PMI AL PROYECTO.....	64
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	64

3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	64
4	ENTREGA DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PMI DEL PROYECTO.....	66
5	USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS .....	68
6	METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL PROYECTO.....	69
6.1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN Y FUENTES BIBLIOGRÁFICAS ...	70
6.2	DESARROLLO DE LAS FASES DE INICIO Y PLANEACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS A TRAVÉS DE PRÁCTICAS ÁGILES BAJO LINEAMIENTOS DEL PMI®.....	71
6.3	IDENTIFICACIÓN DE CRITERIOS.....	72
6.4	APLICACIÓN DE PRUEBA PILOTO I Y II .....	73
6.5	DOCUMENTACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS .....	73
7	CONTENIDO DEL PMI.....	75
8	CUERPO DE CONOCIMIENTO DEL PMI APLICADA AL PROYECTO.....	77
8.1	PROCESO QUE APOYA LA EJECUCIÓN DE LA LOGÍSTICA DE GERENCIA DE PROYECTOS.....	77
8.2	DEFINICIÓN DEL CLIENTE DEL PROCESO.....	80
8.2.1	Usuarios del proceso .....	80
8.2.2	Roles .....	81
8.2.3	Beneficios esperados.....	82
8.2.4	Identificación de criterios .....	83
8.3	DEFINICIÓN Y ESQUEMA DEL PROCESO .....	85
8.3.1	Fase de Inicio .....	87
8.3.2	Fase de Planeación.....	91

9	RESULTADOS O CASOS DE APLICACIÓN.....	113
9.1	CASO 1. GEMI S.A.S.....	113
9.2	CASO 2. VISIONAMOS .....	132
10	CONCLUSIONES.....	157
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	159

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<i>Figura 1.</i> Ciclo de Sprint en la metodología Scrum. (Springtimesoft, 2017) .....	23
<i>Figura 2.</i> Ciclos de desarrollo en XP. Fuente (Joskowicz, 2008). .....	26
<i>Figura 3.</i> Ejemplo de tablero Kanban (Bland, 2014). .....	28
<i>Figura 4.</i> Ciclo de mejora continua en Kanban (LeanKit Inc., 2017). .....	29
<i>Figura 5.</i> Modelo del método de DSDM Fuente: De Los Santos, 2017. ....	32
<i>Figura 6.</i> Ciclo de vida del AUP (Edeki, 2013). .....	33
<i>Figura 7.</i> Ciclo de innovación continua y diagrama de procesos en Lean Startup (The Lean Startup, 2017).....	35
<i>Figura 8.</i> Indicador de cumplimiento por tiempo de entrega en proyectos ejecutados. Fuente: Elaboración propia .....	51
<i>Figura 9.</i> Distribución de las principales causas asociadas a incumplimientos. Fuente: elaboración propia.....	57
<i>Figura 10.</i> Metas establecidas por el equipo gerencial para el cumplimiento de proyectos. Fuente: elaboración propia.....	57
<i>Figura 11.</i> Ficha técnica Indicador “Cumplimiento en la ejecución de proyectos”. Fuente: Elaboración propia .....	58
<i>Figura 12.</i> Resultados Indicador “Cumplimiento en la ejecución de proyectos”. Fuente: Elaboración propia .....	58
<i>Figura 13.</i> SCORE de rendimiento indicadores Visionamos. Fuente: Elaboración propia .....	59
<i>Figura 14.</i> Metodología general de trabajo. Fuente: Elaboración propia .....	69

*Figura 15.* Procesos para la recopilación y análisis de información. Fuente: Elaboración propia ..... 70

*Figura 16.* Ciclo de vida del proyecto y nivel de costos relacionados. Fuente (PMI®, 2017). ..... 75

*Figura 17.* Cuatro valores definidos en el Manifiesto Ágil. Fuente (PMI®, 2017). ..... 78

*Figura 18.* Doce principios definidos en el Manifiesto Ágil. Fuente (PMI®, 2017). ..... 78

*Figura 19.* Características de un equipo ágil exitoso. Fuente (PMI®, 2017). ..... 81

*Figura 20.* Esquema del proceso. Fuente: Elaboración propia. .... 86

*Figura 21.* Entradas, herramientas y salidas del proceso durante la fase de inicio. Fuente: Elaboración propia. .... 88

*Figura 22.* Entradas, herramientas y salidas del proceso durante la planeación. Fuente: Elaboración propia. .... 91

*Figura 23.* Matriz para el levantamiento de la información de los requerimientos del cliente. Fuente (Bernal, 2012); (Carbonell, 2015). ..... 95

*Figura 24.* Formato propuesto para la recolección de información a partir de la metodología QFD. Fuente: Elaboración propia ..... 96

*Figura 25.* Esquema de tablero Kanban propuesto. Fuente: Elaboración propia. .... 102

*Figura 26.* Modelo propuesto para el registro de actividades o historias de usuario en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia. .... 103

*Figura 27.* Gráfica comparativa según cumplimiento de criterios. Fuente: Elaboración propia. .... 111

*Figura 28.* Acta de inicio de proyecto en Gemi S.A.S. Fuente: Elaboración propia ..... 117

*Figura 29.* Listado de requerimientos para un proyecto en Gemi S.A.S. Fuente: Elaboración propia. .... 119

*Figura 30.* Esquema de desglose de trabajo (EDT) para un proyecto en Gemi S.A.S. Fuente: Elaboración propia. .... 120

*Figura 31.* Tablero de tareas para los proyectos vigentes en Gemi S.A.S. Fuente: Elaboración propia. .... 121

*Figura 32.* Registro de las historias de usuario. Fuente: Elaboración propia. .... 125

*Figura 33.* Registro de las historias de usuario nuevas en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia. .... 125

*Figura 34.* Avance de historias de usuario en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia. .... 126

*Figura 35.* Avance de historias de usuario en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia. .... 126

*Figura 36.* Avance de historias de usuario en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia. .... 127

*Figura 37.* Interfaz gráfica inicial para seguimiento de proyectos con Scrum. Fuente: Elaboración propia. .... 128

*Figura 38.* Interfaz con gráfica para avance de iteraciones. Fuente: Elaboración propia. .... 128

*Figura 39.* Avance de historias de usuario con Scrum. Fuente: Elaboración propia. .... 129

*Figura 40.* Avance de historias de usuario con Scrum. Fuente: Elaboración propia. .... 129

*Figura 41.* Gráfica con historias de usuario completadas. Fuente: Elaboración propia. 130

<i>Figura 42.</i> Gráfica Burn-down para el proyecto analizado completado. Fuente: Elaboración propia.....	131
<i>Figura 43.</i> Gráfica Burn-up para el proyecto analizado completado. Fuente: Elaboración propia.....	131
<i>Figura 44.</i> Fases del proceso de planeación estratégica. Fuente: Elaboración propia. ..	135
<i>Figura 45.</i> Actores del proceso. Fuente: Elaboración propia.....	137
<i>Figura 46.</i> Acta de inicio desarrollada para la implementación del SPE - Sistema de Planificación Estratégica en una cooperativa de la ciudad de Medellín. Fuente: Elaboración propia .....	139
<i>Figura 47.</i> Matriz QFD. Fuente: Elaboración propia.....	141
<i>Figura 48.</i> Tablero de tareas para los proyectos vigentes del Programa de fortalecimiento institucional de DGRV. Visionamos. Fuente: Elaboración propia.....	144
<i>Figura 49.</i> Historias de usuario proyecto piloto 2. Fuente: Elaboración propia.....	145
<i>Figura 50.</i> Seguimiento proyecto piloto 2. Fuente: Elaboración propia.....	146
<i>Figura 51.</i> Cumplimiento proyecto piloto 2. Fuente: Elaboración propia.....	146
<i>Figura 52.</i> Reunión del equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia.....	148
<i>Figura 53.</i> Control de cambios proyecto implementación del SPE- sistema de planificación estratégica en una cooperativa de la ciudad de Medellín.....	151
<i>Figura 54.</i> Indicadores de Gestión (KPI). Fuente: Elaboración propia.....	152
<i>Figura 55.</i> Indicador 1- Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia.....	153
<i>Figura 56.</i> Metas parciales Indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia.....	153

*Figura 57.* Avance de ejecución de metas, indicador 1: Recursos económico. Fuente: Elaboración propia.s ..... 154

*Figura 58.* Rendimiento en porcentaje (%) en cada mes, indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia..... 155

*Figura 59.* Gráfica lineal del ejecutado del indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia..... 155

*Figura 60.* Gráfica de barras de lo ejecutado del indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia. .... 156

**LISTA DE TABLAS**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. <i>Fases y procesos de Scrum</i> .....	24
Tabla 2. <i>Principales ventajas y limitaciones en la utilización de metodologías ágiles en la gestión de proyectos</i> .....	36
Tabla 3. <i>Comparación de herramientas utilizadas para la Gestión de Proyectos bajo métodos ágiles</i> .....	37
Tabla 4. <i>Matriz de relación entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento en la Dirección de Proyectos según PMBOK® Sexta Edición (PMI®, 2017)</i> .....	76
Tabla 5. <i>Características de los cuatro enfoques en el ciclo de vida de los proyectos</i> . ....	79
Tabla 6. <i>Tabla de referencias para asignación de valores a historia de usuario</i> .....	106
Tabla 7. <i>Criterios de selección para la herramienta para el seguimiento y control de las actividades</i> . ....	108
Tabla 8. <i>Escala de calificación para la selección de la herramienta de seguimiento y control de las actividades</i> . ....	109
Tabla 9. <i>Calificación de cuatro herramientas según los criterios de selección para el seguimiento y control de las actividades</i> . ....	109
Tabla 10. <i>Priorización de actividades para la iteración correspondientes al Programa y Trabajos y Obras PTO</i> .....	122
Tabla 11. <i>Plan de trabajo para la implementación del sistema de planificación estratégica – SPE</i> .....	142

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. GA-FO-018\_Acta\_Inicio\_Proyectos\_E4

Anexo 2. FMGO-1601 Acta Constitución del proyecto V-1

Anexo 3. Propuesta QFD

Anexo 4. Tablero Kanban propuesto

Anexo 5. Modelo de historias de usuario

Anexo 6. GP-FO-033\_Solicitud\_Cambio.

Anexo 7. FMGT-0604 Solicitud de Cambios V-5

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, ha sido notable el incremento en diferentes sectores de la implementación de mejores prácticas a través de la gerencia de proyectos, basándose en los distintos estándares conocidos en la industria y dando como resultado una optimización de los procesos y aumentando los indicadores de eficiencia y por ende los económicos de las empresas. Teniendo esto como premisa, esta investigación tiene como objetivo plantear el desarrollo de una propuesta metodológica basada en las herramientas que ofrecen las metodologías ágiles para la gestión de proyectos, mostrando una fusión de estas con el enfoque del PMI® a través de la Guía PMBOK® para las fases de inicio y planeación, de tal manera, que estén enmarcadas con los objetivos estratégicos de las organizaciones donde se ha puesto a prueba.

La metodología propuesta nace de las necesidades evidenciadas en las empresas para las cuales fue pensada dicha proposición estratégica, las cuales vienen evaluando y ejecutando todos sus proyectos bajo el enfoque de las buenas prácticas del PMI®. Sin embargo, dadas las particularidades de cada proyecto, este hecho no siempre es el mejor proceder, por lo que se hace necesario el planteamiento de una metodología compuesta para la evaluación de proyectos en las fases de inicio y planeación, para llegar a hacer un correcto análisis y planeación que mejore los tiempos de respuesta y por ende la eficiencia y competitividad tanto en la empresa Gemi S.A.S., como Visionamos.

Este documento presenta la manera en que se desarrolló la investigación y detalla los pasos que se deben considerar para una adecuada implementación de la propuesta. En este sentido, para el desarrollo de la metodología que se propone, fue necesario en primera instancia

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

conocer, analizar y profundizar en las razones que dieron inicio a este proyecto en especial las características de los proyectos y los objetivos corporativos, luego se procedió a la recopilación e interpretación de la información, para lo cual se utilizaron fuentes primarias y secundarias, que brindaron argumentos para el desarrollo de la propuesta metodológica. Adicionalmente, se identificaron los criterios considerados claves por ambas organizaciones que deben cumplir los proyectos para la aplicación de la metodología mencionada y, por último, pero no menos importante, se realizó la aplicación de la metodología desarrollada en dos proyectos (uno en cada organización), en donde se logró apreciar las bondades e inconvenientes de lo propuesto y tomar acciones de mejora.

## **RESUMEN**

La propuesta metodológica que se plantea en esta investigación, está basada en las herramientas proporcionadas por las metodologías ágiles que a través del tiempo han sido desarrolladas en distintos sectores industriales, y que en este caso específico se adaptaron con las buenas prácticas que presenta el PMI® a través de la Guía PMBOK® y los objetivos estratégicos corporativos, mostrando una combinación entre ellas que se ajusta a las necesidades actuales de las empresas Gemi S.A.S. y Visionamos.

Este trabajo fue conceptualizado para las fases de inicio y planeación, según los grupos de procesos del PMI®, utilizando de cada metodología ágil los elementos que fueran de aporte significativo y que estuvieran orientados a la consecución de los objetivos propuestos. Para ello, se diseñaron formatos (acta de inicio, listado de requerimientos, solicitud de cambio), herramientas físicas visuales (tablero Kanban, historias de usuario) y se propuso la planeación y posterior seguimiento a actividades con una herramienta virtual (software – Taiga), que fue seleccionada a partir de la valoración obtenida por las características que mejor se ajustaban a las necesidades de las organizaciones.

En el marco de este trabajo, se incluyó la aplicación de dos casos piloto en las empresas Gemi S.A.S. y Visionamos, en las que, a partir del desarrollo de un proyecto en cada una, se siguieron los lineamientos metodológicos propuestos y se muestran los resultados obtenidos, a partir de la medición de indicadores para verificar el avance y lo faltante de las actividades que completan el proyecto.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

De forma adicional, esta investigación permitió establecer algunos criterios bajo los cuales, según las características de cada proyecto en estas empresas, se ajusta mejor para que sea desarrollado netamente bajo los estándares del PMI® a través de la Guía PMBOK®, o la metodología propuesta, en la que se tiene una combinación de estos últimos con herramientas de las prácticas ágiles.

Palabras clave: Metodologías ágiles, Scrum, Kanban, Taiga, Listado de Requerimientos, Criterios de Aceptación, Planificación y Priorización

## **ABSTRACT**

The methodology suggested for this research is based on tools made available by different agile methodologies that have been developed over time in different areas of the industry, and that in this particular case was adapted with the guidelines suggested by PMI® on the PMBOK® handbook as well as the corporate strategic objectives, showing a combination between them that adjust to the current needs of the companies Gemi S.A.S. and Visionamos.

This research was conceptualized during the initiation and planning phases, following the groups of processes suggested by the PMI®, and applying of each agile methodology the most significant elements, that were aligned with the main objectives. In order to do this, different forms were designed (initial forms, lists of requirements, exchange requests), visual tools (Kanban board, user stories) and a virtual tool for planning and subsequent monitoring (Software Taiga), that was selected by taking into consideration the characteristics that best fit the needs of both companies.

The framework for this project was developed through the application of the methodology hereby suggested in the development of two pilot projects in each one of the companies, following the proposed methodological guidelines and the results obtained are shown, based on the measurement of indicators to verify progress and the lack of activities that complete the project.

Additionally, this research allowed us to establish some criteria under which according to the characteristics of each project in these companies, it is better adjusted to be developed clearly

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

under the PMI® standards through the PMBOK® Guide, or the proposed methodology, where you have a combination of the latter with tools of agile practices.

Keywords: Agile Methodologies, Scrum, Kanban, Taiga, List of Requirements, Acceptance Criteria, Planning and Prioritization

## **1 FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA PARA LA APLICACIÓN DEL PMI**

En las dos organizaciones en las que se adelanta la investigación (Gemi S.A.S. y Visionamos), el desarrollo de los proyectos ha estado siempre enfocado al cumplimiento de estándares técnicos, definidos de común acuerdo con los interesados, clientes y/o usuarios, siguiendo en todo momento protocolos nacionales e internacionales, pero que en la mayoría de ocasiones han estado carentes de buenas prácticas de la gestión de proyectos. Estas circunstancias, han llevado a que no todos los proyectos ejecutados sean exitosos, entendiendo un proyecto exitoso como aquel que se entrega con el alcance acordado, con los objetivos de plazos, presupuestos y calidad.

Una de las principales problemáticas asociadas a la gestión de proyectos, que se observan al interior de las empresas, está relacionada con el incumplimiento en los aspectos fundamentales que marcan el desarrollo de un proyecto (alcance, costo y tiempo). El alcance, si bien en la mayoría de los casos se define desde lo contractual, es modificado a medida que se avanza y el cliente presenta requerimientos continuamente; la no asignación de los equipos de trabajo adecuados y el cambio en el alcance, influyen en que los tiempos y costos presenten variaciones respecto lo establecido en la programación inicial. Todo esto se refleja en indicadores con cifras poco llamativas para los equipos gerenciales, generando desmotivación y situaciones económicas adversas que llevan a las empresas a tomar decisiones que en la mayoría de los casos no son las más acertadas o que simplemente hay que tomar. Otros problemas identificados están relacionados con comunicación deficiente, retrasos en entrega de información y la asignación de personal a otras actividades en paralelo.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

De acuerdo con esto, se propone una investigación basada en las prácticas ágiles de la gestión de proyectos, y en la que se busca que estas tengan un enfoque del PMI®, de tal manera que, sea coherente con los procesos que se adelantan actualmente en las organizaciones y que sirvan para contribuir al crecimiento de las empresas, a partir de la aplicación de estas técnicas en los proyectos que sean considerados adecuados, según las características definidas dentro de cada compañía.

## **1.1 ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS ÁGILES**

Partiendo de la premisa anterior, se presenta a continuación una descripción de los principales métodos ágiles desarrollados y que difirieren en ciertos aspectos unos respecto a otros.

### **1.1.1 Scrum**

“Es una metodología de adaptación iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. El marco Scrum, está estructurado de tal manera que es compatible con los productos y el desarrollo de servicio en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad” (SCRUMstudy™, 2016, p.2).

Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos multi-funcionales, auto-organizados, y con poder que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados *Sprints* (SCRUMstudy™, 2016, p. 2).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

“Un Sprint suele durar entre una y seis semanas en el cual el Equipo Scrum trabaja en la creación de entregables, potencialmente listos en incrementos del producto. Durante el Sprint, se llevan a cabo reuniones diarias cortas y muy concretas donde los miembros del equipo discuten progresos diarios. A medida que concluye el *Sprint*, un *Sprint Planning Meeting* se lleva a cabo en el cual al propietario del producto y a los socios relevantes se les proporciona una demostración de los bienes y servicios. El propietario del producto acepta las entregas sólo si cumplen con los criterios de aceptación predefinidos. El ciclo de *Sprint* termina con un encuentro de retroalimentación de *Sprint*, donde el equipo presenta modos para mejorar los procesos y el rendimiento a medida que avanzan al siguiente Sprint”. (SCRUMstudy™, 2016, p. 3).

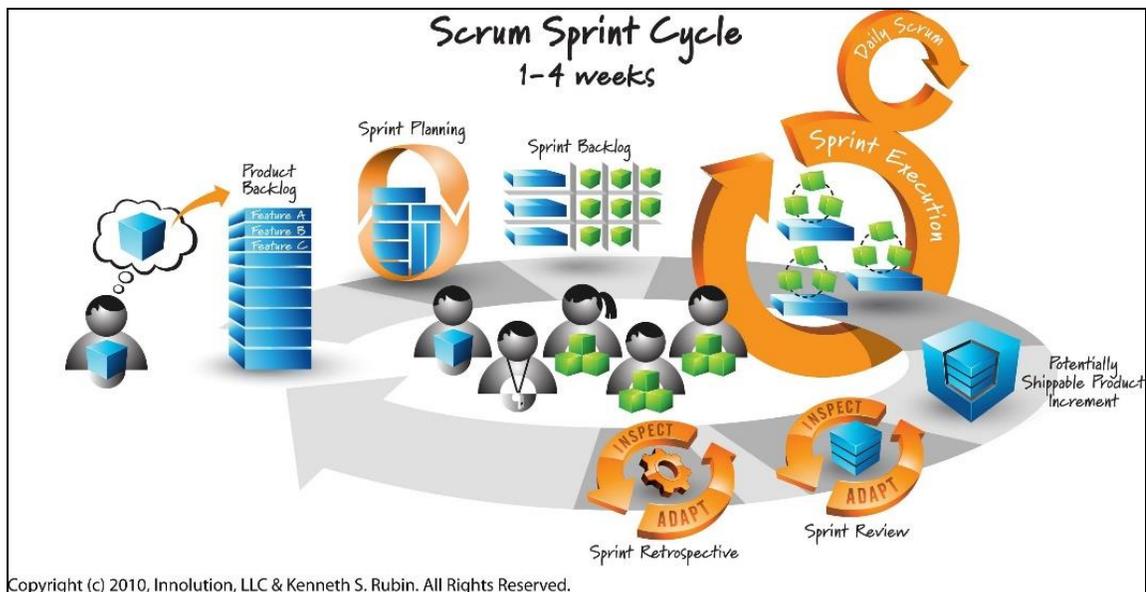


Figura 1. Ciclo de Sprint en la metodología Scrum. (Springtimesoft, 2017)

Los procesos de Scrum están basados en las actividades y el desarrollo de un proyecto bajo esta metodología. En total, se tienen 19 procesos agrupados en 5 fases (Tabla 1).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Tabla 1. Fases y procesos de Scrum

FASE	PROCESOS
Iniciar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear la visión del producto</li> <li>2. Identificar “Scrum Master” y “steakholders”</li> <li>3. Formar el equipo Scrum</li> <li>4. Desarrollo de épicas</li> <li>5. Crear la lista de pendientes del producto</li> <li>6. Realizar la planificación</li> </ol>
Planear y estimar	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Crear historias de usuarios</li> <li>8. Aprobar, estimar y comprometerse a las historias de los usuarios</li> <li>9. Crear tareas</li> <li>10. Estimar los trabajos</li> <li>11. Crear la lista de pendientes de “sprint”</li> </ol>
Implementar	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Crear entregables</li> <li>13. Realizar “stand up” diario</li> <li>14. Mantenimiento priorizado de los pendientes del producto</li> </ol>
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Convocar Scrum de scrums</li> <li>16. Demostrar y validar el “sprint”</li> <li>17. Retrospectiva del “sprint”</li> </ol>
Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Envío de entregables</li> <li>19. Retrospectiva del proyecto</li> </ol>

Fuente: SCRUMstudy™, 2016, p. 16.

### 1.1.2 Extreme Programming o XP

El primer proyecto en *Extreme Programming* o XP, fue iniciado el 6 de marzo de 1996, y se considera una de las metodologías más populares en los procesos ágiles (Wells, 2013, p.1); se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad (Bautista, 2017). La metodología XP define cuatro variables para cualquier proyecto de software: **costo, tiempo, calidad y alcance** (Joskowicz, 2008).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Según Fowler (2004), la metodología se basa en:

**Pruebas Unitarias:** se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos con el objetivo de detectar futuros errores de fabricación; se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo flexible al cambio.

**Programación en pares:** consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento.

Lo fundamental en este tipo de metodología es la comunicación entre los usuarios y los desarrolladores. La simplicidad, al desarrollar y codificar los módulos del sistema. La retroalimentación, concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales. Se trata de realizar ciclos de desarrollo cortos (llamados iteraciones), con entregables funcionales al finalizar cada ciclo.

En cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas que caracterizan a XP. Típicamente un proyecto con XP lleva 10 a 15 ciclos o iteraciones. La Figura 2 esquematiza los ciclos de desarrollo en cascada e iterativos tradicionales (por ejemplo, incremental o espiral), comparados con el de XP.

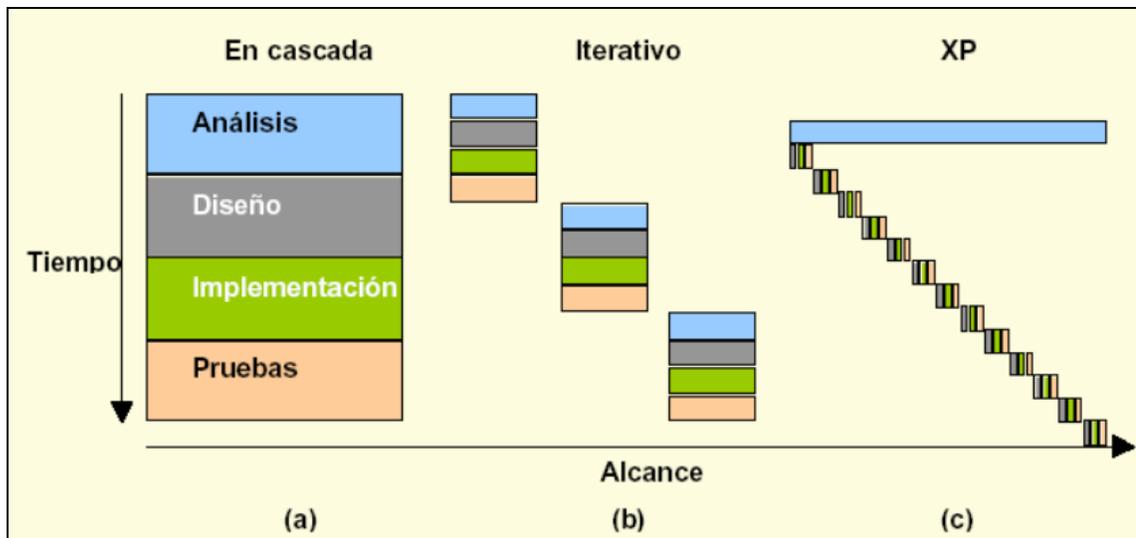


Figura 2. Ciclos de desarrollo en XP. Fuente (Joskowicz, 2008).

Explica Joskowicz (2008), si bien el ciclo de vida de un proyecto XP es muy dinámico, este se puede separar en fases:

**Fase de exploración:** se define el alcance general del proyecto. En esta fase, el cliente define lo que necesita mediante la redacción de sencillas “historias de usuarios”. Debe quedar claro que las estimaciones realizadas en esta fase son primarias (ya que estarán basadas en datos de muy alto nivel), y podrían variar cuando se analicen más en detalle en cada iteración. La duración estimada de esta actividad es de un par de semanas, y se obtiene es una visión global del sistema, y un plazo total estimado (p.8).

**Fase de planificación:** es una fase corta, en la que el cliente, los gerentes y el grupo de desarrolladores acuerdan el orden en que deberán implementarse las historias de usuario, y, asociadas a éstas, las entregas. Consiste en una o varias reuniones grupales de planificación. El resultado de esta fase es un Plan de Entregas (Release Plan) (p.9).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**Fase de iteraciones:** las funcionalidades son desarrolladas en esta fase, generando al final de cada una un entregable funcional que implementa las historias de usuario asignadas a la iteración. Como las historias de usuario no tienen suficiente detalle como para permitir su análisis y desarrollo, al principio de cada iteración se realizan las tareas necesarias de análisis, recabando con el cliente todos los datos que sean necesarios. El cliente, por lo tanto, también debe participar activamente durante esta fase del ciclo. Las iteraciones son también utilizadas para medir el progreso del proyecto. Una iteración terminada sin errores es una medida clara de avance (p.9).

**Fase de puesta en producción:** si bien al final de cada iteración se entregan módulos funcionales y sin errores, puede ser deseable por parte del cliente no poner el sistema en producción hasta tanto no se tenga la funcionalidad completa. En esta fase no se realizan más desarrollos funcionales, pero pueden ser necesarias tareas de ajuste (fine tuning) (p.9).

### **1.1.3 Lean Kanban**

Es una técnica creada en Toyota, y se utiliza para controlar el avance del trabajo, en el contexto de una línea de producción. El Kanban está dentro de la estrategia Kaizen, es decir, la mejora continua y continuada. Kanban no es una técnica específica del desarrollo software, su objetivo es gestionar de manera general como se van completando tareas, pero en los últimos años se ha utilizado en la gestión de proyectos de desarrollo de software, a menudo con Scrum (lo que se conoce como Scrumban) (Garzas, 2011).

Las principales reglas de Kanban son las siguientes:

1. Visualizar el trabajo y las fases del ciclo de producción o flujo de trabajo

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

2. Determinar el límite de “trabajo en curso” (o Work In Progress)
3. Medir el tiempo en completar una tarea (lo que se conoce como “lead time”).

En el método se tiene a utilizar un tablero en el que se tendrá la programación de las actividades o experimentos.

La Figura 3 muestra un ejemplo del tipo de tablero que se utiliza en la aplicación de esta técnica.

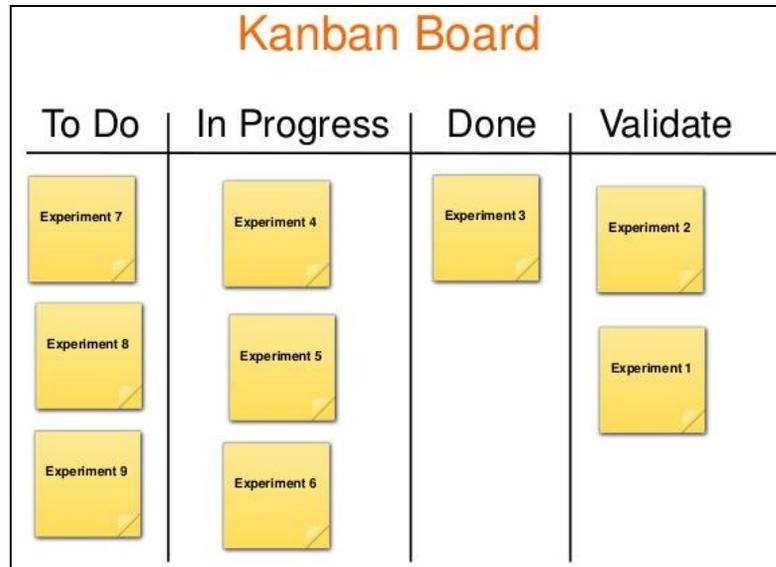


Figura 3. Ejemplo de tablero Kanban (Bland, 2014).

El mejoramiento continuo ayuda a las organizaciones continuamente al permitir una cultura de crecimiento, experimentación y aprendizaje. El proceso por el cual las organizaciones practican la mejora continua se conoce como ciclo de mejora continua. Tiene cuatro pasos: Identificar, planificar, ejecutar y revisar (Figura 4). Esto es de relevancia ya que la técnica Kanban se enfoca en la entrega continúa de valor.



Figura 4. Ciclo de mejora continua en Kanban (LeanKit Inc., 2017).

#### 1.1.4 Crystal Methods

En las metodologías Crystal, los métodos están codificados por colores para indicar el riesgo para la vida humana (De Los Santos, 2017), proyectos grandes, que necesitan más coordinación y comunicación, se asocian con colores más oscuros. Proyectos en los que un fallo pueda causar mayores problemas, también se asocian con colores más oscuros (Garzas, 2012).

Una clasificación para el tipo de metodología, está dada por el número de personas en el proyecto:

- Clear, para equipos de hasta 8 personas o menos.
- Amarillo, de entre 10 y 20 personas.
- Naranja, para equipos entre 20 y 50 personas.
- Roja, entre 50 y 100 personas.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

“Crystal se enfoca en seis aspectos principales: **personas, interacción, comunidad, comunicación, habilidades y talentos**. El proceso se considera secundario” (De Los Santos, 2017).

Menciona además (De Los Santos, 2017) También hay siete propiedades comunes en Crystal que indican una mayor posibilidad de éxito y que incluyen la entrega frecuente, la mejora de la reflexión, la comunicación osmótica, y un fácil acceso a los usuarios expertos. Los métodos son muy flexibles y evitan procesos rígidos debido a su enfoque centrado en las personas o en las personas.

### **1.1.5 Feature Driven Development (FDD) o Desarrollo Guiado Por Funcionalidades**

Fue desarrollado alrededor de 1997 por Jeff de Luca. Se construyó para proyectos de desarrollo de software, aunque también se ha utilizado en torno a las mejores prácticas de ingeniería de software, tales como el modelado de objetos de dominio, el desarrollo por características y código de propiedad. Es una metodología destinada a modelos, y de iteraciones cortas.

Se basas en cinco actividades básicas:

1. El desarrollo de un modelo general
2. La construcción de una lista de características
3. La planificación por características
4. El diseño por la característica
5. La construcción por características

“Cada proyecto tendrá su propio modelo único, que resultará en una lista de características. Las tres últimas actividades son procesos iterativos cortos, con una característica

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

que no toma más de dos semanas para construir. Si tardará más de dos semanas, entonces tendrá que ser dividido en características más pequeñas” (De Los Santos, 2017).

“El propósito principal de FDD es entregar el software tangible, que trabaja repetidamente en una manera oportuna. La ventaja de usar FDD es que es escalable incluso para equipos grandes debido al concepto de “*just enough design initially*” diseño justo lo suficiente inicialmente (JEDI). Es una gran solución para mantener el control sobre proyectos ágiles, incrementales e intrínsecamente complejos debido a su proceso centrado en funciones. Se utiliza en proyectos empresariales, así como proyectos web” (De Los Santos, 2017).

#### **1.1.6 Dynamic Systems Development Methods (DSMD)**

Este método fue publicado en 1955 por el Consorcio DSDM, como un marco de desarrollo independiente de herramientas y técnicas a partir de experiencias de mejores prácticas de personas que trabajan en grandes empresas como British Airways, American Express, Oracle y Logica.

“DSDM consiste en ocho principios que dirigirán al equipo y crearán una mentalidad para entregar en el tiempo y dentro del presupuesto. Los principios incluyen centrarse en la necesidad de negocio, entregar en tiempo por timeboxing (tiempo máximo) el trabajo, y enfatizando la colaboración con los usuarios finales, los miembros del equipo, los representantes de negocio y otras partes interesadas. Como un marco y no sólo un método de desarrollo de software, también puede ser utilizado en proyectos que no son de TI. A menudo se utiliza en proyectos gubernamentales donde se combina con normas de gestión de proyectos, como PRINCE2” (De Los Santos, 2017).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

La Figura 5 muestra el modelo que utiliza el método DSDM, para la ejecución de proyectos.

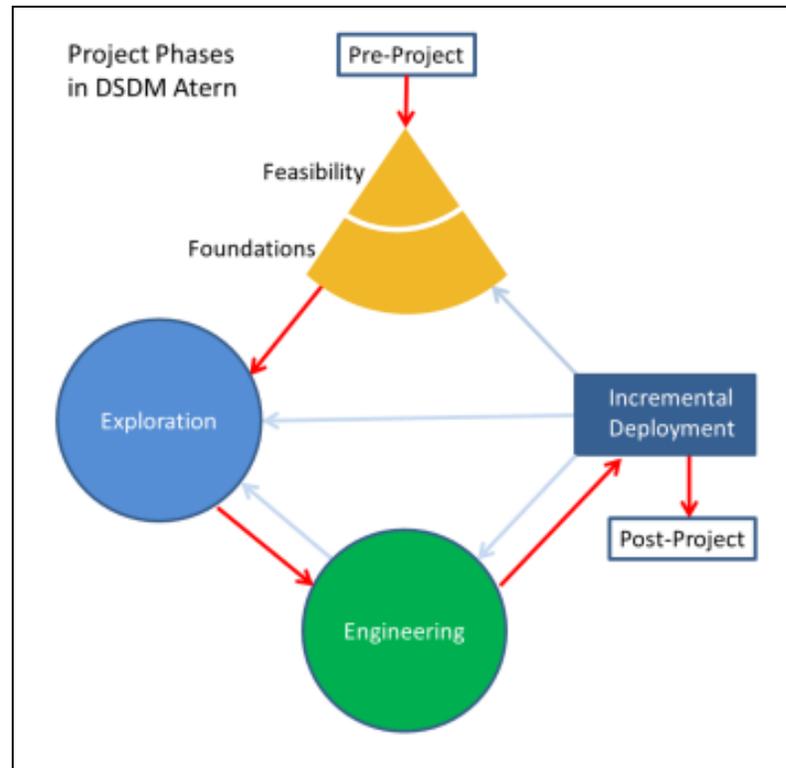


Figura 5. Modelo del método de DSDM Fuente: De Los Santos, 2017.

### 1.1.7 Agile Unified Process (AUP) – Proceso Unificado Ágil

El Agile Unified Process (AUP), tiene un enfoque de modelo híbrido creado por Scott Ambler, cuando combinó el *Rational Unified Process (RUP)* con *Agile Methods (AM)* (Edeki, 2013). Esta metodología se considera como un marco de desarrollo iterativo e incremental, constituido de flujos de trabajo y fases (Flores & Cordero) (Edeki, 2013, p. 13).

AUP se preocupa especialmente de la gestión de riesgos. Propone que aquellos elementos con alto riesgo obtengan prioridad en el proceso de desarrollo y sean abordados en etapas

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

tempranas del mismo. Para ello, se crean y mantienen listas identificando los riesgos desde etapas iniciales del proyecto (Flores & Cordero).

En esta metodología se definen cuatro fases (Figura 6) que se desarrollan de manera consecutiva (Flores & Cordero):

**Concepción:** El objetivo de esta fase es obtener una comprensión común cliente –equipo de desarrollo del alcance del nuevo sistema y definir una o varias arquitecturas candidatas para el mismo.

**Elaboración:** El objetivo es que el equipo de desarrollo profundice en la comprensión de los requisitos del sistema y en validar la arquitectura.

**Construcción:** Durante la fase de construcción el sistema es desarrollado y probado al completo en el ambiente de desarrollo.

**Transición:** el sistema se lleva a los entornos de preproducción donde se somete a pruebas de validación y aceptación y finalmente se despliega en los sistemas de producción.

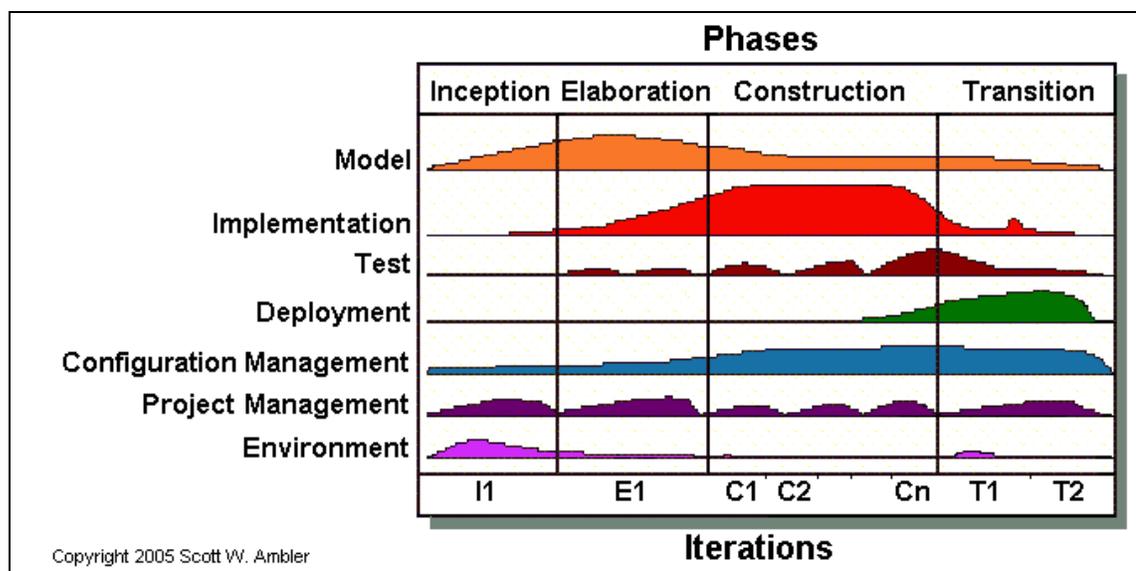


Figura 6. Ciclo de vida del AUP (Edeki, 2013).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

### 1.1.8 Lean Startup

La metodología Lean Startup fue desarrollada por Eric Ries y es considerada como la evolución del concepto tradicional de Lean. Lean Startup está basada en aprendizaje validado, experimentación e iteración; el objetivo es reducir el riesgo en el lanzamiento de nuevos productos y servicios (Prim, 2014).

Esta metodología enfoca su aplicación en 5 principios (The Lean Startup, 2017):

1. Los empresarios están en todas partes
2. El emprendimiento es la gestión
3. Aprendizaje validado
4. Innovación en contabilidad
5. Construir – Medir – Aprender

Según la información disponible en la que se menciona:

“Con la metodología Lean Startup se va construyendo a medida que se obtiene más y más conocimiento del mercado, pasando a invertir sumas más importantes únicamente cuando el aprendizaje ya se ha realizado. De esta manera, el método Lean StartUp permite invertir menos recursos (tiempo, dinero e ilusión) en la fase de aprendizaje y testeo de la idea de negocio, para invertir más recursos o pedir financiación cuando el conocimiento y las probabilidades de éxito son altos” (Prim, 2014).

La Figura 7 muestra el diagrama de procesos de la metodología Lean Startup así como ciclo de innovación continua propuesto para esta técnica.

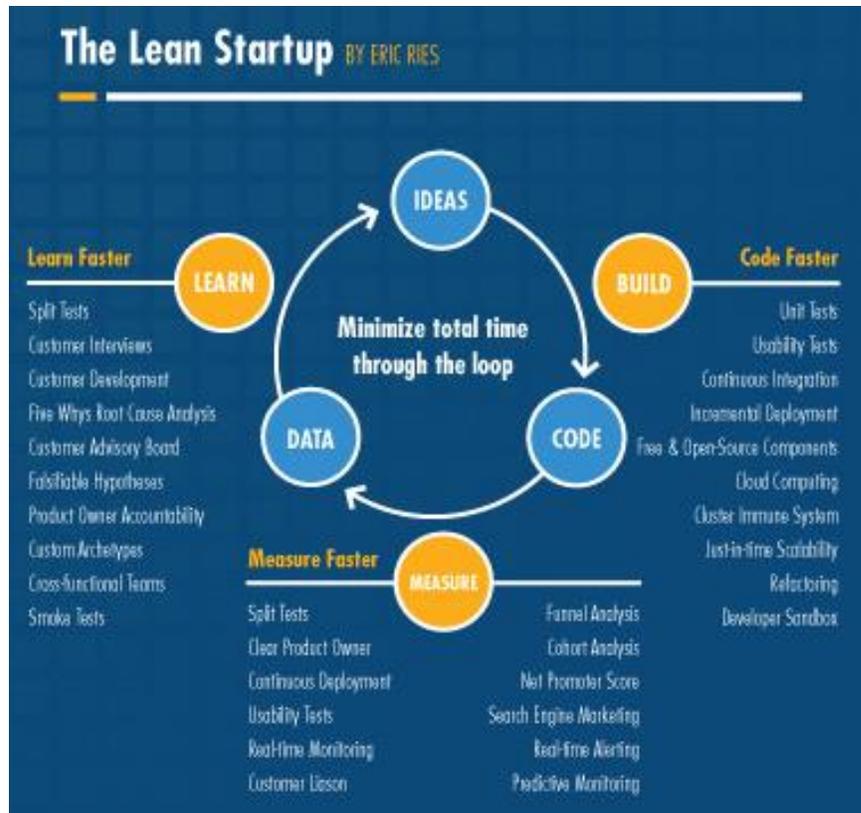


Figura 7. Ciclo de innovación continua y diagrama de procesos en Lean Startup (The Lean Startup, 2017)

En términos generales, las metodologías ágiles van dirigidas a esos proyectos que no tienen definido claramente el objetivo y/o alcance del mismo, cuando el cliente no tiene claridad sobre lo que quiere. En este sentido, el concepto de ágiles pretende entregar un mínimo producto viable de gran utilidad dado que generan valor en el tiempo.

Sin embargo, aunque las ventajas en la aplicación de las metodologías ágiles son muchas, no se pueden desconocer las limitaciones o desventajas en la utilización e implementación de estas prácticas; a continuación, se relacionan las principales ventajas y limitaciones en la utilización de dichas metodologías (Tabla 2).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Tabla 2. Principales ventajas y limitaciones en la utilización de metodologías ágiles en la gestión de proyectos.

<b>MÉTODOLOGÍAS ÁGILES</b>	
<b>VENTAJAS</b>	<b>LIMITACIONES</b>
Respuesta rápida a los cambios de requisitos	Dependencia de las personas y/o responsables
Entregas parciales	Poca documentación de los proyectos. Lo cual genera otros inconvenientes. * <u>Comunicación oral</u> : dado que se depende tanto de las personas y no hay una adecuada documentación, la comunicación y colaboración son vitales para lograr el éxito del proyecto. * <u>Lecciones aprendidas</u> : debido a la poca documentación, en los próximos proyectos se tiende a volver a repetir las fallas o a los reprocesos.
Priorización de tareas	El proyecto se queda en la mente de los participantes del mismo
Eliminación de trabajo innecesario	No se puede aplicar ágiles sin equipos interdisciplinarios, en equipos sin experiencia
Simplicidad y flexibilidad	Un equipo <i>fullstack</i> que pueda aplicar metodologías ágiles de manera eficiente, es costoso y difícil de conseguir.
Los cambios generan menor impacto	
La intervención por parte del cliente en el proceso es una ventaja dado que le da tranquilidad al mismo y colabora en el proceso, sin embargo, se podría volver en una limitación dado que se requieren numerosas reuniones en las que se le exige al cliente tiempo, para quien puede volverse molesto dado su limitación de tiempo.	

Fuente: Elaboración propia. Tomado de (De Los Santos, 2017; Edeki, 2013; Flores & Cordero; Garzas, 2011).

## 1.2 HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO MÉTODOS ÁGILES

En cuanto a las herramientas que se utilizan para la Gestión de Proyectos bajo métodos ágiles, la Tabla 3, muestra una comparación de las ventajas, desventajas, costos y ambientes en los que se ejecutan dichas herramientas.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Tabla 3. Comparación de herramientas utilizadas para la Gestión de Proyectos bajo métodos ágiles.

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
<b>TRELLO</b>	<p>Permite organizar visual y temporalmente los flujos de trabajo a partir de columnas verticales a las que pueden asignarse las distintas etapas del proyecto, notas, perfiles de determinados trabajadores, etc.</p> <p>Los miembros pueden generar columnas donde paquetizar procesos de trabajo como ideas, lista de tareas por hacer, tareas en progreso y tareas finalmente realizadas, incorporar comentarios y archivos adjuntos en cada una de esas tareas.</p> <p>Además ofrece a la derecha un menú desplegable con la relación de miembros del tablero de Kanban y también cada detalle de la actividad vinculada a las tareas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fléxible y sencillo</li> <li>✓ Tiene App</li> <li>✓ No requiere de muchos recursos</li> <li>✓ Se integra con otras herramientas de trabajo colaborativo (Google Drive, Dropbox, Box , Microsoft y OneDrive)</li> <li>✓ Aplicable a cualquier tipo de proyectos.</li> </ul>		\$ 0	WEB
<b>JIRA</b>	<p>Permite a los profesionales visualizar sus objetivos, asignarles un tiempo y priorizarlos, recibir actualizaciones y visualizarlo todo a modo de calendario.</p> <p>Es una aplicación colaborativa para la gestión de tareas y proyectos.</p> <p>Está diseñada para facilitar a las personas y a los equipos la planificación y la gestión de sus proyectos y tareas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseño intuitivo</li> <li>✓ Tiene App</li> <li>✓ Mejorar la comunicación y colaboración en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Especialmente para proyectos de desarrollo de software.</li> <li>✓ No se pueden cambiar los objetivos o requisitos de la iteración en curso.</li> <li>✓ Recomendable para proyectos de duración corta.</li> </ul>	Pago Ofrece 1 semana de prueba	WEB

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	Cada equipo tiene un espacio de trabajo. Los espacios de trabajo contienen proyectos y los proyectos contienen tareas, etiquetas, notas, comentarios y un buzón que organiza y actualiza la información en tiempo real.				
<b>TAIGA</b>	<p>Es una herramienta de software libre y código abierto, creada para gestionar y colaborar en proyectos ágiles, principalmente aquellos que utilizan metodología Scrum y Kanban, además permite gestionar issues.</p> <p>El primero “Kanban” que sirve para gestionar el conocimiento: entregas al cliente, ver el trabajo pendiente... y “Scrum” en el que podemos encontrar una lista de características con una breve descripción de las funciones deseadas en el producto.</p> <p>Posee otros módulos como wiki, videoconferencia (gracias a una solución de terceros), localización de equipo y como si fuera poco gracias a su potente API permite la integración con servicios de terceros como Slack, GitHub, GitLab, Bitbucket, HipChat, Gogs, Hall entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puedes fácilmente personalizar y tener el control de todo.</li> <li>✓ es muy fácil de aprender y su nivel de usabilidad es excelente.</li> <li>✓ Puedes dar la configuración que desees a cada proyecto, extender sus funcionalidades gracias a sus módulos e integrar con otras herramientas.</li> </ul>			<b>WEB</b>

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
<b>BASECAMP</b>	<p>Permite pizarras de discusión, que los trabajadores puedan escribir comentarios en tareas específicas, listados de tareas e incluso un centro de intercambio de documentos.</p> <p>Su interfaz visual permite rápidamente revisar discusiones, tareas y ficheros.</p> <p>Incluye también un time-line y un calendario. Es posible responder a las discusiones desde el email (sin haber accedido al sistema).</p> <p>El gestor se divide en varios apartados con distintas funcionalidades: backlog de tareas por hacer, es decir ordenar las tareas en lista estableciendo fechas de vencimiento e intervalos de ejecución; foro para intercambio de opiniones; agregador de documentos y archivos; un calendario y todo lo relacionado a mensajes privados y notificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reputación en todo el mundo</li> <li>✓ Sencilla e intuitiva.</li> <li>✓ Gran diseño.</li> <li>✓ Bien valorada por la comunidad Scrum.</li> <li>✓ Tiene App.</li> <li>✓ Integración sencilla con Google Docs.</li> </ul>		Es de pago pero tiene una versión de prueba con una duración de 2 meses.	WEB
<b>ASSEMBLA</b>	<p>Tablero con columnas verticales donde cada miembro puede interactuar con ideas, tareas por hacer, tareas en progreso y tareas finalizadas, adjuntar archivos de todo tipo y realizar comentarios en línea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración sencilla con aplicaciones externas.</li> <li>✓ Trabaja en la nube.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollada especialmente para gestión de proyectos de desarrollo.</li> </ul>		WEB

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	Ofrece la posibilidad de recibir alertas vinculadas a las tareas y notificar vía correo electrónico cualquier detalle o petición a los miembros del equipo ágil.				
<b>MICROSOFT PROJECT</b>	<p>Es posiblemente la herramienta de gestión de proyectos más popular y conocida, defendida por unos y criticada por otros a partes iguales.</p> <p>Con diferentes versiones que van desde el Project Lite para miembros del equipo hasta versiones en la nube (Project Online) pasando por la versión corporativa más completa (Project Server).</p> <p>Utilizada para organizar y seguir las tareas de forma eficaz, evitando retrasos e incumplimientos en el presupuesto.</p> <p>Dentro de sus características tienen: Ruta crítica, diagrama de Gantt, sobre carga de recursos, resumen del proyecto, cálculo de costos, control del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Visualizar las implicaciones de un cambio,</li> <li>✓ Facilidad de control de los recursos.</li> <li>✓ Seguimiento.</li> <li>✓ Usos compartido de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Curva de aprendizaje acentuada.</li> <li>✓ No es una herramienta multiplataforma, solo funciona con Windws, no freeware.</li> <li>✓ No se puede medir la productividad de los recursos.</li> </ul>	Tiene un costo aproximado de \$970,000 2 WEB Y ESCRITORIO	WEB Y ESCRITORIO
<b>GANTRPROJECT</b>	Se trata de una aplicación de escritorio libre y multiplataforma para la programación y gestión de proyectos, muy similar a Microsoft Project.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ totalmente descargable y gratuita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Funciones limitadas.</li> <li>✓ No es la mejor aplicación para proyectos complejos.</li> <li>✓ Diagramas de</li> </ul>	\$0	ESCRITORIO

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	Es una herramienta que incluye diagramas de Gantt y la asignación de personas en el proyecto. Una de las particularidades de esta aplicación es que genera automáticamente un diagrama PERT y un diagrama de personas asignadas a cada actividad.		Gantt no son muy claros y no ilustran tan efectivamente la dependencia de una tarea en relación a otra. ✓ Dependiendo de la complejidad del proyecto puede llegar a resultar demasiado confuso para el usuario. ✓ No ofrece funcionalidades como la contabilidad de costos, servicio de mensajes o control de documentos.		
<b>GOOGLE DRIVE</b>	Esta conocida herramienta de Google es utilizada universalmente en el ámbito doméstico, escolar, universitario y laboral. Permite crear archivos Excel, Docs, presentaciones, dibujos y formularios, así como compartirlos con otras personas mediante invitación o la creación un enlace.  También permite subir archivos de todo tipo, incluso en formato PDF, vídeo o audio. Permite su visualización o reproducción!	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos los colaboradores tienen acceso en cualquier momento y hora.</li> <li>✓ Se puede cargar y descargar archivos e información en la red.</li> <li>✓ Seguimiento a las modificaciones de los archivos colaborativos.</li> <li>✓ Se integra con todo lo que es Google.</li> <li>✓ Trabaja sin conexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si el documento tiene varios editores o colaboradores pudiera ser eliminados por uno de ellos.</li> <li>✓ Vulnerabilidades de seguridad.</li> </ul>	\$0	WEB
<b>KANBAN TOOL</b>	Kanban Tool es una solución para la gestión visual de procesos que ayuda a los equipos a trabajar más				WEB

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	eficientemente, visualizar el flujo de trabajo, analizar y mejorar los procesos de trabajo de acuerdo con los métodos Kanban.				
<b>COLLABTIVE</b>	<p>Mide el tiempo dedicado a las tareas, emite informes en formato PDF y Excel, y cuenta con varios plugins para extender sus funciones.</p> <p>Permite al usuario llevar a cabo una gestión ilimitada de hitos, proyectos y tareas. También posee un sencillo control de permisos y ofrece herramientas de conversación instantánea, así como comunicación offline.</p> <p>Ofrece la posibilidad de imputar horas y contiene un sistema de gestión documental interno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abierto e instalable en los servidores del propio usuario.</li> <li>✓ Buena usabilidad y una gestión sencilla.</li> </ul>		\$120.000	WEB
<b>AXOSOFT</b>	<p>Este software cuenta con cuatro módulos: Scrum, Gestor de fallos, Help Desk y Wiki.</p> <p>Optimiza los procesos operativos mediante análisis automatizados, gráficos y un tablero que permite la visualización, edición y difusión de tareas.</p>			Pago Permite descargar su versión de prueba con 14 días de duración.	ESCRITORIO
<b>ICESCRUM</b>	Facilita el cumplimiento de objetivos empresariales. Permite la organización de tareas por columnas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gratis.</li> <li>✓ Integrable con otras herramientas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Complemento para otras herramientas de software libre de</li> </ul>	Su plan de precios empieza en torno a los 8 €/mes y limita su uso a un	WEB

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	<p>Se centra en los análisis, indicadores y gráficos que construye a partir de los datos que proporcionamos.</p> <p>Agrupar las tareas en una visual e intuitiva interfaz de post-its. Entre sus funcionalidades incluye paneles de tareas, historiales de usuario, de asuntos, almacenamiento cloud, histórico de problemas y solución de Bugs.</p> <p>Posee una interesante capacidad para agrupar proyectos. Cuenta con un servicio de comunicación entre los miembros del equipo a través de un chat en línea y un timeline. Resulta un buen complemento a otros softwares de gestión libre.</p>	<p>comunicación.</p> <p>✓ Descargable e instalable en servidor propio.</p>	<p>gestión de incidencias como Jira o Redmine.</p> <p>✓ Orientado especialmente a técnicas Scrum.</p> <p>✓ Limitada gestión de recursos por persona.</p> <p>✓ Curva de aprendizaje amplia.</p>	<p>proyecto y tres usuarios con 1GB de almacenaje. El siguiente plan se planta en aproximadamente 30 €/mes, limitado a un equipo, pero usuarios ilimitados y proyectos con 10GB de almacenaje.</p>	
<b>SCRUMBLR</b>	<p>Mediante un enlace (link) podría ser y éste podrá editar y modificar el contenido al tiempo.</p>		<p>✓ La usabilidad de la plataforma está bastante abandonada</p>		<b>WEB</b>
<b>LEANKIT</b>	<p>Organiza las tareas de cualquier empresa de una forma similar a las columnas verticales de otras plataformas pero incluyendo muchas otras funcionalidades (como los análisis y recomendaciones de mejora), así como elementos visuales (subdivisiones dentro de cada columna).</p>	<p>✓ Dependiendo la versión permite pizarras ilimitadas.</p>			

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	<p>Tiene una versión totalmente gratuita pero limitada a equipos pequeños, es decir, es la opción ideal para pequeñas empresas.</p> <p>Por otro lado, también tiene versiones extendidas que son de pago pero que incluyen otras ventajas importantes, como las pizarras ilimitadas.</p>				
<b>ACTIVE COLLAB</b>	De forma muy ágil, el gestor del proyecto crea hitos y tareas y las asigna a los miembros del equipo. A partir de ahí se pueden mantener comunicaciones y avisos, e intercambiar ficheros cómodamente. Además, permite escribir y responder desde tu correo sin haber entrado en el sistema.	✓ Fácil e intuitiva			WEB Y ESCRITORIO
<b>CENTRAL DESKTOP</b>	Ofrece mensajería instantánea, edición de documentos online y conferencia web en tiempo real.	✓ Permite trabajar en la nube. ✓ Trabajo en tiempo real		Hasta 10 usuarios USD 10 por mes - 11-100 usuarios 5 USD mensual por usuario	WEB
<b>CONFLUENCE</b>	<p>Creada para facilitar el intercambio de documentación, información y archivos.</p> <p>Aporta un alto nivel de organización para grandes proyectos u organizaciones. Destaca también por su integración con Microsoft Office.</p>				WEB

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
<b>PRODUCTEEV</b>	<p>Funciona como una lista de tareas online que avisa en tiempo real de lo que está pasando a través del correo, mensajería instantánea o iPhone.</p> <p>Los jefes de equipo pueden crear un espacio de trabajo virtual, invitar a colaboradores, crear tareas y asignarlas a las personas, añadir los plazos y generar el informe de productividad.</p>			<p>Gratis</p> <p>Profesional: USD 99 por mes</p>	WEB
<b>TEAMBOX</b>	<p>Te ayuda a gestionar muy fácilmente la importancia y prioridad de las tareas y permite que los usuarios envíen actualizaciones sobre el progreso del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fácil intuitiva.</li> <li>✓ Útil para organizar proyectos colaborativos.</li> </ul>		<p>Gratis</p> <p>Profesional: USD 5 usuario por mes.</p> <p>Negocios: USD 15 usuario por mes</p>	WEB
<b>SINNAPS</b>	<p>Es una herramienta de gestión de proyectos muy potente y visual que ayuda a planificar tus proyectos y compartir la gestión de los mismos con otros componentes del equipo.</p> <p>Utiliza técnicas PERT (Project Evaluation and Review Techniques) y CPM (Critical Path Method) para ayudarte a planificar tus proyectos y obtener los flujos de trabajo más óptimos posibles</p> <p>Permite entre otras, crear flujos de trabajo de forma colaborativa y reutiliza los procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Herramienta online.</li> <li>✓ El PMI (Project Management Institute) de Madrid avala este software de gestión de proyectos y lo acredita como una de las mejores herramientas del mercado.</li> <li>✓ Planifica tanto proyectos simples como muy complejos.</li> <li>✓ Muy práctico para proyectos donde la planificación se actualiza constantemente.</li> <li>✓ Su versión gratuita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La aplicación está en inglés.</li> <li>✓ No es descargable para instalarla en tu propio servidor</li> </ul>	<p>Casi todas sus funcionalidades están desbloqueadas. Únicamente, el Project Manager que quiera controlar permisos en todos sus proyectos, deberá pagar unos 15 €/mes, independientemente del número de proyectos o miembros del</p>	WEB

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	<p>Permite crear diferentes escenarios en un proyecto para ver cómo se comporta la planificación en diferentes situaciones.</p> <p>La visualización de los proyectos resulta muy intuitiva y su innovador Gantt-flow, muestra ruta críticos y “cuellos de botella” fácilmente.</p> <p>Además, posee un módulo de Valor Ganado (EVM) que la propia herramienta interpreta para sugerir y ayudar al Project Manager a gestionar los proyectos.</p> <p>Entre sus funcionalidades están la gestión de documentos, conversaciones, informes, planificación, gestión de portfolio, y posee una completa gestión de roles y permisos para cada proyecto. Funciona como una red social, en la que el usuario debe darse de alta para ser invitado a proyectos.</p>	no tiene límite de usuarios, de proyectos ni de tiempo.		equipo.	
<b>CITRIX PODIO</b>	Herramienta de colaboración social donde puedes crear aplicaciones y configurar espacios de trabajo para apoyar tus flujos de trabajo, herramienta potente y visual.	✓ Compatible con otras aplicaciones tipo CRM y también con ShareFile y GoToMeeting.			

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
<b>CLARIZEN</b>	Potente herramienta visual colaborativa para la gestión de proyectos con múltiples funcionalidades y posibilidades de integración.				ESCRITORIO
<b>SMARTSHEET</b>	Ayuda a obtener información sobre las funcionalidades de administración del trabajo y colaboración en la nube como notificaciones de cambios, recordatorios, archivos compartidos, diagramas de Gantt y formularios web para la recopilación de datos.  Permite generar alertas y recordatorios, crear y compartir diagramas de Gantt, generar informes, etc.	✓ Fácil de usar		Gratis Professional: USD 980/mes White Business: USD 2.480/mes	WEB
<b>TRIBESCALE</b>	Diseñada para coordinar equipos de forma flexible y eficiente, sin perder el foco en los objetivos y prioridades.  Permite entre otras cosas: Controlar objetivos y resultados, comunicación efectiva entre los miembros del equipos, información centralizada que ayuda a tomar decisiones ejecutivas y la gestión de tareas e informa de progresos			Gratis	WEB
<b>TASKJUGGLER</b>	Especializado en la edición de diagramas de Gantt. Task Juggler debe ser descargado e instalado y cubre todos los aspectos de desarrollo de un proyecto, desde la		✓ Un gestor de proyectos de software libre. ✓ El usuario se enfrenta a un	\$0	ESCRITORIO

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	<p>primera idea hasta su fin. Además, soporta una elaborada gestión financiera.</p> <p>La herramienta trabaja con dependencias sencillas en los diagramas de Gantt, crea una lista de tareas, genera informes completos e informa del estado de las tareas de forma automática.</p>		<p>aprendizaje complejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interfaz de usuario poco elaborada, basada en la estética Excel.</li> <li>✓ Funciona en plataformas Linus, Unix, Windos y MacOS.</li> </ul>		
<b>REDBOOTH</b>	<p>Se trata de una completa herramienta capaz de gestionar proyectos y tareas.</p> <p>Su especialidad es la de gestionar la comunicación entre los miembros de cada equipo, para lo que ofrece sus propias herramientas para chatear, llamar e incluso hacer video conferencias.</p> <p>Las funcionalidades para planificar actividades permiten la generación manual de diagramas de Gantt muy intuitivos y visuales, haciendo que la planificación resulte más amena. Esta herramienta es perfecta para empresas que organizan los proyectos en espacios de trabajo colaborativos, siendo capaz de combinar tareas, archivos y comentarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiene versión móvil y versión de escritorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limitado a dependencias sencillas entre las actividades.</li> </ul>	<p>Plan de precios a partir de 5 €/mes por persona con casi todos sus servicios.</p> <p>Para poder disfrutar de copias de seguridad y llamadas de voz, es necesario pagar 15 € por persona y mes.</p>	ESCRITORIO
<b>WRIKE</b>	<p>Integra correo, hojas de cálculo para visualizar las tareas, gestión de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Visual e intuitiva.</li> <li>✓ Adaptado para</li> </ul>		<p>Su versión gratuita permite</p>	WEB

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®:  
Aplicación de dos casos pilotos.*

HERRAMIENTA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO	AMBIENTE
	<p>proyectos, archivos, gestión de documentos online, etc.</p> <p>Uno de sus propósitos principales es ordenar el proceso de trabajo y permitir que las empresas prioricen las actividades más importantes.</p> <p>Permite la creación de Diagramas de Gantt y diagramas de carga de trabajo entre los miembros del equipo y dispone de una red social empresarial bastante amplia.</p> <p>Ideal para entornos colaborativos.</p>	móvil.		<p>hasta cinco usuarios en el proyecto y una gestión de tareas básicas.</p> <p>El uso del Gantt, las subtareas y los paneles compartidos quedan relegados al plan de precios de aproximadamente 10 \$/usuario/mes.</p>	

Fuente Elaboración propia. Tomado de Mejia, 2017; Jira Software, 2017; Kanban, 2017; Axosoft, LLC, 2017; Atlassian,

2017; Basecamp, 2017; Jive Software, 2017; Bortolotti, 2015; Gómez, 2017.

En términos generales las herramientas o aplicaciones utilizadas en ágiles, tienen como propósito facilitar la planificación, organización y gestión de proyectos; apoyan a los equipos a trabajar más eficientemente y mejorar la comunicación, optimizan procesos, facilitan el cumplimiento de objetivos, alcance, presupuesto, tareas, mejoran la comunicación entre el equipo, apoyan la gestión y control de los recursos, ayudan a la priorización de las tareas y gestionan su importancia, entre otras.

Estas herramientas son de gran utilidad para realizar seguimiento y control a los portafolios, apoyando la toma de decisiones adecuadas y oportunas, además facilitan la entrega de reportes, informes de avances y ejecución.

### **1.3 ASPECTOS CORPORATIVOS**

En el caso de Gemi S.A.S., recientemente se ha ido adoptando una metodología de Gerencia de Proyectos para la ejecución de los mismos, buscando que estos se realicen a partir de una planeación estratégica, que conlleve a hacerlos exitosos y que aporten principalmente a mejorar los indicadores financieros de la empresa; sin embargo, una metodología aplicada estrictamente con lineamientos *Project Management Institute* (PMI®) en todos los procesos de esta compañía, puede en algunas ocasiones no ser la manera más eficiente para el control y ejecución de actividades o proyectos.

En la más reciente revisión por la dirección realizada en septiembre de 2017, se presentó un análisis de los objetivos estratégicos y procesos corporativos. En este se evidenció que según los indicadores y metas propuestas, para la evaluación de los proyectos, no se cumplieron los objetivos en esta materia. La Figura 8, muestra los proyectos que se desarrollaron en el período

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

evaluado, mostrando que el 38,46% de estos tuvieron un incumplimiento en el tiempo de entrega, comparando tiempos de programación con tiempos reales de ejecución; entre tanto el 61,54% de los proyectos tuvieron una terminación antes o el tiempo máximo establecido en la programación inicial.

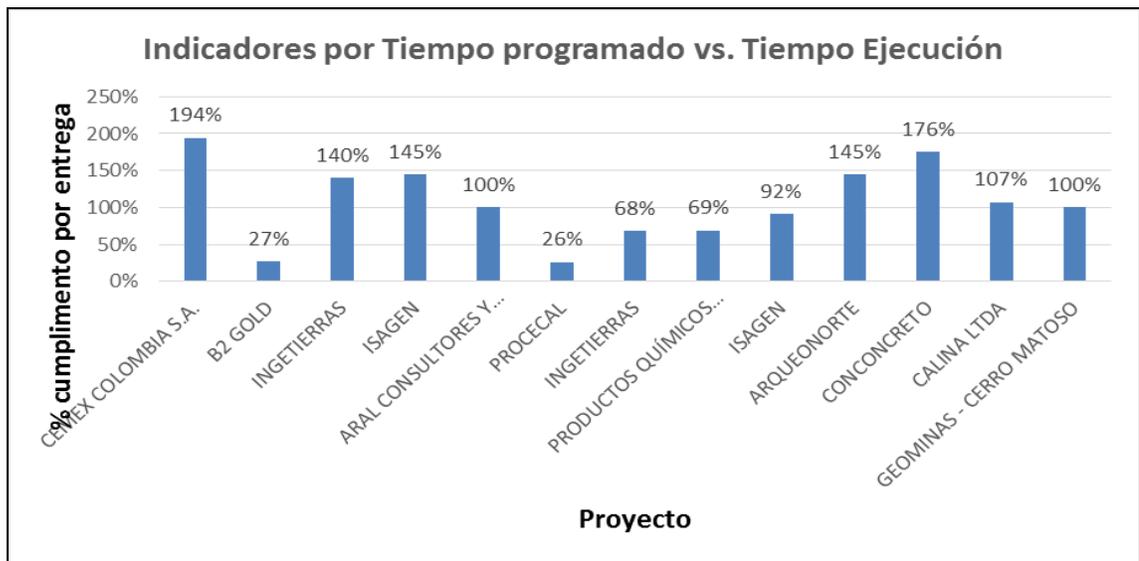


Figura 8. Indicador de cumplimiento por tiempo de entrega en proyectos ejecutados. Fuente: Elaboración propia

Para Visionamos, el desarrollo de los proyectos está dado por las necesidades del sector cooperativo y solidario identificadas por el equipo gerencial, entidades participantes de la Red COOPCENTRAL, consejo de administración, normativas y/o regulaciones; igual que el caso Gemi S.A.S, en Visionamos sus proyectos se realizan a partir de una planeación estratégica. Sin embargo, algunos de los proyectos que se ejecutan no son contemplados dentro del marco del plan estratégico, por el contrario, resultan de la necesidad de dar solución a un problema o situación de forma inmediata, es ahí donde radica la importancia de contar con una metodología que responda a esos proyectos que por sus condiciones no tiene claramente definido su alcance y se dificulta su planificación.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

En diálogo con el coordinador de tecnología de Visionamos, quien tiene a su cargo más de 20 personas y es el encargado de dirigir el 75% de los proyectos que realiza la empresa “Casi un 35% de los proyectos que ejecutamos al final de año no fueron definidos dentro del plan estratégico, por el contrario son asignados durante el año, cambiando las prioridades en los proyectos, por lo que tengo que evaluar nuevamente las cargas de mi equipo para poder reasignar estos nuevos proyectos” (W. Angarita, comunicación personal, 02 de febrero de 2018). Es precisamente en este punto, que la metodología propuesta toma gran importancia dado que, como ya hemos mencionado anteriormente, estos nuevos proyectos deben ser ejecutados de manera inmediata, por lo que se hace difícil planearlos dentro del marco de los lineamientos *Project Management Institute (PMI®)* propiamente dichos. “Necesitamos una guía de pasos, yo lo llamo un híbrido entre las metodologías ágiles y el PMI, con el cual, a mi área llegue un proyecto y rápidamente yo pueda realizar una planeación del proyecto, iniciar la ejecución, realizar seguimiento y me permita ajustes sin tanta burocracia”, afirma W. Angarita.

RED COOPCENTAL, es la unión de entidades solidarias que integran plataformas tecnológicas y de comunicaciones, para la prestación de servicios transaccionales y financieros a los asociados, clientes y público en general. Es la única red transaccional cooperativa del sector solidario en Colombia. Son más de 104 entidades participantes y en proceso de vinculación con más de 500 oficinas en Red.

## **INFORMACIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS**

De una parte, Gemi S.A.S., es una empresa con una trayectoria mayor a 25 años, que presta servicios de consultoría en proyectos de geología, minería, medio ambiente, geotecnia,

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

además de operaciones mineras y beneficio de minerales y hoy en día se incursiona en la asesoría a empresas en la implementación de los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

RAZÓN SOCIAL DE LA ENTIDAD	GEMI S.A.S.
LOCALIZACIÓN	Carrera 82 No. 32EE – 09. Medellín -Antioquia
TELÉFONO	(57 4) 444 22 30
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	Gemi está situada en el occidente de la ciudad de Medellín, en el sector conocido como La Castellana
OBJETO SOCIAL	Gemi S.A.S., es una empresa colombiana con más de 25 años de experiencia, dedicada a prestar servicios de consultoría en Geología, Minería, Geotecnia y Medio Ambiente, además del desarrollo de proyectos mineros y geológicos, con altos estándares de calidad, honestidad y cumplimiento, y hacer operaciones mineras y beneficio de minerales, cumpliendo la normativa vigente con el permanente cuidado del medio ambiente y contacto con las comunidades, generando rentabilidad social y económica.
PÁGINA WEB	<a href="http://www.gemi.com.co">www.gemi.com.co</a>

Desde sus inicios Gemi S.A.S., ha prestado sus servicios a empresas nacionales e internacionales en todo el territorio colombiano, logrando mantener la confianza del cliente, a partir de un adecuado manejo de la información, calidad en sus productos y teniendo la posibilidad de convertirse en un aliado estratégico para otras compañías, dada la posición que tiene Gemi S.A.S. en el mercado.

Por otro lado, Visionamos, es una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia que administra el único Sistema de Pago de Bajo Valor de naturaleza Cooperativa en el país; opera la Red Coopcentral integrando tecnológica, operativa y transaccionalmente al

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

sector cooperativo y solidario. Desarrollando procesos y procedimientos para la gestión empresarial de medios de pago y canales transaccionales que permiten atender las necesidades de productos y servicios del sector (Visionamos, 2017).

RAZÓN SOCIAL DE LA ENTIDAD	Visionamos – Sistema de pago de Bajo Valor	
LOCALIZACIÓN	Carrera 48 N° 10-45 Centro Comercial Monterrey oficina 915. Medellín -Antioquia	
TELÉFONO	354 26 77	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	Situada al sur del área metropolitana, sobre la Avenida Las Vegas, sector Industriales y la avenida del rio hacia el norte.	
INSTALACIONES ALEDAÑAS	Al Norte	Antigua sede del Seguro Social
	Al Sur	Calle 10 de alta circulación vehicular. Politécnico Colombiano JIC y estación Poblado del Metro.
	Al oriente	Avenida Las Vegas, alta circulación vehicular.
	Al Occidente	Avenida Regional dirección Sur Norte, alta circulación vehicular.
OBJETO SOCIAL	Visionamos, es una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia que administra el único Sistema de Pago de Bajo Valor de naturaleza Cooperativa en el país; opera la Red Coopcentral integrando tecnológica, operativa y transaccionalmente al sector cooperativo y solidario. Desarrollando procesos y procedimientos para la gestión empresarial de medios de pago y canales transaccionales que permiten atender las necesidades de productos y servicios del sector (Visionamos, 2017).	
PÁGINA WEB	www.visionamos.com	

Actualmente, Visionamos cuenta con 131 cajeros marca compartida, más de 500 oficinas transando en Red, y 104 entidades participantes y en proceso de vinculación a la red. Así mismo, “los sistemas de pagos son aquellos que se utilizan para realizar transacciones financieras

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

mediante la transferencia de valor monetario. Incluyen instituciones, personas, reglas, procedimientos, estándares y tecnologías que hacen que estos intercambios sean posibles”. (Banco de la Republica, 2013).

El 12 de septiembre del 2006 la Superintendencia Financiera de Colombia a través de la resolución 1553 autoriza a Visionamos para administrar un Sistema de Pago de Bajo Valor a la luz del Decreto 1400 (hoy decreto 2555). Esta nueva condición le permite, además, firmar acuerdos de operación con otros Sistemas de Pago de Bajo Valor como fue el caso con Servibanca, dándole la posibilidad a Visionamos de ofrecerle a sus participantes la tarjeta débito marca propia, para ser utilizadas en todos los establecimientos de comercio y cajeros electrónicos del país (Coopcentral, 2017).

## **2 JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PMI AL PROYECTO**

Cada día con mayor frecuencia, es común encontrar que las empresas públicas y privadas tiendan a la implementación de mejores prácticas basadas en la gerencia de proyectos, bajo los distintos estándares que se conocen, mostrando cómo la aplicación de estas herramientas contribuyen a la obtención de resultados más satisfactorios para las organizaciones y buscando que el personal participante esté involucrado en el desarrollo de las mismas, de tal manera que estén alineados a la estrategia corporativa y todos comprendan el mismo lenguaje.

Aunque se han tenido avances bastantes significativos en esta materia, se continúa viendo como no todos los proyectos en las organizaciones son exitosos. Gemi S.A.S. y Visionamos, no son ajenas a esta realidad, y a pesar de que desde los últimos años se ha ido adoptando la cultura de la gerencia de proyectos, el porcentaje de éxito no ha alcanzado el nivel de satisfacción deseado por las gerencias.

Tomando como punto de partida el análisis de objetivos y metas, se realizó además, una evaluación de las principales causas asociadas al incumplimiento de los proyectos en Gemi S.A.S., en la que se identificaron como potenciales aquellas asociadas a retrasos en entrega de información, asignación de personal a otras actividades, demoras en la toma de decisiones y deficientes estimaciones. En la Figura 9, se puede apreciar la distribución de las causas más recurrentes e identificadas por parte de los equipos de proyectos de la empresa.

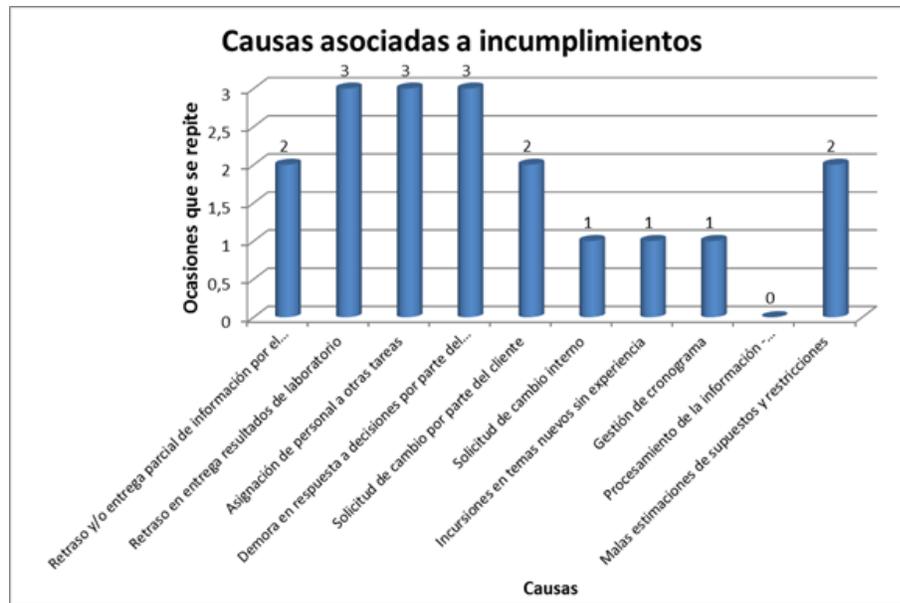


Figura 9. Distribución de las principales causas asociadas a incumplimientos. Fuente: elaboración propia.

Según datos de las últimas sesiones de la revisión por la dirección, se ha establecido como meta un umbral del 85% de cumplimiento para aquellos que entran en ejecución bajo las buenas prácticas de la gestión de proyectos, cifra que no ha sido cumplida en el más reciente período; es así, que se espera que con la adopción de la metodología propuesta, estos indicadores sean evaluados en el siguiente periodo y se llegue a la meta establecida (Figura 10).

Directriz de política	Objetivo	Meta	Indicador	Periodicidad y Responsable	Acciones
Entregar oportunamente productos que cumplan con las especificaciones pactadas, acompañado de un servicio que refleje el conocimiento de las necesidades del cliente y el respeto por el mismo.	Gestionar el apalancamiento financiero	Superior o igual al 85%	(Plazo programado de Ejecución / Plazo Real de Ejecución) * 100 Actas de inicio/actas cierre	Director de proyectos	Presentar propuestas de alto valor agregado . Generar alianzas estratégicas Reducir costos y gastos

Figura 10. Metas establecidas por el equipo gerencial para el cumplimiento de proyectos. Fuente: elaboración propia.

Para el caso de Visionamos, anualmente se realizan esfuerzos en mejorar el porcentaje de éxito en el cumplimiento de la ejecución de proyectos, sin embargo, estos no han logrado los

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

niveles que la gerencia desea, hecho que se evidencia en el resultado del indicador propuesto. El indicador propuesto: “Cumplimiento en la ejecución de proyectos”, pretende medir el porcentaje de cumplimiento de todos los proyectos de la entidad y poder evidenciar las causas de esos incumplimientos; de esta forma medir la eficiencia y tomar acciones.

A continuación, se relaciona la ficha técnica del indicador “Cumplimiento en la ejecución de proyectos” y su respectiva ejecución durante los últimos 3 años (Figura 11 y Figura 12):

Perspectiva	Procesos Internos	
Objetivo	LOGRAR EFICIENCIA Y EFICACIA ORGANIZACIONAL	
Nombre de Indicador	Cumplimiento en la ejecución de proyectos	
Descripción	Cumplimiento en la ejecución de proyectos frente al cronograma establecido	
Forma Cálculo	Promedio de avance de todos los proyectos al cierre del año.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Tendencia	Ascendente	
Meta Global	95.00	%
Línea Base	73.00	%
Fecha Inicio medición	enero	2015
Fecha Fin medición	diciembre	2020
Periodicidad de Medición	Anual	
Área Responsable	PLANEACION	
Responsable	Analista de Planeación y Proyectos	
Medio de verificación	Cumplimiento de proyectos en la herramienta SPE	

Figura 11. Ficha técnica Indicador “Cumplimiento en la ejecución de proyectos”. Fuente: Elaboración propia

Período	Planeado	Ejecutado	Tendencia	Rendimiento	Score
diciembre de 2015	90.00	75.00	Ascendente	83.33	
diciembre de 2016	93.00	73.40	Ascendente	78.92	
diciembre de 2017	95.00	76.80	Ascendente	80.84	

Figura 12. Resultados Indicador “Cumplimiento en la ejecución de proyectos”. Fuente: Elaboración propia

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Como se evidencia en las figuras anteriores, los resultados frente al cumplimiento en la ejecución de los proyectos durante los últimos tres (3) años, no ha sido la esperada por la gerencia general. Se contaba con una línea base, a cierre de 2016, del 73% de cumplimiento en proyectos, para lo que Visionamos se trazó como meta global a 2017 un 95% de cumplimiento en la ejecución de proyectos, meta que fue planeada con un incremento parcial a través del tiempo.

Evidentemente, a pesar de los esfuerzos que la entidad ha realizado para el cumplimiento de dicho indicador, no se ha logrado en ninguno de los tres (3) periodos. A cierre de 2017, continúa presentando una alerta (color amarillo) con un planeado del 95% y un ejecutado del 76,8% para un rendimiento del 80,84%. A continuación, presentamos el SCORE que la entidad determinó como parámetros aceptables de rendimiento (Figura 13):

Rango Inicial	Rango Final	Color	Descripción
0	60		Deficiente
60,01	85		Alerta
85,01	100		Cumplimiento

Figura 13. SCORE de rendimiento indicadores Visionamos. Fuente: Elaboración propia

Visionamos ha identificado las principales causas por la que en promedio, el 25% de sus proyectos no logran su cumplimiento, es de anotar que, esta cifra es significativa dado que tiene como prioridad en el año 2020 cumplir con el 100% de los proyectos planteados y como resultado mejorar la satisfacción de sus clientes. Con base a lo anterior, la entidad ha identificado las principales causas de los incumplimientos en los proyectos, las cuales se asocian a:

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

- Definición de requerimientos; no se cuenta con todo el proceso operativo claro.
- Demoras en ciertas actividades que retrasan el proceso.
- Falta de tomar de decisiones a tiempo.
- Cambio de prioridad en los proyectos, o fallas en la definición de dichas prioridades.
- Deficiencias en la comunicación entre el nivel estratégico y operativo que ejecutan los proyecto.
- Rotación constante de personal.

Dada esta situación, se busca que con la investigación propuesta y posterior implementación, se logren determinar los criterios necesarios para definir bajo que estándar de buenas prácticas ejecutar los proyectos que resulten de la actividad en ambas empresas y así, a partir de buenas y mejores prácticas de la gestión de proyectos, aumentar los niveles de crecimiento esperados.

El concepto de aplicar un estándar en la gestión de proyectos, puede ser la respuesta al anterior planteamiento, es por esto que resulta necesario desarrollar una metodología que identifique las necesidades o requerimientos concretos para el cliente o usuario y que combine los estándares actuales de las empresas (gestión de proyectos con enfoque PMI®) con las prácticas ágiles, generando un híbrido que apunte al cumplimiento de los objetivos de gestión que se persiguen.

En el ámbito corporativo, el personal técnico y administrativo se vincularía de una manera incluyente y participativa, haciéndoles resaltar la importancia de las buenas prácticas bajo los estándares y metodologías que se planteen, de tal manera que la cultura organizacional de la gerencia de proyectos sea una herramienta ágil y oportuna para la solución de problemas.

La implementación de estas metodologías ayudará al crecimiento de las organizaciones, buscando las mejores cifras en los indicadores económicos y de eficiencia, por lo que se mantendrá vinculado en todo momento al equipo gerencial de las empresas, con el fin de que al observar los resultados conserven la motivación y el apoyo en el proyecto. A partir del seguimiento y control de las historias de usuario o actividades planificadas, se podrán generar los indicadores necesarios, que permiten obtener en tiempo real datos acerca del avance que se tiene en los proyectos, y por consiguiente mostrar un reflejo en los costos asociados a estos y el impacto que genera cualquier tipo de ajuste a considerar durante la iteración o periodo de evaluación. De esta manera, se plantea la construcción de gráficas *burn down* y *burn up*, en las que se podrá tener de manera gráfica lo faltante para completar la tarea, o lo que se ha realizado para alcanzar el cumplimiento del objetivo.

Se espera atacar las principales causas de incumpliendo en los proyectos, garantizando el aporte de la metodología en el cumplimiento de las metas plantadas por ambas gerencias.

Con la aplicación de dicha metodología se esperan los siguientes beneficios para Visionamos:

- Lograr la meta de 100% a 2020 en el indicador “Cumplimiento en la ejecución de proyectos”.

- Incremento del nivel de satisfacción de los clientes; se espera que el cumplimiento en los cronogramas, objetivos del proyecto y presupuesto del mismo, logren cumplir con las expectativas del cliente, generando mayor satisfacción en el mismo. Dicha satisfacción se mide con la encuesta anual de asociados, la cual cuenta con una línea base a 2017 del 87% y se tiene como meta a 2018 incrementar el resultado a 95%.

Los principales actores externos se dan en los clientes, usuarios y proveedores, quienes, al observar la implementación de mejores prácticas, tendrán una perspectiva y una impresión de una cultura organizacional ajustada a las necesidades del mercado, con estándares internacionales, que llevarán a las organizaciones a ganar confianza y solidez ante las empresas del mercado.

Con la implementación de este proyecto, se espera abarcar un conocimiento mayor en cuanto a las metodologías ágiles en la gerencia de proyectos, así como, determinar la interrelación que se puede dar entre estas técnicas y los estándares del PMI® a través de la guía del PMBOK®, y que ambas estrategias sean de aplicación óptima tanto en Gemi S.A.S. como en Visionamos, y obtener a partir de esto los mejores resultados, que lleven a las empresas a aumentar los indicadores de proyectos exitosos y por ende los financieros.

Con esta investigación, se aprovechará para aportar al crecimiento corporativo, mediante el mejoramiento de indicadores con el uso de mejores prácticas, las cuales serán elegidas según el tipo de proyecto que se identifique, además, de servir como complemento y apoyo a la posible implementación de la Oficina de Gerencia de Proyectos; así mismo, las prácticas ágiles,

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

brindarán un conocimiento especial y adicional, no solo laboral sino también personal, ya estas no han sido consideradas para la ejecución de los proyectos en las organizaciones, por la falta de información sobre las mismas, y la interrelación con los estándares del PMI®, lo que será el punto de partida para obtener las metodologías adecuadas que se ajusten a las necesidades de las empresas.

### **3 OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN DEL PMI AL PROYECTO**

A continuación, se enuncian el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación, a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®, en las empresas Gemi S.A.S., y Visionamos.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

##### **Objetivo específico 1**

Seleccionar las prácticas ágiles que serán caracterizadas y evaluadas y que se tomarán como referencia para la propuesta de aplicación, teniendo en cuenta un enfoque del PMI®.

##### **Objetivo específico 2**

Identificar las características de los proyectos bajo las cuales la metodología propuesta podrá ser implementada al interior de las organizaciones definidas.

##### **Objetivo específico 3**

Definir las plantillas que serán utilizadas en los estándares de las prácticas ágiles durante las fases de inicio y planeación.

##### **Objetivo específico 4**

Desarrollar dos casos pilotos de aplicación de la metodología propuesta en las organizaciones Gemi S.A.S. y Visionamos

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**Objetivo específico 5**

Determinar el aporte de las prácticas ágiles en la gerencia de proyectos, para la solución a los inconvenientes identificados en los proyectos al interior de las dos organizaciones.

#### **4 ENTREGA DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PMI DEL PROYECTO**

El proyecto tendrá su aplicación en las oficinas de Gemi S.A.S. y Visionamos, ambas en la ciudad de Medellín, Colombia.

Por su parte, la difusión y divulgación del proyecto, se realizará a las diferentes áreas que estén involucradas con la ejecución al interior de las dos empresas, de acuerdo con el nivel de relacionamiento que tengan con el proyecto. Para Gemi S.A.S., la comunicación será permanente con la gerencia general y la gerencia técnica de la empresa, de tal manera estén al tanto de los avances y contar con la aprobación de los procedimientos, a partir de los resultados obtenidos en la investigación. Para el caso de Visionamos, la comunicación será en primera instancia con el equipo gerencial mediante comités que se realizan periódicamente quienes serán los encargados de tomar las decisiones y marcar el rumbo y/o camino a seguir, de forma paralela con el analista de proyectos se tendrá comunicación permanente acerca de los avances, mejoras y/o cambios propuestos y una vez aprobado los procedimientos se procederá a la socialización con las personas involucradas.

De igual manera, a medida que se concluyan las diferentes etapas se podrán programar jornadas de capacitación con el personal técnico y administrativo, para que estén informados sobre las técnicas que se implementan en las dos organizaciones, de tal modo que sea un proceso incluyente y participativo, en búsqueda de aportar a la productividad y crecimiento de las empresas.

Adicionalmente, se utilizarán los canales de comunicación corporativos como correo electrónico, cartelera, boletín y reuniones mensuales, para informar al personal de las metodologías adoptadas y avances que sobre la investigación.

En el medio académico este trabajo estará cargado en el Repositorio de la Institución Universitaria, y será de conocimiento del Comité asesor y evaluador.

## 5 USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS

Con la ejecución de este proyecto los usuarios potenciales son de carácter tanto interno como externo en ambas empresas, ya que los dos sectores se verán beneficiados de una u otra manera con la implementación de una metodología que permita un óptimo desarrollo de las actividades y procesos en los proyectos, que sea ágil, eficiente y de calidad.

Entre los usuarios o interesados internos se encuentran:

- Gerencia general y gerencia técnica de la empresa Gemi S.A.S.
- Equipo gerencial de Visionamos conformado por el Gerente General y 4 direcciones (financiero, operaciones, tecnología y comercial).
- Gerencia general personal técnico de las diferentes áreas vinculado y no vinculado al proyecto
- Personal administrativo (contabilidad, auxiliar administrativa, logística, sistema de gestión, analistas de proyectos).

Entre los usuarios o interesados externos se encuentran:

- Clientes
- Proveedores de servicios
- Entidades del sector cooperativo y solidario de Colombia.
- Casas de software del sector cooperativo y solidario de Colombia.

## 6 METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL PROYECTO

La metodología general utilizada para el desarrollo de las actividades que dan cumplimiento a lo establecido en los objetivos, está basada en una investigación aplicada y descriptiva, partiendo del conocimiento teórico, permitiendo ampliarlo y profundizarlo, con lo que se pretende dar solución de fuentes directas a la situación que dio origen a este proyecto.

El desarrollo está dado por 5 etapas generales (Figura 14). Estas etapas corresponden a: recopilación de información y fuentes bibliográficas, desarrollo de las fases de inicio y planeación para la gestión de proyectos a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®, identificación de criterios, aplicación de prueba piloto I y II y documentación de lecciones aprendidas. A continuación, se presenta una descripción de cada una de estas etapas, las cuales se podrían considerar secuenciales y se interrelacionan entre ellas.



Figura 14. Metodología general de trabajo. Fuente: Elaboración propia

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

## 6.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN Y FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Durante esta primera etapa de trabajo, se realiza la búsqueda y obtención de información considerada de interés para el desarrollo del proyecto, así como la recolección de datos a partir de fuentes secundarias, como artículos, libros, entrevistas y bibliografía en general, disponible principalmente en medios magnéticos, conservando un nivel de confianza para evitar datos e interpretaciones sesgadas. La Figura 15, muestra los pasos generales que se adelantan en esta etapa.

En principio se debe definir la información y las principales fuentes de consulta, para evitar datos que pueden generar confusiones y discrepancias en interpretaciones; posteriormente se procede con la obtención de la información en bibliotecas, bases de datos análogas y digitales, internet, entrevistas, etc.; paso seguido se realiza un análisis de la obtenido, de tal manera que se tenga de forma clara y concisa los aspectos necesarios para apoyar la ejecución del proyecto; por último se adquieren y se presentan los resultados de las consultas realizadas.



Figura 15. Procesos para la recopilación y análisis de información. Fuente: Elaboración propia

## **6.2 DESARROLLO DE LAS FASES DE INICIO Y PLANEACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS A TRAVÉS DE PRÁCTICAS ÁGILES BAJO LINEAMIENTOS DEL PMI®**

Dado que en las compañías Gemi S.A.S, y Visionamos, han optado por la implementación de gestión de proyectos con un enfoque del PMI® para la ejecución de sus proyectos, bajo algunas circunstancias, podría esta no ser la más óptima metodología a utilizar; esto debido a las características propias de cada uno, del avance que se tenga en cuanto a interiorizar los procesos en el marco de la gestión de proyectos y la apropiación de esta cultura en todos los miembros del equipo de trabajo, donde se han tenido rechazos para la adopción de nuevas metodologías, al considerarlo un proceso complejo y de no completa aplicabilidad al entorno corporativo; por ello, se debe buscar una interrelación de estos estándares con las metodologías ágiles que se pretenden caracterizar e implementar, de tal manera que ambas compaginen y se obtengan resultados que aporten al crecimiento de las empresas.

La aplicación de la metodología PMI propiamente dicha para algunos de los proyectos de ambas entidades no es lo más óptimo, dado que dichos proyectos no cuentan con alcance claramente definido o se espera que el alcance pactado inicialmente cambie constantemente.

Al utilizar en esta metodología en los proyectos propuestos se espera:

- Adaptación de la misma a las necesidades del negocio.
- Permite utilizar lo mejor de cada modelo.
- La metodología híbrida elegida está orientada a garantizar la calidad y confiabilidad en el producto y los procesos.

- Se mejora la calidad en el proceso garantizando que los mismos tengan un cumplimiento de las estimaciones en las fechas establecidas para la obtención del producto o servicio.
- Ajustarse a las necesidades de cambios constantes.
- Permite la ejecución inmediata de los proyectos.

Esta etapa comprende la elaboración, documentación, definición de plantillas y análisis de la implementación de las técnicas ágiles en la gestión de proyectos.

Se deberá realizar una investigación de las técnicas o prácticas ágiles para la gestión de proyectos, las cuales serán caracterizadas y se estipulará el aporte que tienen las técnicas seleccionadas en los proyectos, teniendo en cuenta un enfoque del PMI®.

### **6.3 IDENTIFICACIÓN DE CRITERIOS**

Los proyectos se desarrollan bajo restricciones ya sean de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y/o adquisiciones, aspectos que dificultan en ocasiones su planificación, ejecución y administración. Por lo que seleccionar adecuadamente la metodología a utilizar en cada uno de los proyectos podría significar el éxito o fracaso del mismo.

Partiendo de la premisa que las metodologías ágiles se pueden aplicar a cualquier proyecto, desde proyectos pequeños con equipos de trabajo reducidos, “hasta proyectos grandes y complejos con cientos de miembros por equipo” (SCRUMstudy™, 2016); esta fase del

proyecto, se pretenden identificar los criterios bajo los cuales un proyecto se ha de ejecutar por metodologías ágiles o con los estándares del PMI®.

#### **6.4 APLICACIÓN DE PRUEBA PILOTO I Y II**

En las entidades Gemi S.A.S. y Visionamos se aplicarán pruebas pilotos con base a los criterios o variables establecidas en la etapa de: “Identificación de criterios”.

Los instrumentos que darán soporte a la investigación están vinculados a la obtención de información primaria, para lo cual se utilizarán técnicas para la investigación en campo tales como consultas a expertos, entrevistas con los involucrados y/o los encargados del control de los proyectos, con el personal técnico como responsable de la ejecución de los proyectos, cuestionarios, grupos de discusión, entre otras; que permitirán desarrollar las pruebas de forma estructurada y obtener información de lecciones aprendidas y experiencias vividas en cada proyecto; se analizarán además, datos históricos de proyectos ejecutados en años anteriores. Los profesores de la Institución Universitaria Esumer, brindarán apoyo y asesoría durante la aplicación de las pruebas.

#### **6.5 DOCUMENTACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS**

Se deberá en esta fase, identificar la contribución que tiene la implementación de estas metodologías en los procesos de las organizaciones, se levantará una bitácora de aspectos relevantes, una documentación de experiencias

El método seleccionado a utilizar en los distintos proyectos será definido a partir del diagnóstico que resulte de la investigación, con base a los criterios establecidos según los aportes

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

que se identifiquen de las metodologías o prácticas para la gerencia de proyectos y de la evaluación realizada por un grupo de expertos de cada una de las entidades.

Para evaluar el aporte de la metodología seleccionada, se definirán algunos indicadores que serán considerados para estimar el éxito de un proyecto.

## 7 CONTENIDO DEL PMI

La estructura general del ciclo de vida de un proyecto, está dividida en 4 fases (Inicio del proyecto, Organización y Preparación, Ejecución del Trabajo y Cierre del Proyecto), cada una con un nivel de costos asociado. Es de anotar que estas fases no corresponden exactamente con los Grupos de Procesos definidos para la Dirección de Proyectos, según el PMBOK® en la más reciente versión (PMI®, 2017) (Figura 16).

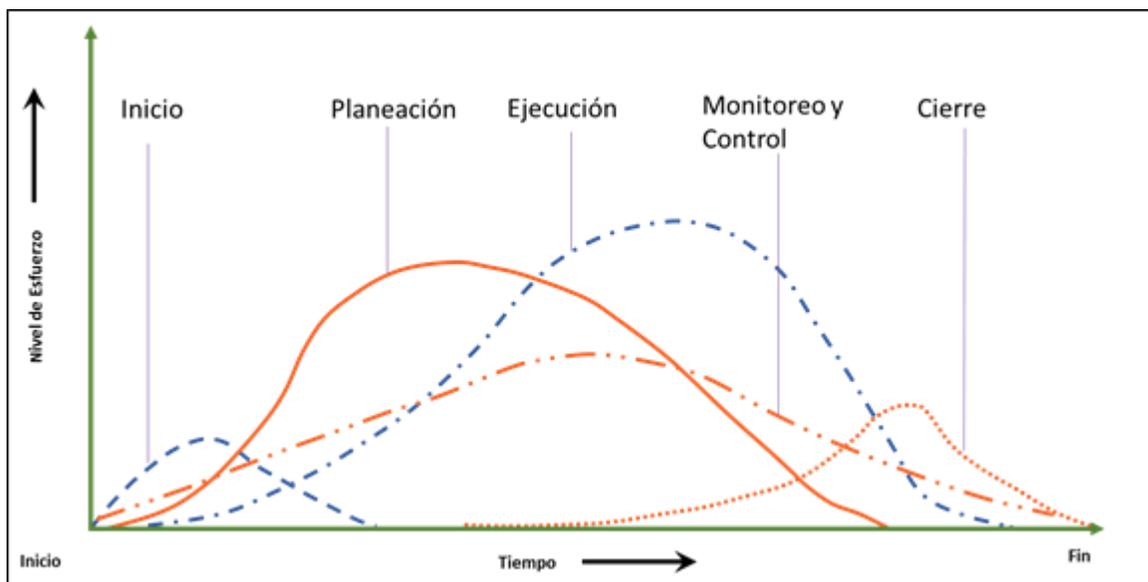


Figura 16. Ciclo de vida del proyecto y nivel de costos relacionados. Fuente (PMI®, 2017).

El *Project Management Institute* (PMI), ofrece para la ejecución de los proyectos la Guía del PMBOK®, en esta se desarrollan los 49 procesos para la dirección de proyectos, de manera lógica y clasificados en 5 Grupos de Procesos y 10 Áreas de Conocimiento. La Tabla 4, muestra la relación entre ellas y los procesos resultantes.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Tabla 4. Matriz de relación entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento en la Dirección de Proyectos según PMBOK® Sexta Edición (PMI®, 2017).

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
1. Gestión de la Integración del Proyecto	1.1 Acta de constitución	1.2 Plan de Gestión del Proyecto	1.3 Dirigir y manejar el proyecto 1.4 Manejar conocimiento	1.5 Monitorear y controlar el trabajo 1.6 Control de cambio	1.7 Cerrar proyecto
2. Gestión del Alcance del Proyecto		2.1 Plan gestión Alcance 2.2 Recopilar Requisitos 2.3 Definir Alcance 2.4 Crear WBS		2.5 Validar alcance 2.6 Controlar alcance	
3. Gestión del Tiempo del Proyecto		3.1 Plan Gestión Tiempo 3.2 Definir actividades 3.3 Secuencia actividades 3.4 Estimar duración 3.5 Desarrollar cronograma		3.6 Controlar el Cronograma	
4. Gestión de los Costos del Proyecto		4.1 Plan Gestión Costos 4.2 Estimar costos 4.3 Presupuesto		4.4 Controlar costos	
5. Gestión de la Calidad del proyecto		5.1 Plan de Calidad	5.2 Aseguramiento de la calidad	5.3 Control de Calidad	
6. Gestión de los Recursos humanos del Proyecto		6.1 Plan de Recursos 6.2 Estimar recursos de actividades	6.3 Adquirir el Equipo 6.4 Desarrollar Equipo 6.5 Gestionar Equipo	6.6 Control de recursos	
7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		7.1 Plan de Gestión de las comunicaciones	7.2 Gestionar las comunicaciones	7.3 Controlar las comunicaciones	
8. Gestión de los Riesgos del Proyecto		8.1 Plan de riesgos 8.2 Identificar Riesgos 8.3 Análisis Cualitativo 8.4 Análisis Cuantitativo 8.5 Plan de Respuesta	8.6 Implementar respuestas a riesgos	8.7 Controlar Riesgos	
9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		9.1 Plan de Compras	9.2 Realizar compras	9.3 Controlar Compras	
10. Gestión de los Interesados del Proyecto	10.1 Identificar interesados	10.2 Plan de Gestión Interesados	10.3 Gestión Compromiso Interesados	10.4 Control compromiso interesados	

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

## **8 CUERPO DE CONOCIMIENTO DEL PMI APLICADA AL PROYECTO**

Para el caso específico de este trabajo, el adelanto del proyecto, estará enmarcado en los procesos de Inicio y Planeación, según los Grupos de Procesos definidos en el PMBOK®, desarrollados a partir de los lineamientos en mejores prácticas que ofrecen las metodologías ágiles.

Grupo de Procesos de Inicio, es aquel en el que se define el alcance inicial, se determinan los recursos financieros iniciales y se identifican interesados. Está compuesto por los procesos que se llevan a cabo para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto (PMI®, 2013).

Grupo de Procesos de Planeación, se compone de los procesos necesarios para establecer el alcance, definir, refinar objetivos y la línea de acción necesaria para desarrollar el proyecto. En este se determina el plan para la dirección del proyecto y se precisan los documentos que se utilizarán (PMI®, 2013).

### **8.1 PROCESO QUE APOYA LA EJECUCIÓN DE LA LOGÍSTICA DE GERENCIA DE PROYECTOS**

Los procesos bajo los cuales se basan las técnicas ágiles están enmarcados en lo que se conoce como Manifiesto Ágil, conformado por 4 valores y 12 principios. Este manifiesto ágil, nace como respuesta a las condiciones dadas en el desarrollo de software en el año 2001, bajo este esquema, mientras se tenga valor en los ítems de la derecha, se valora más los ítems de la izquierda (PMI®, 2017). La Figura 17, muestra los valores identificados, a partir de los cuales se toma el punto de partida para las prácticas ágiles, hoy en día se han desarrollado estrategias para que estos se lleven no solo al desarrollo de software sino también al sector industrial. La Figura 18, presenta los doce principios que se definen en el Manifiesto Ágil.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*



Figura 17. Cuatro valores definidos en el Manifiesto Ágil. Fuente (PMI®, 2017).



Figura 18. Doce principios definidos en el Manifiesto Ágil. Fuente (PMI®, 2017).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

En cuanto a las características del ciclo de vida de los proyectos, se reconocen cuatro principales enfoques: Predictivo, Iterativo, Incremental y Ágil. La Tabla 5, muestra algunas características de los distintos enfoques que se han identificado en el ciclo de vida de los proyectos.

Tabla 5. Características de los cuatro enfoques en el ciclo de vida de los proyectos.

Características de enfoques en proyectos				
Enfoque	Requerimientos	Actividades	Entregas	Objetivos
<b>Predictivo</b>	Fijo	Realizado una vez para todo el proyecto	Entregas simples	Administrar costos
<b>Iterativo</b>	Dinámico	Repetir hasta que sea correcto	Entregas simples	Exactitud en la solución
<b>Incremental</b>	Dinámico	Realizado una vez para un incremento dado	Entregas frecuentes pequeñas	Velocidad
<b>Ágil</b>	Dinámico	Repetir hasta que sea correcto	Entregas frecuentes pequeñas	Valor del cliente a través de entregas frecuentes y retroalimentación

Fuente (PMI®, 2017).

Es posible que en algunas circunstancias se tenga una visión en la que los proyectos se puedan desarrollar bajo una combinación de enfoque ágil con predictivo, y en la que dependiendo del tipo de proyecto, de las actividades planteadas y los riesgos asociados, se podría tener una mayor influencia de un enfoque con respecto al otro y a distintas escala de tiempo, es decir, desplegar tareas inicialmente con un enfoque y culminarlas con otro. Según el PMI®, 2017, aún cuando se tiene definido un enfoque ágil en un grupo de trabajo para la dirección de proyectos, es probable que se desarrolle un ambiente en el que se requiera una mezcla de prácticas ágiles y que el mismo equipo construya su propio marco de referencia como punto de partida.

## **8.2 DEFINICIÓN DEL CLIENTE DEL PROCESO**

En el proceso que se desarrolla es importante identificar el personal vinculado en las actividades programadas, es así como, en esta sección se caracterizan quienes utilizarían la metodología establecida, los roles dentro del proceso o las actividades y los beneficios que se esperan obtener al culminar cada ciclo.

### **8.2.1 Usuarios del proceso**

Una de las principales características de los métodos ágiles son las relaciones de los individuos y las interacciones, por lo que la identificación de los usuarios y equipos de trabajo son vitales para obtener los resultados esperados. En el proceso se han identificado usuarios tanto internos como externos.

Entre los usuarios internos se encuentran:

- Equipos gerenciales de las empresas: estarán conformados por las áreas administrativas de las empresas, incluyen gerentes y coordinadores.
- Equipos de trabajo o equipos ágiles: estarán conformados por las personas designadas al proyecto, incluyen áreas técnicas y personal de apoyo administrativo.

Entre los usuarios externos se encuentran:

- Clientes: incluyen empresas y personas naturales, son los encargados de presentar los requerimientos.
- Proveedores de servicios: corresponden a personas naturales o empresas prestadoras de servicios, necesarias para el desarrollo de la actividad comercial.

En todo caso, es de alta importancia la conformación de los equipos ágiles, de tal manera que se busque el cumplimiento de los objetivos planteados en cada proyecto. En la Figura 19 se presentan los principales atributos para un equipo ágil exitoso.



Figura 19. Características de un equipo ágil exitoso. Fuente (PMI®, 2017).

## 8.2.2 Roles

En las prácticas ágiles se reconocen tres roles comunes:

- **Miembros multifuncionales del equipo:** son miembros con las habilidades necesarias para producir un producto. Generalmente conformados por profesionales de área, deben apuntar a entregar el trabajo terminado en el menor tiempo posible, de alta calidad y sin dependencias externas. (PMI®, 2017).

- Propietario del producto: Es el responsable de la guía para la dirección del producto. Trabajan con los equipos continuamente para dar retroalimentación y pautas de dirección en el siguiente paso. Trabaja con interesados, clientes y equipos para definir la dirección del producto (PMI®, 2017). Tiene una visión clara del producto, debe transmitir la información adecuada al equipo y deberá estar con alta disponibilidad. Es la persona que está en contacto directo con el cliente.
- Facilitador de equipo: También denominado gerente de proyecto, director de proyecto, líder del proyecto, *scrum master* o facilitador del equipo. Deberá promover auto-respuestas, escuchar, ayudar al crecimiento de las personas, administrar, controlar, promover la seguridad y el respeto, construir comunicación con el equipo.

### 8.2.3 Beneficios esperados

Con la implementación de estas prácticas en la ejecución de los proyectos en las empresas, se espera tener los siguientes beneficios:

- Una mayor vinculación y participación del personal asignado en las actividades,
- Un mayor control de las tareas pendientes, en ejecución y terminadas,
- Optimización del tiempo y los recursos, al conocer la dedicación de las personas en cada actividad o fase en la que se encuentre el proyecto,
- Motivar de una mejor manera el trabajo en equipo para la entrega de resultados,
- Implementar herramientas y formatos amigables con el entorno y de fácil aplicación,
- Estandarización de procesos.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Comparado con el PMI® (2017), algunos de los beneficios que se pueden obtener con de estos métodos, están orientados a:

- Mayor interés para colaborar
- Terminar los trabajos más rápido
- Gastar menos tiempo porque no son multitarea

#### **8.2.4 Identificación de criterios**

Para determinar cuáles de los proyectos que se ejecutan en cada una de las compañías se desarrollaran por el método tradicional PMI o por la metodología propuesta en este documento, se definieron 3 aspectos característicos que dichas empresas consideran claves para la toma de decisiones. Partiendo de esto, se estima que se debe cumplir al menos uno de los criterios planteados para la aplicación de mencionada metodología. Es importante resaltar, que lo que se pretende con esta metodología es simplificar los procesos en la fase de inicio y planeación en aquellos proyectos que por su estructura no ameritan un seguir una disposición basada en las buenas prácticas del PMI® propiamente dicho, por lo que se pretende realizar una combinación entre las herramientas que plantea el PMI® a través de la Guía PMBOK® con lo ofrecido por las metodologías ágiles.

Los parámetros tenidos en cuenta para la identificación y selección de estos criterios, están relacionados con la manera en que se ejecutan los proyectos actualmente en las dos compañías y en los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas. Entrevistas con miembros de equipos de trabajo, manifestaron que el exceso de documentación y planificación en ciertos tipos de proyectos, no era lo más eficiente, debido a pérdidas deliberadas de tiempo,

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

pues concentran una mayor cantidad de esfuerzo en el diligenciamiento de formatos que en el desarrollo mismo de las actividades.

- Costo: Proyectos que tengan un presupuesto inferior a \$ 50.000.000

Por lo general, proyectos iguales o inferiores al monto establecido no se enmarcan dentro del plan estratégico de las entidades. En promedio, el 90% de los proyectos que no fueron considerados por gerencia general dentro del plan estratégico institucional, no se realiza seguimiento periódico al cumplimiento del mismo y no cuentan con una estructura definida para la fase de inicio y planeación.

Dados los costos fijos que se manejan al interior de las organizaciones y los proyectos que se desarrollan dentro de la actividad comercial, se determinó que el presupuesto estimado para definir el umbral del criterio costo, está alrededor de \$ 50.000.000, que generalmente es equivalente a un proyecto de 2 meses de duración con cinco personas asignadas para la ejecución.

- Tiempo: Proyectos que inicialmente se estimen con una duración inferior a cuatro (4) meses para Visionamos y dos (2) meses para Gemi

En ambas organizaciones, proyectos inferiores a 4 meses para Visionamos y 2 meses para Gemi, son de ejecución inmediata, por lo que no se aplican los procesos que se tienen establecidos en las compañías y no requieren la aplicación de todos los procedimientos definidos para la gestión de proyectos,. Es por esto que, se hace necesario que estos proyectos cuenten con un proceso o metodología para su inicio y planeación.

- Alcance: Proyectos que por su naturaleza no se tenga claramente definido su alcance o que durante su ejecución estará sujeto a constantes modificaciones.

### 8.3 DEFINICIÓN Y ESQUEMA DEL PROCESO

El proceso se plantea desarrollarlo a partir de los cinco (5) Grupos de Procesos identificados en el PMBOK®.

1. Grupo de Proceso de Inicio
2. Grupo de Proceso de Planificación
3. Grupo de Proceso de Ejecución
4. Grupo de Proceso de Monitoreo y Control
5. Grupo de Proceso de Cierre

La Figura 20, muestra el esquema del proceso y la interacción entre los elementos de entrada y salida en cada uno de los grupos de procesos.

En el caso específico de este trabajo, donde la metodología está planteada para las fases de inicio y planeación, estas se muestran a detalle en color verde, los demás grupos de procesos quedan indicados en el esquema y se muestran los resultados en los casos de aplicación, en el esquema de color gris.

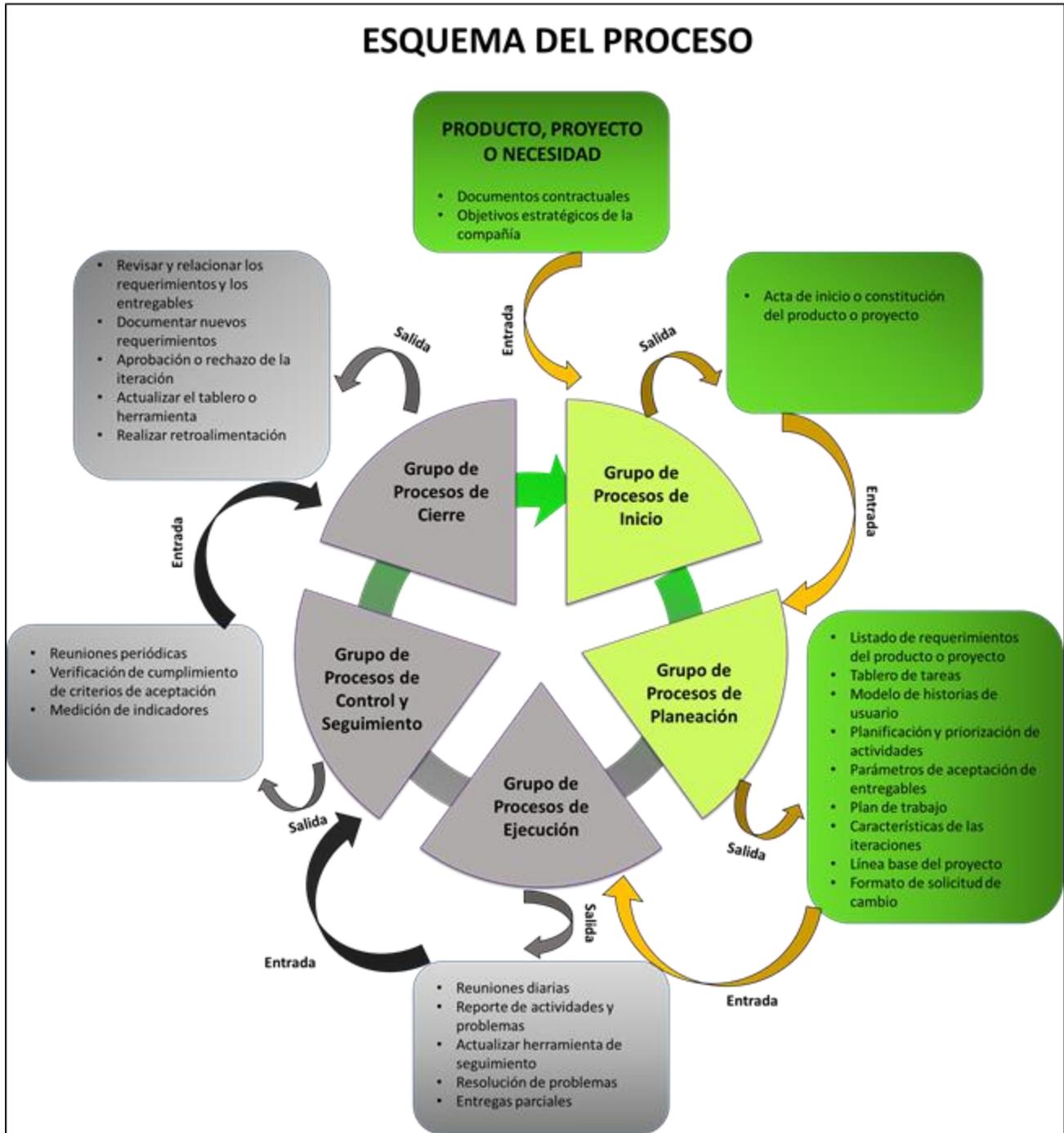


Figura 20. Esquema del proceso. Fuente: Elaboración propia.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

### 8.3.1 Fase de Inicio

Según el PMI® (2017), durante la fase de inicio se considera el desarrollo del Acta de constitución y el Análisis de interesados. En este trabajo ambas actividades se toman como una sola actividad en la fase de inicio.

#### *Desarrollar el acta de constitución y análisis de interesados*

El acta de inicio o de constitución se considera como el documento de orden formal al interior de las organizaciones que da inicio al proyecto. Debe contener al menos la siguiente información:

- Datos generales (consecutivo de acta, fecha, lugar, participantes, cargo)
- Nombre del proyecto
- Código del proyecto
- Objeto del contrato
- Nombre de contratante o cliente o usuario
- Presupuesto
- Fecha de inicio
- Duración estimada del contrato
- Director de proyecto
- Alcances y entregables principales del contrato
- Hitos del proyecto y cronograma general
- Equipo de trabajo (nombre y cargo en el proyecto)
- Requisitos generales
- Supuestos y restricciones

- Recursos necesarios generales
- Criterios de aceptación generales
- Listado de interesados
- Procedimiento de comunicaciones
- Procedimiento de cambio
- Requisitos del Sistema de Gestión y SST

✓ **Insumos del proceso**

Para la construcción del acta de inicio o de constitución y el análisis de interesados, se deben tener en cuenta los elementos que conforman las entradas al proceso, herramientas para el desarrollo y las salidas del proceso (Figura 21).

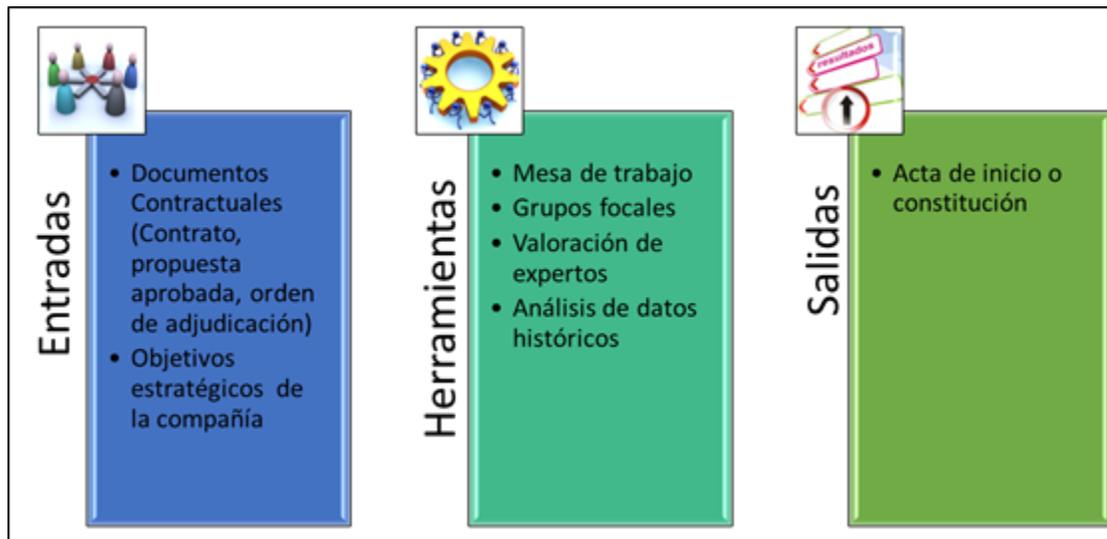


Figura 21. Entradas, herramientas y salidas del proceso durante la fase de inicio. Fuente: Elaboración propia.

**Entradas:** las entradas que se registran para este proceso de inicio son:

- Documentos contractuales (contrato, orden de compra, propuesta comercial) y/o documento sobre la necesidad, situación, problema o deseo que justifique el desarrollo del proyecto.
- Objetivos estratégicos de la compañía

**Herramientas:** constituyen los medios que se utilizan para obtener un resultado.

- Mesa de trabajo
- Grupos focales
- Valoración o juicio de expertos
- Registros históricos

**Salidas:** son los resultados del proceso, en la fase de inicio se compone de:

- Acta de inicio o constitución del proyecto

En cuanto a recursos físicos para el desarrollo, se requieren los siguientes insumos: papelería, equipos de cómputo.

✓ **Composición interna del proceso**

Definir los equipos de trabajo y roles

**El propietario del producto,** es la persona que tiene contacto directo con el cliente, y por tanto tiene la capacidad de tomar decisiones sobre el orden o priorización de las actividades, aceptar la eliminación o la inclusión de una tarea. Participa durante todo el ciclo del proyecto, es el encargado de tomar los requerimientos del cliente, así como de presentar los resultados.

**Equipo de trabajo**, son las personas encargadas del desarrollo de las actividades que llevan al cumplimiento de los objetivos, a cada una se le deben asignar las tareas y responsabilidades, deberá dar razón del resultado del trabajo.

**Director de proyecto**, es el responsable y facilitador del proceso, posee conocimiento sobre todas las áreas del proceso y su aplicación. Es el encargado de presentar los resultados al propietario del producto, tiene las tareas de un gerente de proyectos.

#### ✓ **Productos del proceso**

Como resultado de este proceso, se generará el Acta de inicio o de constitución del proyecto. En el caso específico de este trabajo, ambas empresas tienen un proceso y un formato establecido para el acta de inicio o de constitución, en la cual también se tiene incluido un espacio para la identificación de los interesados, que se ajusta a las necesidades de cada empresa. En el Anexo 1, se presenta el acta de constitución que se diligencia en Gemi S.A.S., para iniciar un proyecto. En el Anexo 2, se presenta al acta de constitución que se desarrolla actualmente en Visionamos.

#### ✓ **Definir el esquema de control de cambios**

Dado que las prácticas ágiles tienden a tener menos volumen de documentación y adaptarse más fácilmente a los cambios, estos se realizarán según sea el impacto en la actividad cara a cara, o si se considera necesario por medios escritos como correos electrónicos o actas de reunión, en las que se informa sobre los cambios efectuados.

### 8.3.2 Fase de Planeación

El objetivo principal de la planeación es definir con claridad el alcance, la metodología y pasos a seguir en el transcurso y desarrollo del proyecto, la metodología propuesta busca utilizar y adaptar lo mejor de cada uno de los modelos (PMI y Ágiles) de acuerdo a las necesidades de las empresas Visionamos y Gemi S.A.S.

#### ✓ Insumos del proceso

La Figura 22, muestra las entradas, herramientas y salidas que se desarrollan durante la fase de planeación.

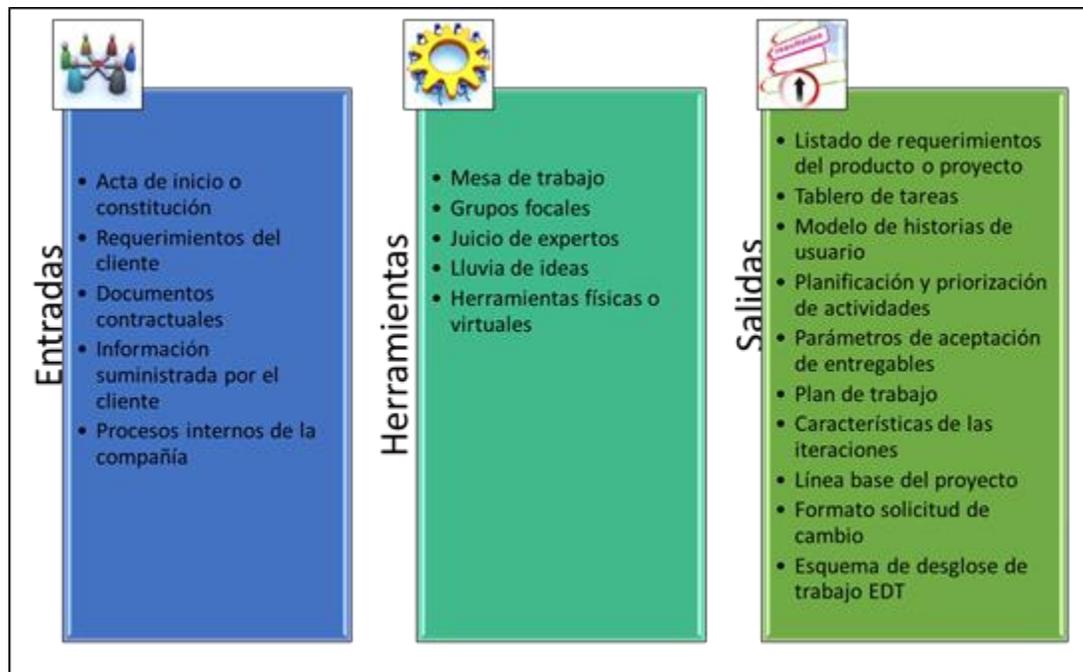


Figura 22. Entradas, herramientas y salidas del proceso durante la planeación. Fuente: Elaboración propia.

**Entradas:** las variables de entrada al proceso son:

- Acta de inicio o constitución
- Requerimientos del cliente

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

- Documentos contractuales
- Documentos que justifiquen el desarrollo del proyecto
- Información del cliente

**Herramientas:** definidas como los medios para llegar a los resultados, las comunes son:

- Mesas de trabajo
- Juicio de expertos, grupos focales
- Lluvia de ideas
- Herramientas de software (virtuales) o físicas

**Salidas:** las salidas identificadas al final el proceso son:

- Listado de requerimientos del producto o proyecto
- Tablero de tareas
- Modelo de historias de usuario
- Planificación
- Priorización
- Parámetros de aceptación
- Características de las iteraciones
- Línea base del proyecto
- Plan de trabajo
- Formato de solicitud de cambio
- Herramientas de seguimiento
- Esquema de Desglose de Trabajo (EDT)

### ✓ **Composición interna del proceso**

Dar a conocer al equipo de trabajo el proceso, producto o proyecto a desarrollar, se informa sobre el alcance, propósito, herramientas a utilizar, restricciones, supuestos, limitaciones, documentación entregada por el cliente, fuentes de consulta, etc.

Teniendo como punto de partida el acta de inicio o constitución o un Esquema de Desglose de Trabajo (EDT), se puede definir un cronograma de trabajo, considerando las siguientes actividades: desglosar las historias de usuario en actividades identificando los recursos y objetivo a cumplir, asignar responsables a cada tarea o actividad, definir y actualizar la herramienta (física o virtual) a utilizar en el proceso, establecer fechas límite y actualizar la herramienta.

### ✓ **Productos del proceso**

Como resultado de esta fase se obtendrán los siguientes productos:

**Listado de requerimientos del producto o proyecto.** Se conoce como *Product Backlog*. Este podrá estar sujeto a modificaciones conforme se van complementado historias de usuarios, comprende necesidades y funcionalidades del proyecto o producto; en este se definen las tareas que deberá ejecutar el equipo de trabajo para completar el requerimiento.

Para el levantamiento de requisitos utilizaremos la metodología llamada QFD (*Quality Function Deployment* - Despliegue de la función de Calidad). El QFD (Quality Function Deployment) significa Despliegue de la Función de Calidad; esto es, "transmitir" los atributos de

calidad que el cliente demanda a través de los procesos organizacionales, para que cada proceso pueda contribuir al aseguramiento de estas características. A través del QFD, todo el personal de una organización puede entender lo que es realmente importante para los clientes y trabajar para cumplirlo (Asociación Latinoamericana de QFD, 2002).

El QFD es un sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes. Esto significa alinear lo que el cliente requiere con lo que la organización produce (Asociación Latinoamericana de QFD, 2004). Esta metodología le permite a la organización comprender la prioridad de las necesidades de sus clientes y encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades, a través de la mejora continua de los productos y servicios en búsqueda de maximizar la oferta de valor (Asociación Latinoamericana de QFD, 2002). El Despliegue de la función calidad, también llamado la Casa de la Calidad, Análisis de necesidades y expectativas o QFD (*Quality Function Deployment*) es una metodología usada en la ingeniería de la calidad para crear productos que se adapten a los gustos y necesidades del usuario (Bernal, 2012).

A partir de esta técnica, se pueden definir las características necesarias para el diseño de un producto o servicio. De la misma manera, se pueden determinar aquellas que no son necesarias y pueden llevar a un sobrecoste al producto (Bernal, 2012).

De acuerdo al estudio de Bernal (2012), algunas de las características que aporta el QFD son:

- Una visión objetiva de qué es lo que buscan los usuarios en un producto y de los requisitos que debe tener.

- Una priorización de qué características son las más prioritarias a añadir, y cuáles no son necesarias.
- Una situación de cómo está el producto actual frente a la competencia, y cuáles son los aspectos a mejorar para ser más competitivo.

La Figura 23, muestra el esquema de la estructura de la Matriz QFD para la recopilación de información a partir de partir de los requerimientos o necesidades del cliente.

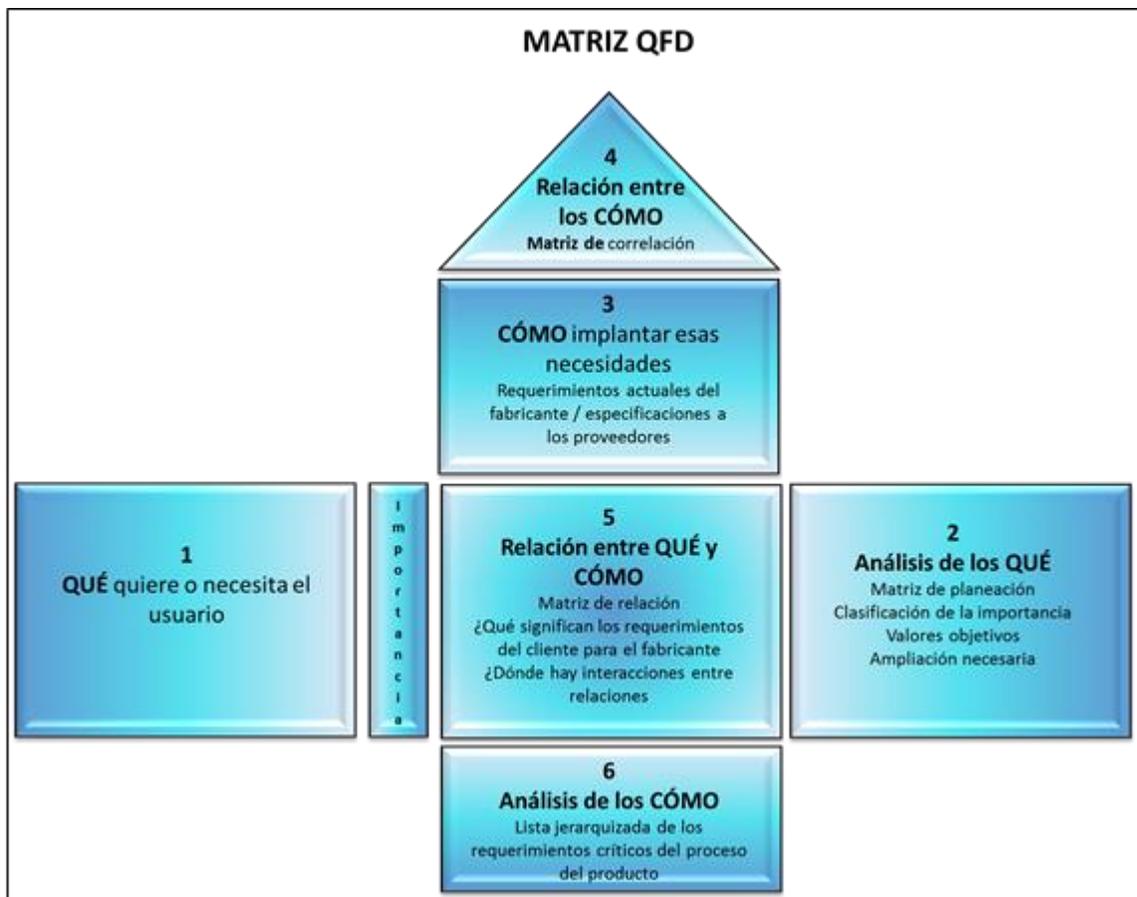


Figura 23. Matriz para el levantamiento de la información de los requerimientos del cliente. Fuente (Bernal, 2012); (Carbonell, 2015).

En la Figura 24 y en el Anexo 3, se presenta una propuesta con el formato para la recopilación de la información a partir de las necesidades y requerimientos del cliente.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Formato de QFD																									
QUE's ↓ CÓMO's →																					EVALUACIÓN COMPARATIVA				
																					5*	MEJOR	1= PEOR		
																					Importancia para el cliente (1-5)				
																					NUESTROS	ORGANIZACIÓN 1	ORGANIZACIÓN 2		
1	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3																		1	2	3
2																							4	5	6
3																							7	8	9
4																							10	11	12
5																							13	14	15
6																							16	17	18
7																							19	20	21
8																							22	23	24
9																							25	26	27
10																							28	29	30
11																							31	32	33
12																							34	35	36
13																							37	38	39
14																							40	41	42
15																							43	44	45
16																							46	47	48
17																							49	50	51
18																							52	53	54
19																							55	56	57
20																							58	59	60
DIFICULTAD (1 - 5)																									
EVALUACIÓN CARACT. DE NUESTRO SERVICIO			ABSOLUTA															RELATIVA (%)							
			0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0															### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ###							
CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO A DESPLEGAR																									
PRIORIDAD																									

Figura 24. Formato propuesto para la recolección de información a partir de la metodología QFD. Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de esta metodología en el levantamiento de requisitos es necesario seguir los siguientes pasos:

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

### **1. Requerimiento de los clientes: Vector de los “QUES”**

En esta fase se mencionan las características más relevantes del producto y/o servicio que se necesita a través de una lluvia de ideas. En este punto no se tienen en cuenta las condiciones de compra o desarrollo, simplemente las necesidades del cliente.

Esta información se tabula, quedando definido el vector de los “QUÉ”, los cuales se agrupan por aspectos afines en tres niveles:

- Nivel 1: General
- Nivel 2: Funcional y
- Nivel 3: Detallado.

### **2. Grado de importancia de cada “QUÉ”**

Una vez definidos los niveles, se le asigna una escala de importancia:

- 1: Nada importante
- 2: Poco importante
- 3: Indiferente o regular
- 4: Importante
- 5: Muy importante

### **3. Evaluación competitiva de los “QUÉ”**

Partiendo de los “QUÉ” ya definidos y el nivel de importancia determinada, se realiza una comparación con al menos dos empresas que ofrezcan productos y/o servicios parecidos.



Dicho análisis brinda la oportunidad de evaluar ventajas y desventajas competitivas, que permitirán el enfoque y direccionamiento del proyecto de acuerdo a las preferencias del cliente.

#### 4. Requerimientos de diseño: Vector de “COMOS”

A través de una lluvia de ideas para los “COMO” con base a los “QUÉ”, es decir, cómo voy a dar respuesta a los requerimientos del cliente, es necesario presentar un como a cada que, pueden ser una o varias soluciones.

Se realiza una clasificación en los “COMO” en tres niveles:

- Nivel 1: General
- Nivel 2: Funcional
- Nivel 3: Detallado.

### **5. Objetivos de desempeño para los “COMOS”**

A cada “COMO” se le asigna un objetivo de cumplimiento, según los siguientes tipos de objetivos:

- Mayor es mejor
- Nominal es mayor
- Menor es mejor

### **6. Estableciendo relaciones entre “QUÉ” y “CÓMO”**

Se relacionan los “DONDE”, se mencionan los “QUE” con sus respectivos “COMO” y como está la organización en estos aspectos frente a la competencia. En esta fase se pretende medir la capacidad que se tiene para responder a las necesidades del cliente frente a la competencia

### **7. Estableciendo objetivos para los requerimientos de diseño: vector de “CUANTOS”.**

Se determina la regla de negocios o estrategias de cómo solucionar las necesidades.

### **8. Dificultad organizacional**

Se definen que tan fácil o difícil resulta realizar las tareas con base a los siguientes criterios:

- Tiempo necesario para implementar
- Recursos económicos requeridos

- Personas involucradas

Se debe tener una escala del 1 al 5 en donde 1 es: Muy fácil para llevar a cabo y 5: Muy difícil llevar a cabo.

### **9. Evaluación competitiva técnica**

Se analiza cómo está la organización técnicamente con respecto a la competencia en la realización de los “COMO”

### **10. Cálculo de los pesos absolutos de los “COMO”**

Se da un peso a cada como de acuerdo a su nivel de importancia respecto a los demás.

### **11. Cálculo de los pesos relativos de los “COMO” y matriz de correlaciones.**

Con esto logramos que los usuarios redacten los requerimientos de forma efectiva y permite que el usuario identifique claramente lo que quiere. Posteriormente, se genera la matriz de correlaciones, la cual es la relación numérica entre el qué y el cómo, obteniendo como resultado la matriz QFD.

**Tablero de tareas y programación de avances (Tablero Kanban)**, el uso de esta herramienta se plantea con el objetivo de visualizar las tareas y dedicación de los miembros del equipo de trabajo en un período determinado, permite hacer seguimiento en tiempo real, al tener un enfoque visual promueve la autogestión de los miembros del equipo, trabajando todos sobre el mismo tablero, aumentando los niveles de colaboración y organización. El tablero Kanban

apunta a la visualización de las tareas que se deben realizar, las que están en proceso y las que se encuentran terminadas.

La Figura 25, muestra un esquema del tablero Kanban propuesto para el seguimiento de las actividades de los miembros del equipo trabajo (Anexo 4). En la parte superior, se establece el período de evaluación de las tareas, con el fin de tener un control de la evolución de las mismas; se propone que la fecha sea actualizada de forma semanal. En la primera columna (Proyecto), se listan los proyectos, productos o servicios, que actualmente se encuentran vigentes en la compañía y que serán objeto de seguimiento. La segunda columna (Tareas pendientes) se encuentran las actividades que son necesarias para cumplir con el requerimiento o necesidad. La tercera columna (Tareas en proceso), corresponde a aquellas actividades que se han iniciado y se encuentran en desarrollo. La cuarta columna (Tareas terminadas), corresponde a las actividades que han sido culminadas y que han cumplido con los criterios de aceptación.

A medida que una tarea se va culminando, se inicia con la siguiente actividad según la prioridad que se le haya asignado. Cada miembro del equipo de trabajo es responsable de mover las tareas de una columna a la siguiente, por lo que el tablero se mantendrá actualizado en todo momento, permitiendo que tanto el director de proyecto como los demás miembros del equipo, estén enterados de las actividades que se están desarrollando, cuales están pendientes y cuales se han terminado; además de poder visualizar que miembros del equipo de trabajo tienen una mayor carga laboral y cuales podrían requerir de ayudas.

Las actividades o tareas planteadas para una iteración, deberán permanecer en el tablero hasta que esta se haya evaluado, esto con el fin de dar seguimiento y control a las historias de usuario, y tener los elementos según la valoración dada a cada una para las gráficas de indicadores se verán más adelante.

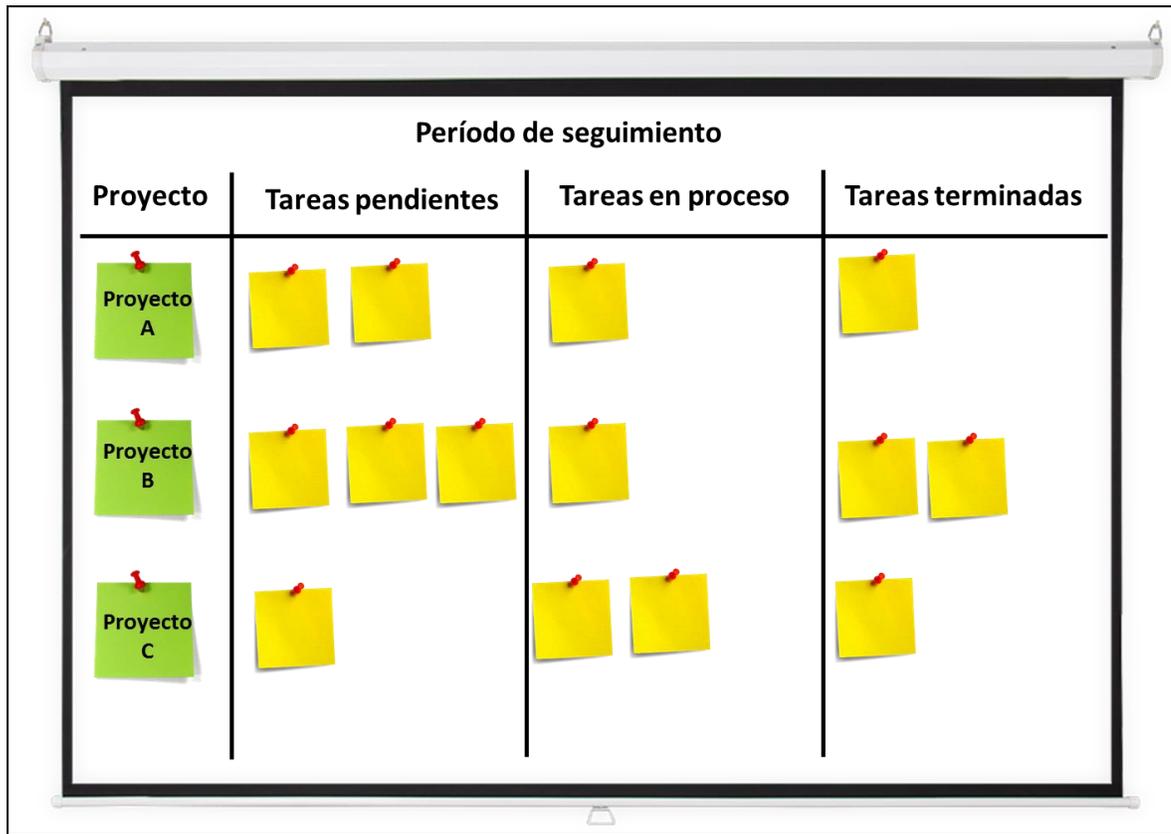


Figura 25. Esquema de tablero Kanban propuesto. Fuente: Elaboración propia.

**Modelo de historias de usuario**, se enfocan en las necesidades del cliente y no en dar detalles de implementación. A partir de las historias de usuario se pueden definir las iteraciones de los procesos y representan el trabajo que se debe realizar para alcanzar el objetivo propuesto. Lo ideal es que las historias de usuario tengan una duración de 2 a 3 días. Generar las historias que sean necesarios hasta cubrir el requerimiento completo del producto. Es probable que una

historia de usuario esté compuesta de una o más actividades, en este caso se deben desglosar para estimar la duración de la cada una de las tareas necesarias para cumplir con el requisito.

La Figura 26, muestra un modelo propuesto para el registro de las actividades o historias de usuario según los requerimientos que se tengan para el cumplimiento de los objetivos (Anexo 5). En la parte superior se describe de forma clara y corta la actividad a desarrollar; en el siguiente espacio se determina el esfuerzo estimado, esto con el fin de dar una prioridad a las actividades que así lo requieran, la valoración y por ende priorización está basada en la duración, complejidad e importancia de cada una de las actividades, sin embargo, cada compañía podrá definir su propia escala, según las necesidades; en la parte inferior se diligencia el nombre de la persona dentro del equipo de trabajo responsable de la actividad y la fecha de terminación o duración estimada de la tarea.

**Descripción de la actividad**

-----

**Priorización o esfuerzo estimado          No.**

-----

**Responsable**

**Fecha o duración estimada**

Figura 26. Modelo propuesto para el registro de actividades o historias de usuario en el tablero Kanban.  
Fuente: Elaboración propia.

**Registro del producto**, consiste en la revisión de las historias de usuario que apunten al cumplimiento de los requerimientos o necesidades del cliente por parte del propietario del producto. Priorizar las historias. Este registro es de carácter dinámico, se podrá incluir, eliminar, modificar o priorizar nuevamente los componentes de una historia de usuario (Surdek, 2009). Las historias deben conservar la estimación original, si aparecen nuevas historias durante la iteración, se les aplicará el mismo tratamiento, entrando como una tarea pendiente.

**Priorización según el tamaño de las historias**, se hace con el fin de ordenar las actividades en base al valor, costo, riesgo y duración; existen varias metodologías para desarrollar esta priorización.

1. **Pirámide de Priorización:** consiste en dividir en tres partes una pirámide, en la parte superior se toman las actividades de prioridad uno; en la parte central las de prioridad dos; y en la parte inferior, las de prioridad tres (Garzás, 2015).
2. **MoSCoW:** se basa en dividir las funcionalidades en cuatro grupos en función de su prioridad.
  - **Must Have (Imprescindibles):** son funcionalidades que deben ser incluidas antes de que el producto pueda ser puesto en producción. Sin alguna de ellas, el producto no tendría sentido (Vásquez, 2014).
  - **Should Have (Importantes):** son funcionalidades importantes y de gran valor para el usuario pero que no impiden poner el proyecto en marcha si no se tienen (Vásquez, 2014).

- **Could Have o (Buenas):** son funcionalidades que sería deseable tener y podrían incluirse en caso de que hubiese recursos para ello. No obstante, en caso de que sea necesario, se podrían descartar (Vásquez, 2014).
  - **Won't Have o (Excluidas):** son funcionalidades que el cliente ha solicitado inicialmente pero que se descartan por falta de recursos (tiempo, dinero, etc), algunas de estas funcionalidades pueden considerarse en el futuro (Vásquez, 2014).
- 3. Theme Scoring:** permite determinar la prioridad de las funcionalidades como una combinación de diferentes criterios. A cada historia de usuario se le asigna un peso de 1 a 5 en cada una de las características, en comparación a una historia de referencia con un valor intermedio (Vásquez, 2014).

En el caso específico de este trabajo, se tomará como criterio de priorización una mezcla entre las técnicas *MoSCoW* y *Theme Scoring*, las actividades se seleccionarán según su característica de imprescindible, importante, buena o excluida, y posteriormente a cada una se le asignará un valor según la datos históricos con actividades similares desarrolladas anteriormente.

En la Tabla 6, se presentan los valores de referencia para los criterios seleccionados, contruidos por miembros de los equipos de trabajo a partir de la experiencia adquirida en los últimos años. En el caso de *MoSCoW*, se basa en aspectos cualitativos; entre tanto el *Theme Scoring*, está fundamentado en la experiencia de los miembros de los proyectos y se enfoca en aspectos cuantitativos. La asignación de la prioridad y valoración de cada historia de usuario, se

realiza durante una de las reuniones establecidas para el seguimiento periódico, se debe desarrollar paralelo al diligenciamiento del Acta de Inicio del proyecto.

Tabla 6. Tabla de referencias para asignación de valores a historia de usuario

<i>MoSCoW</i>	<i>Theme Scoring</i>
Imprescindible	1 = esfuerzo mínimo
Importante	2 = esfuerzo bajo
Buena	3 = esfuerzo moderado
Excluida	4 = esfuerzo alto
	5 = esfuerzo máximo

**Establecer parámetros de aceptación de las actividades de cada historia de usuario,** corresponde a aquellos criterios definidos por el director de proyecto, el propietario del producto y el equipo de trabajo, para considerar que una tarea o actividad está culminada. En el tablero Kanban, una tarea no debe estar en la columna de tareas terminadas hasta que cumpla por completo con los criterios de aceptación definidos.

**Seleccionar herramienta para el seguimiento y control de las actividades,** para lograr que en ambas organizaciones implementen de manera exitosa la metodología propuesta se hace necesario la utilización de herramientas que faciliten dicha gestión. Es por eso que se realiza la elección de la herramienta, para lo cual es importante mencionar que para dicha elección se tuvieron en cuentas las necesidades y problemáticas de las empresas para las cuales se está desarrollando dicha metodología, a saber Gemi y Visionamos.

**Antecedentes:**

- ✓ Cada equipo de trabajo utiliza sus propias herramientas (No hay estandarización).
- ✓ Realizar seguimiento y control se dificulta dado la diversidad de herramientas utilizadas.
- ✓ Los líderes de los proyectos deben esperar reporte y/o informe de sus colaboradores para evaluar y analizar el estado de cada uno de los proyectos.
- ✓ Existen varios proyectos al tiempo, los cuales son ejecutados por las mismas personas. (Administración de recursos).
- ✓ La información es obtenida desde varias fuentes

Para la elección de la herramienta informática se desarrollaron los siguientes pasos:

1. Depuración de la base de datos de las herramientas investigadas de acuerdo a los siguientes criterios:
  - Ambiente
  - Principales funcionalidades
  - Percepción de los expertos
  - Precio
2. Una vez depurada dicha base, se definieron 4 herramientas a las cuales se les realizaría el estudio.
3. Definición de criterios de selección de la herramienta tecnológica para el apoyo en la gestión de proyectos.
4. Aplicación de los criterios de selección previamente definidos.
5. Tabulación y análisis de resultados.
6. Elección de herramienta con la cual las empresas trabajarán los proyectos.

En la Tabla 7, se describen los criterios que se tuvieron en cuenta para la elección de la herramienta que sirve de soporte para el seguimiento y control de las actividades; y en la Tabla 8, se da la escala de calificación utilizada en los criterios de selección.

Tabla 7. *Criterios de selección para la herramienta para el seguimiento y control de las actividades.*

<b>CRITERIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Integración	Que sea de fácil integración con otras herramientas
Trabajo simultáneo	Que permita trabajar de forma paralela por diferentes usuario
Acceso remoto	Que se pueda acceder al aplicativo desde cualquier lugar con acceso a internet
Equipos	Que permita trabajar por equipo
Soporte	Que tenga un nivel de soporte adecuado
Dispositivos compatibles	Que sea compatible con distintos dispositivos
Lenguaje	Que este en español
Validaciones	Que permita realizar pruebas
Planeación	Que permita fijar el rumbo y plan de trabajo
Avances en las metas	Que muestre los avances en cada una de las tarea
Extensibilidad	Que pueda ser modificada o extendida
Facilidad	Que la curva de aprendizaje sea pequeña
Búsqueda	Que permita realizar búsquedas rápidas se cada uno de los elemento
Agrupar	Que permita agrupar y desagrupar actividades
Seguimiento general	Que visualice el estado general del proyecto
Ordenar/filtrar	Permite ordenar/filtrar de acuerdo a los criterios.
Tablero	Presenta un tablero virtual
<i>Burndown</i>	Creación y personalización de gráficas y tablas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Escala de calificación para la selección de la herramienta de seguimiento y control de las actividades.

<b>Escala de Calificación</b>	
Cumple	3
Cumple parcialmente	2
No cumple	1

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9, se realiza la calificación a cuatro herramientas comunes utilizadas en la gestión de proyectos, tomando como punto de partida los criterios de selección definidos y la escala de calificación determinada.

Tabla 9. Calificación de cuatro herramientas según los criterios de selección para el seguimiento y control de las actividades.

<b>CRITERIOS</b>	<b>HERRAMIENTA</b>			
	<b>TAIGA</b>	<b>JIRA</b>	<b>WRIKE</b>	<b>MICROSOFT PROJECT</b>
<b>Integración</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Trabajo simultaneo</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Acceso remoto</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Equipos</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Soporte</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Dispositivos compatibles</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Lenguaje</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Validaciones</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Planeación</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Avances en las metas</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

CRITERIOS	HERRAMIENTA			
	TAIGA	JIRA	WRIKE	MICROSOFT PROJECT
Extensibilidad	2	2	2	1
Facilidad	3	3	2	2
Búsqueda	3	2	3	3
Agrupar	3	3	3	3
Seguimiento general	3	3	3	2
Ordenar/filtrar	3	2	2	2
Tablero	3	2	2	2
<i>Burndown</i>	3	2	2	3
<b>Puntaje:</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>42</b>
<b>Puntos totales posibles:</b>	<b>54</b>			
<b>Porcentaje de cumplimiento de criterios</b>	<b>93%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>78%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Elección de la herramienta**, de acuerdo a los puntajes obtenidos los cuales fueron brindados de acuerdo al juicio de expertos y a la documentación encontrada al respecto, se puede concluir que es oportuno adquirir la herramienta TAIGA, la cual cumple en un 93% con los criterios definidos. En la gráfica de la Figura 27, se representan los valores obtenidos a partir de la calificación de cada una de las herramientas analizadas.

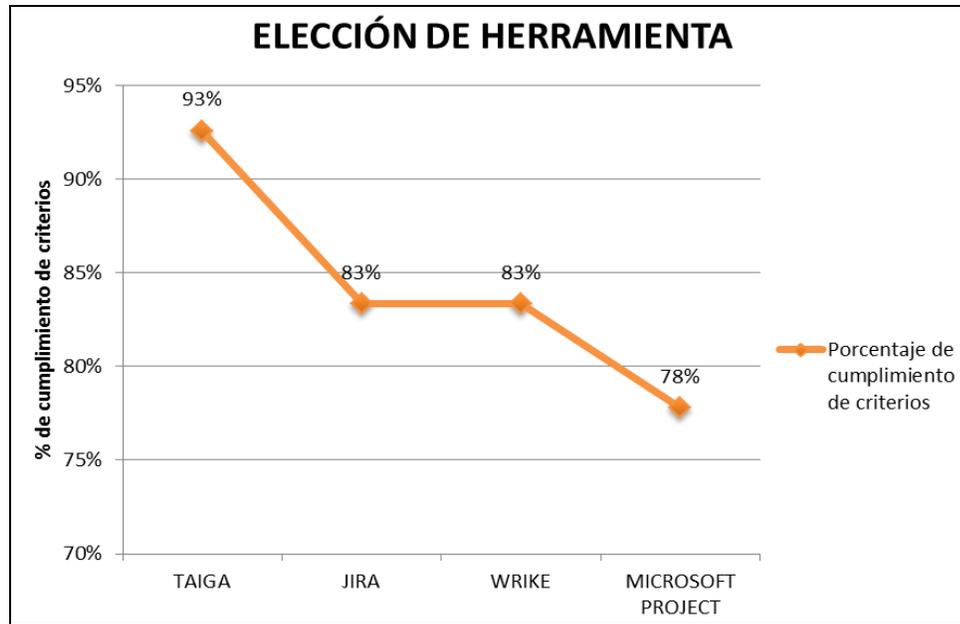


Figura 27. Gráfica comparativa según cumplimiento de criterios. Fuente: Elaboración propia.

### ✓ Definir el esquema de control de cambios

El control de cambios está sujeto a las modificaciones que se presentan durante la ejecución del proyecto, al finalizar una iteración o a la entrega del producto final. Estos cambios podrán ser de carácter interno, solicitado por el director de proyecto o por el propietario del producto, incluso por algún miembro del equipo de trabajo, con el fin de mejorar la calidad del producto o proyecto; o de carácter externo, solicitado por el cliente.

Este tipo de modificaciones deberán quedar documentadas para compararlas con la línea base del proyecto, con el fin de tener puntos de comparación en los aspectos que el requerimiento pueda impactar. Como resultado de esta actividad se tendrá un Formato de Solicitud de Cambios, para el cual, en el caso concreto de esta investigación, ambas compañías disponen de un formato establecido y se ajusta las características propias de cada una.

En el Anexo 6, se presenta el formato de solicitud de cambio que se diligencia en Gemi S.A.S, para un requerimiento. En el Anexo 7, se presenta el formato de cambio que se desarrolla actualmente en Visionamos.

## 9 RESULTADOS O CASOS DE APLICACIÓN

A partir de la metodología propuesta para las fases de inicio y planeación, se plantea el desarrollo de dos casos en la aplicación en las empresas Gemi S.A.S., y Visionamos, en los cuales se muestran los principales detalles metodológicos de las fases de inicio y planeación, se presentan aspectos de los demás grupos de procesos, así como indicadores para el seguimiento y control de los proyectos. De esta manera, se describirán los conceptos definidos en la metodología propuesta que sean la suficientemente útiles en las empresas, de tal manera que se convierta en una herramienta que se ajuste a las necesidades y no genere una estructura rígida.

### 9.1 CASO 1. GEMI S.A.S.

Actualmente, Gemi S.A.S. ha ido incorporando a sus procesos una metodología de Gerencia de Proyectos para el desarrollo de sus actividades, buscando generar una cultura de planeación que ayude a impulsar mejores prácticas en la ejecución de las mismas, de tal manera que se mejoren los indicadores de eficiencia y financieros de la organización; estas técnicas han estado basadas en las buenas prácticas y lineamientos que ofrece el *Project Management Institute* (PMI®) bajo su guía estándar (PMBOK®). A partir, de este trabajo se tendrá para la organización una propuesta para la ejecución de los proyectos al interior de la compañía, en la que se ha desarrollado un híbrido entre las buenas prácticas del PMI y las herramientas de las metodologías ágiles planteadas para las fases de inicio y planeación; y se mostrarán los indicadores utilizados para la medición del avance de los proyectos. Se toma como base de aplicación para los casos, un proyecto adjudicado para la elaboración de un Programa de Trabajos y Obras (PTO) y Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en un área en el municipio de Turbana; por fines académicos no se contempla en algunos casos en el análisis para el proyecto

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

en toda su extensión cuya duración estimada es de doce meses, por lo que se hace detalle sobre la primera fase; adicionalmente, algunos datos son considerados de carácter reservado.

El punto de partida para un proyecto en Gemi S.A.S., es una propuesta presentada y aprobada, licitación adjudicada o contrato firmado. Una vez se cumpla la etapa contractual el proyecto comienza con su desarrollo, sin embargo, se deben tener en cuenta algunas consideraciones previas al inicio del proyecto.

**Consideraciones previas al inicio del proyecto:** Las consideraciones previas al inicio y posterior planeación y ejecución del proyecto, consisten en una serie de actividades que son necesarias para el desarrollo del proyecto.

- Definir el Gerente de Proyecto: Se realiza la asignación del Gerente de Proyecto, así como responsabilidades, participación y rol en el proyecto.
- Seleccionar el equipo de trabajo, de acuerdo a las necesidades de cada proyecto que se ejecuta, se selecciona el personal que estará en la ejecución de las actividades del proyecto. De acuerdo a la naturaleza del proyecto, el equipo de trabajo estará conformada por un grupo interdisciplinar entre los que se encuentran geólogos, ingenieros de minas, ingenieros ambientales, profesionales sociales y apoyo administrativo.
- Establecer duración de la iteración: Se programan las reuniones que se tendrá durante la ejecución del proyecto, para verificar avances e identificar inconvenientes presentados. Se define que se realizarán reuniones semanales con los equipos de trabajo y la dirección de la empresa.

- **Seleccionar herramientas de control y seguimiento:** Para el seguimiento a las actividades de cada proyecto, se debe contar con las herramientas que se ajusten a las necesidades de la organización y las características del proyecto. Se tienen planteados tableros Kanban y una herramienta virtual.
- **Lugar de trabajo:** En la medida de lo posible se trata que todos los miembros del equipo de trabajo se encuentren en la misma instalación física, esto con el fin de maximizar las comunicaciones.

La fase de inicio comienza con el desarrollo del acta de inicio y la identificación de los interesados, además que realizan otras actividades que sirven de soporte y son la base para la ejecución del proyecto.

**Definir roles y dedicación:** Para cada integrante del equipo de trabajo se define su rol, la manera en que participa y la dedicación que tendrá en el proyecto desde las áreas gerenciales, así como los alcances y objetivos que deben cumplir.

**Acta de inicio:** Se programa una reunión de inicio o *kick off meeting*, esta se desarrolla con el equipo gerencial y las personas designadas en el equipo de trabajo. Durante la reunión se diligencia el formato definido para esta actividad. Paralelo al acta de inicio, y con registro en el mismo formato se identifican y definen otros procesos necesarios para una adecuada dirección de proyecto, que, si bien no fueron descritas en la metodología propuesta, hacen parte de las actividades de la Gerencia de Proyectos, y que por sus características, en la empresa se consideran alineadas a las buenas prácticas del PMI, entre ellas:

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

- Alcance del contrato y entregables: se describe de forma clara que incluye y que no incluye el contrato y se socializan los productos que deben resultar al finalizar el proyecto; el alcance se detalla en la planificación con el listado de requerimientos.
- Hitos del proyecto y cronograma general: se establecen los primordiales tiempos de entrega y se establecen tareas importantes con tiempos a alcanzar.
- Presupuesto: se define un presupuesto general de ejecución para todo el ciclo de vida el proyecto, está basado en lo pactado en el contrato.
- Supuestos y restricciones: se identifican y describen las condiciones que se esperan se cumplan para el normal desarrollo de las tareas.
- Listado inicial de interesados: se registran las personas, grupos de personas o entidades que se verán impactadas o tienen influencia en el proyecto.
- Plan de comunicaciones inicial: se establecen los canales de comunicación que se utilizarán tanto interna como externamente.
- Gestión del cambio: está definido a partir del formato de solicitud de cambio propuesto en el marco de este trabajo.
- Requisitos del Sistema de Gestión: dado que la empresa se encuentra vinculada con un Sistema de Gestión certificado por una entidad regulatoria, se deben cumplir con los requisitos establecidos en sus políticas.

La *Figura 28*, muestra el acta completada para un proyecto en la organización, en la que se describen los aspectos mencionados.



Durante la fase de planeación intervienen todos los miembros del equipo del proyecto designado en armonía con el Gerente de Proyecto. En esta fase se desarrollan una serie de actividades necesarias para la ejecución del proyecto.

**Listado de requerimientos y criterios de aceptación:** esta tarea se desarrolla a partir de la metodología QFD en el formato establecido para tal fin. En las filas de los QUE se han insertado los requisitos especificados por el cliente desde los términos de referencia y los expresados en las reuniones posteriores; en las columnas de los COMO, las estrategias que se han considerado para el cumplimiento de las exigencias. La matriz se completa con el grado de importancia de cada exigencia y con la relación que se genera entre los QUE y los COMO, según la escala definida:

<b>Relación</b>	
Muy fuerte	9
Fuerte	5
Moderado	3
Débil	1

En la Figura 29, se muestra un ejemplo del formato con un listado requerimientos diligenciados para un proyecto en la organización.

En cuanto a los criterios de aceptación para este proyecto en específico, están enmarcados en la normatividad vigente para la presentación de Programas de Trabajos y Obras (PTO) definidos por la autoridad minera y de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) por la

autoridad ambiental competente, para lo cual la parte contratante exige que se deben cumplir con los requisitos mínimos para la aprobación por parte de la entidad estatal.

<b>Formato de QFD</b>													
			<b>CÓMO'S →</b>										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
			<b>QUE'S ↓</b>										
			Conocer la normatividad vigente	Capacitar al personal con los lineamientos para la entrega	Comunicación efectiva entre el director de proyecto y el equipo de proyecto	Seleccionar equipo de proyecto adecuado	Recapción y verificación de información suministrada	Recopilar información bibliográfica	Vigilar la zona de estudio para captura de información primaria y secundaria	Herramientas tecnológicas disponibles	Reuniones periódicas de seguimiento con el contratante	Importancia para el cliente (1 - 5)	
1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3										
2	Técnico		Entregar el PTO con base en los términos de referencia de la autoridad minera	5	1	9	5	1	1	5	5	9	5
3	Técnico		El PTO debe ser presentado en el formato establecido entre las partes	0	9	9	5	1	1	0	5	9	4
4	Tiempo		El PTO y el EIA se debe entregar dentro de la fecha de la pactada	9	9	5	1	9	5	0	0	5	5
5	Técnico		Los aspectos geológicos se tomaran a partir de la información suministrada	9	5	1	1	9	5	1	1	5	3
6	Técnico		El documento debe estar aprobado por la autoridad minera	9	5	5	0	1	1	1	5	5	5
7	Costos		No puede exceder el presupuesto para el PTO y el EIA	0	0	9	5	1	0	5	1	1	5
8	Técnico		El desarrollo del EIA se debe basar en los lineamientos de la autoridad ambiental	9	5	3	3	5	3	3	1	5	4
9	Técnico		Para el EIA el documento se elaborará para cada capítulo en archivo independiente	3	5	5	1	0	0	0	5	5	4
10	Técnico		El archivo debe cumplir con las condiciones mínimas de imagen y presentación	3	5	9	0	0	1	0	5	3	3
11	Técnico		Uso del suelo a partir del concepto de la Secretaría de Planeación Municipal	3	1	5	3	1	9	5	3	1	3
12	Técnico		La información que se obtenga debe ser reintegrada al contratante	0	0	1	0	3	3	1	1	1	2
13	Técnico		La parte social se trabajará de común acuerdo en el área de Sostenibilidad de la empresa contratante	1	5	5	1	1	1	5	1	3	4
14	Técnico		Para la impresión se debe contar previamente con la aprobación del contratante	0	3	3	0	1	0	0	3	3	3
15	Técnico		La ejecución de cada componente se desarrolla a partir de las metodologías aprobadas por el contratante	3	5	9	9	5	1	3	3	5	4
16	Técnico		La cartografía generada debe estar en Magna Sirgas	5	5	1	3	3	1	0	5	5	3
17	Técnico		Información cartográfica en escala 1:10.000, 1:5.000 y 1:2.000	3	5	5	3	3	3	1	3	3	3
18	Técnico		Atender requerimientos por parte de la autoridad minera y ambiental	5	3	0	1	0	1	1	1	0	3
19													
20													
<b>DIFICULTAD (1 - 5)</b>													
<b>EVALUACIÓN CARACT. DE NUESTRO SERVICIO</b>				<b>ABSOLUTA</b>									
				263	272	338	164	165	125	125	180	270	
<b>CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO A DESPLEGAR</b>				<b>RELATIVA (%)</b>									
				14	14	18	9	9	7	7	9	14	
<b>PRIORIDAD</b>													

**Relación:**  
 Muy fuerte (9)  
 Fuerte (5)  
 Moderado (3)  
 Débil (1)

Figura 29. Listado de requerimientos para un proyecto en Gemi S.A.S. Fuente: Elaboración propia.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**Esquema de desglose de trabajo (EDT):** Para cada proyecto en la organización, se está trabajando para que cuente con un esquema de desglose de trabajo como punto de partida para la planeación, de tal manera que permita tener un detalle de los alcances y entregables y que esté alineada a la estrategia e infraestructura corporativa; esta herramienta se convierte en la materia prima para el plan de trabajo de cualquier proyecto en la organización. En la Figura 30, se muestra la EDT para el proyecto analizado, en el que se detallan los principales parámetros y entregables tanto para el EIA como para el PTO del proyecto.

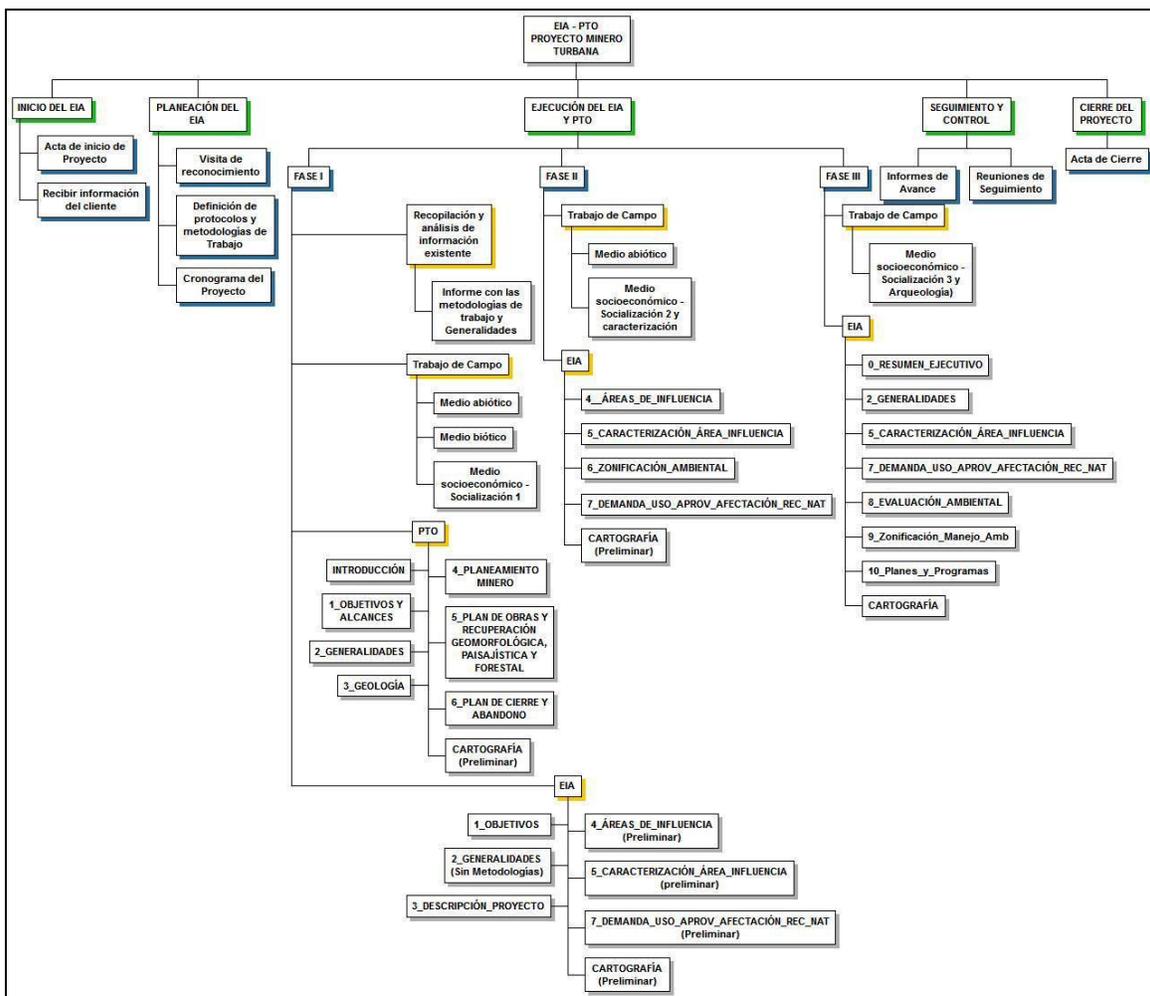


Figura 30. Esquema de desglose de trabajo (EDT) para un proyecto en Gemi S.A.S. Fuente: Elaboración propia.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**Tablero de tareas:** Como herramienta para la planeación y seguimiento a las actividades de cada proyecto, se ha optado por la implementación de un tablero de actividades o tablero Kanban, que permite tener de una manera visual el estado de las tareas, la asignación del personal en cada una y son el soporte para la evaluación del avance de las iteraciones planeadas. La Figura 31, muestra el tablero de tareas adelantado en la empresa. Este tablero funciona como una retroalimentación para todos los equipos de trabajo, ya que se actualiza de manera autónoma por el responsable de la actividad.

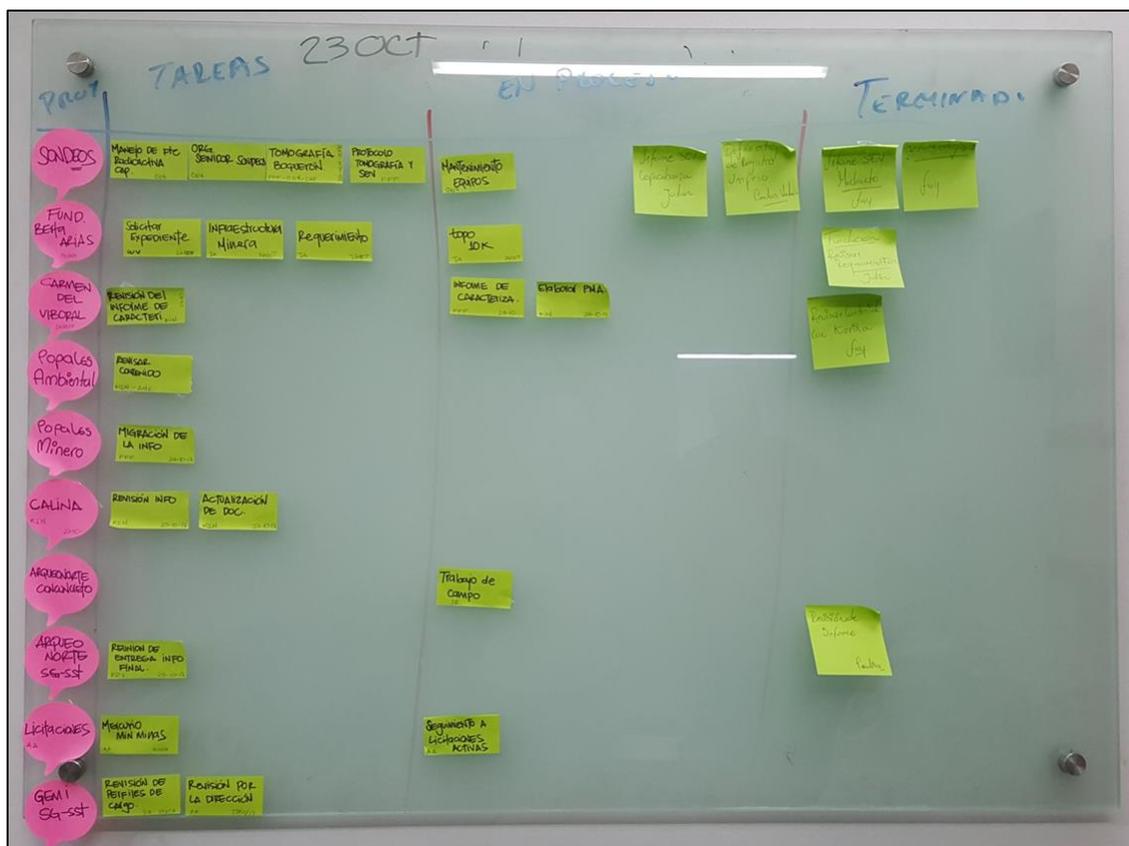


Figura 31. Tablero de tareas para los proyectos vigentes en Gemi S.A.S. Fuente: Elaboración propia.

**Identificar historias de usuario:** Las historias de usuario corresponden a las actividades que se deben ejecutar durante la iteración para cumplir con el requerimiento de producto. Cada

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

anotación contiene la descripción breve de la actividad, esfuerzo estimando, responsable y fecha o duración de la historia, de tal manera que se pueda realizar el seguimiento y cumplimiento.

**Planificación y priorización de actividades:** A partir de las historias de usuario identificados, se realiza la priorización de las actividades de tal manera que se pueden tener los insumos para comparar los avances y establecer indicadores en el seguimiento del proyecto. Para este trabajo, la priorización se toma como una mezcla entre las técnicas *MoSCoW* y *Theme Scoring*. En la Tabla 10, se presentan las actividades planteadas para una iteración en el marco del proyecto estudiado. Esta iteración comprende las labores para la elaboración del Programa y Trabajos y Obras PTO, la primera fase del proyecto analizado.

Tabla 10. Priorización de actividades para la iteración correspondientes al Programa y Trabajos y Obras PTO

Descripción de la actividad	Prioridad (MoSCoW)	Valoración (Theme Scoring) (1-5)	Duración estimada (días)
Recopilación bibliográfica	Importante	3	4
Revisión de la información suministrada	Importante	4	
Iteración 1 – Semana 1		7	4
Salida de campo a la zona	Importante	3	8
Generalidades	Buena	2	
Modelo Geológico Preliminar	Imprescindible	5	
Iteración 2 – Semana 2		10	8
Estimación de recursos y reservas	Imprescindible	4	12

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Descripción de la actividad	Prioridad (MoScow)	Valoración (Theme Scoring) (1-5)	Duración estimada (días)
Planeamiento minero	Imprescindible	5	
Iteración 3 – Semana 3		9	12
Plan de cierre y abondo	Imprescindible	4	7
Aspectos sociales	Importante	3	
Elaboración y edición de mapas	Imprescindible	5	
Iteración 4 – Semana 4		12	7
<b>Total iteración</b>		<b>38</b>	<b>31</b>

Fuente: Elaboración propia

**Características de las iteraciones y reuniones diarias:** Con el propósito de tener un control y seguimiento continuo a las actividades planeadas y que se están desarrollando dentro de los parámetros establecidos, se han definido reuniones semanales con los equipos de trabajo, en las que se comparten los avances e inconvenientes presentados.

La duración de esta reunión es de aproximadamente de 5 a 10 minutos por proyecto y si es necesario profundizar en alguno en específico se realiza al finalizar la sesión, de tal manera que los demás equipos de trabajo continúen con las tareas asignadas. El objetivo de realizar esta reunión con todos los miembros de equipo de proyectos, es que conozcan los procesos que se adelantan en la organización y que tengan una visión clara de la estrategia corporativa.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

De la misma manera, se ha ido implementado la realización de reuniones diarias entre el Gerente o Director del Proyecto y el equipo de trabajo, en la que se mencionan actividades para el día, y los problemas que hayan ocurrido en la jornada anterior. Esta reunión es de máximo 5 minutos al inicio de la jornada.

**Herramienta virtual (software):** La herramienta seleccionada para la planeación, ejecución y seguimiento de los proyectos (Taiga), se hace desde dominio web a través del sitio [www.taiga.io](http://www.taiga.io), que permite elegir la plantilla bajo la cual se desenvolverá el proyecto, ya sea Kanban o Scrum, las cuales se podrán adoptar según las necesidades. En este caso, se muestran algunas características para ambos aplicativos de un proyecto en desarrollo en Gemi S.A.S.

La interfaz inicial de la aplicación, corresponde al registro que se puede hacer forma gratuita y la selección de la plantilla a utilizar, posteriormente, se selecciona la plantilla que se desea utilizar. El primer método es bajo la metodología Kanban; para este, una vez generado el proyecto se inicia con la inserción de los miembros del equipo del proyecto y de las historias de usuario (Figura 32), cada una de estas actividades tendrá una valoración según establecido en la planificación y priorización de actividades, así como el estado en el que se encuentra (nueva, en progreso, lista para revisión, realizada, archivada) y queda registrada en el tablero (Figura 33).

Figura 32. Registro de las historias de usuario. Fuente: Elaboración propia.

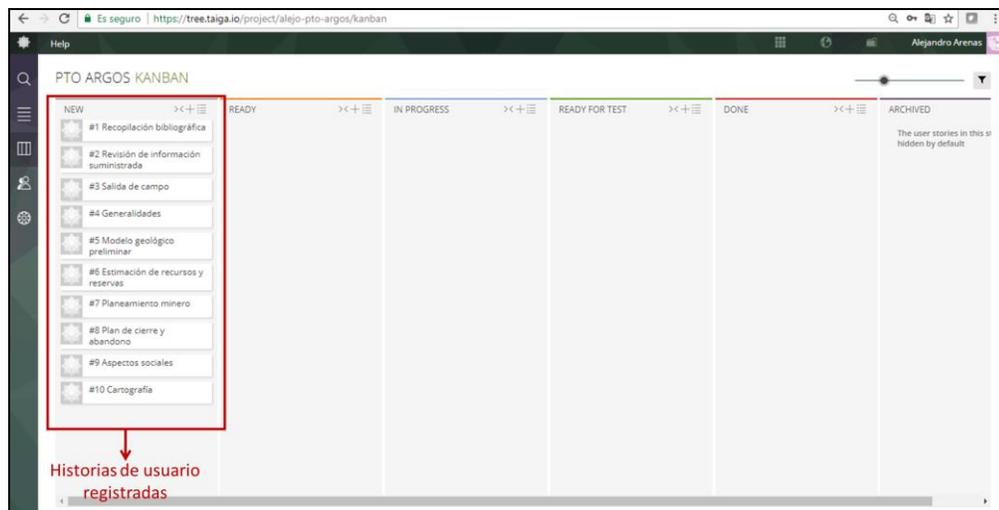


Figura 33. Registro de las historias de usuario nuevas en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia.

A medida que se avanza en las historias de usuario, cada integrante del equipo de trabajo, registra los movimientos en el tablero, y al estar conectados en la misma plataforma se ve reflejado el estado en el que se encuentra cada tarea, de tal manera que se pueden conocer avances o

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

retrasos el en el momento de hacer seguimiento a lo planeado en la iteración (Figura 34, Figura 35, Figura 36). Esto se realiza hasta que las historias de usuario definidas inicialmente queden en la columna de realizadas; así se dará por terminada la iteración y el proyecto.

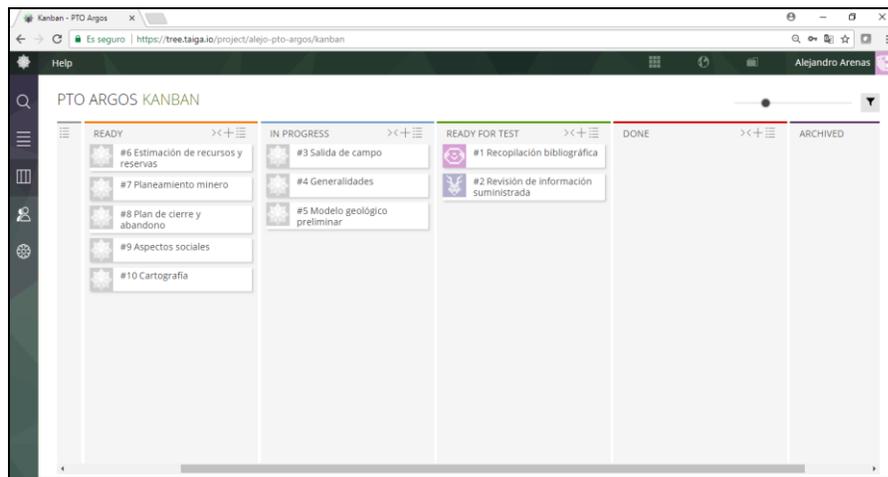


Figura 34. Avance de historias de usuario en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia.

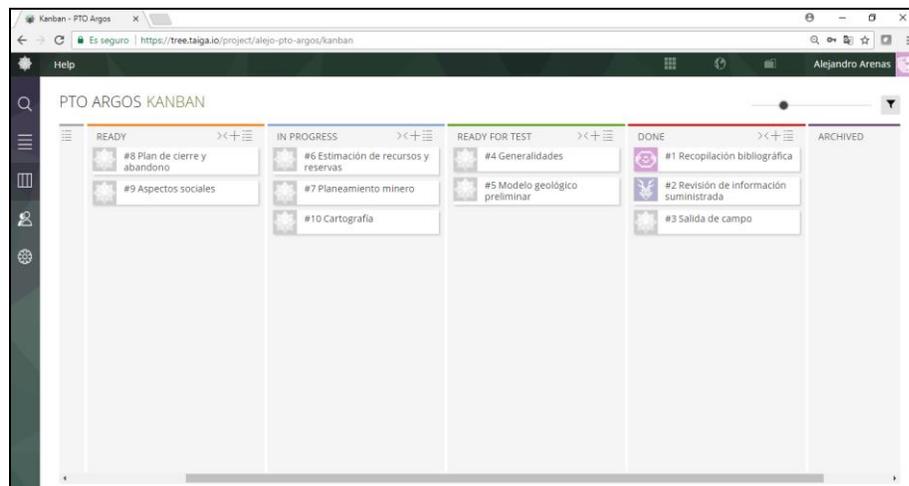


Figura 35. Avance de historias de usuario en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

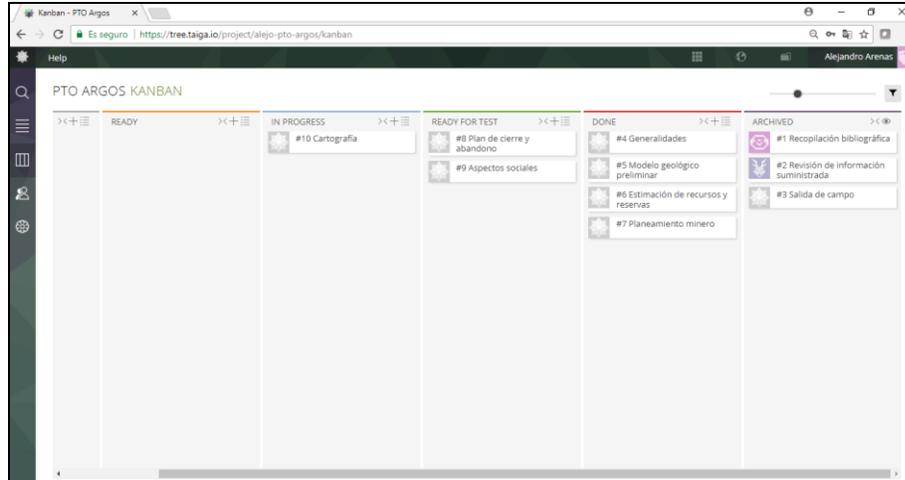


Figura 36. Avance de historias de usuario en el tablero Kanban. Fuente: Elaboración propia.

El análisis del caso bajo la metodología Scrum, inicia de una manera similar al esquema en Kanban, con la vinculación de los miembros del equipo del proyecto y de las historias de usuario a través de la misma interfaz.

Cuando se tiene el registro completo de las actividades, en la parte superior de la interfaz gráfica del *Backlog*, es posible observar el total de puntos o valoración de las historias de usuario y en la parte inferior la lista de las tareas que se deben realizar para cumplir la iteración y el proyecto (Figura 37). Una vez se cuenta con todas las actividades pendientes, se puede configurar el número de iteraciones o sprints que tendrá el proyecto y generarlo de manera gráfica (Figura 38).

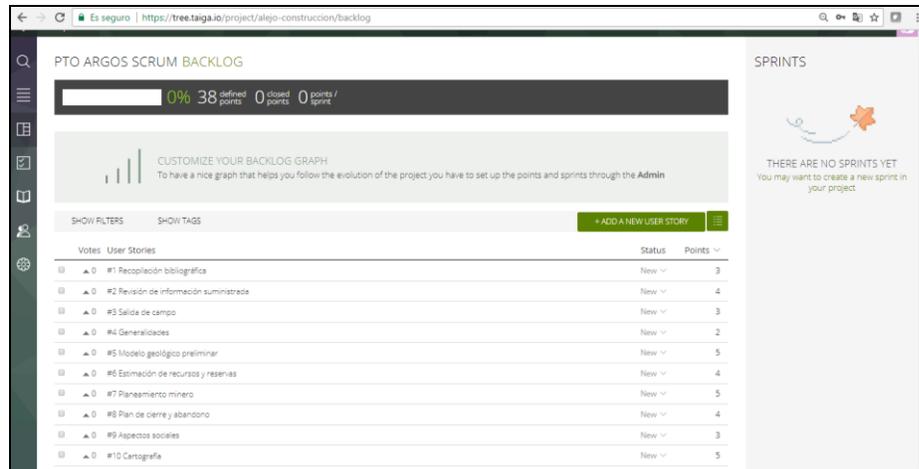


Figura 37. Interfaz gráfica inicial para seguimiento de proyectos con Scrum. Fuente: Elaboración propia.

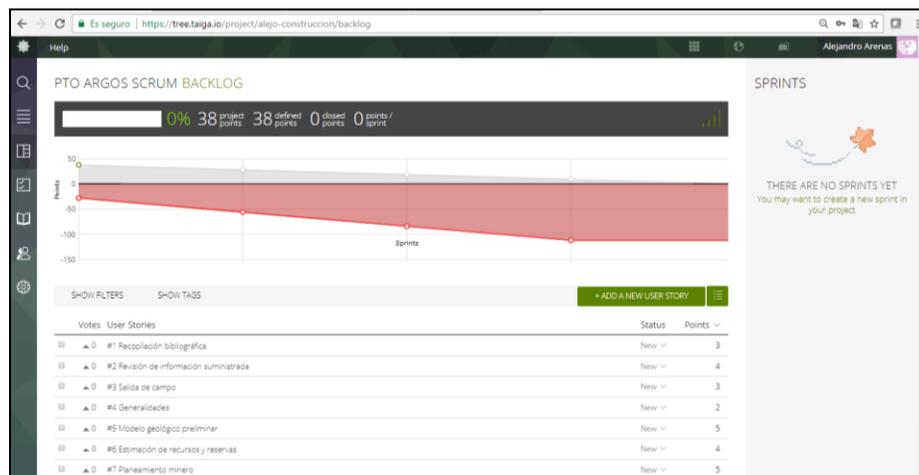


Figura 38. Interfaz con gráfica para avance de iteraciones. Fuente: Elaboración propia.

De forma similar a la metodología Kanban, cada miembro del equipo de trabajo es autónomo y debe modificar el estado de sus actividades dependiendo el estado en el que se encuentren, de esta manera, la plataforma se mantendrá actualizada y se podrá hacer seguimiento a las tareas completadas o retrasadas según la programación. La Figura 39, muestra un avance de las actividades cuando se han completado las dos primeras historias y se han definidos 4 *sprints* que sean denominados iteraciones para conservar la nomenclatura de la metodología anterior. En la parte derecha de la interfaz gráfica se podrán observar los sprints definidos y a

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

cada uno se le asignan las historias de usuario planeadas; la Figura 40, muestra un avance cuando se ha completado el 79% de lo planeado.

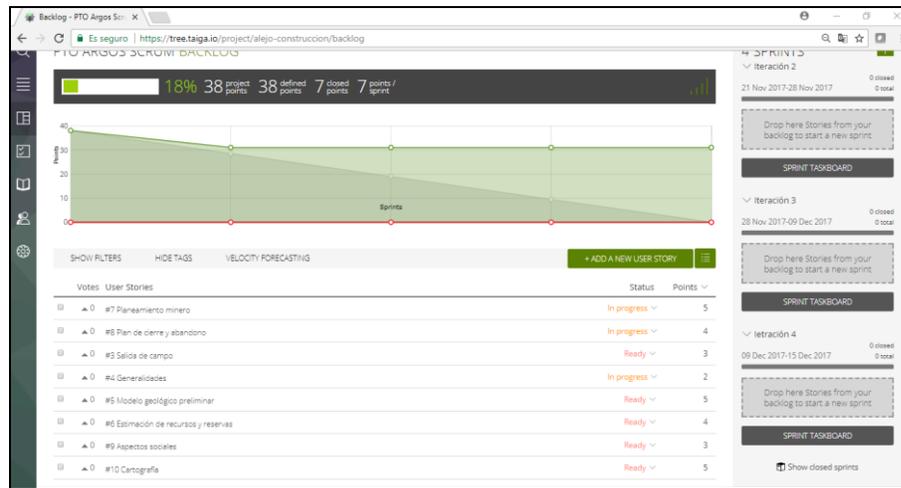


Figura 39. Avance de historias de usuario con Scrum. Fuente: Elaboración propia.

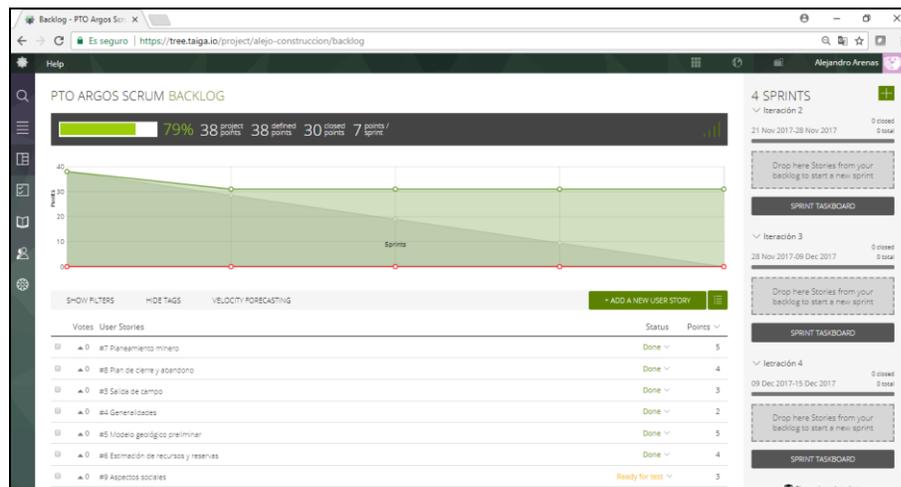


Figura 40. Avance de historias de usuario con Scrum. Fuente: Elaboración propia.

Una vez completadas todas las historias de usuario, la gráfica de los *sprints* mostrará que se ha culminado el proyecto y llegará hasta el final (Figura 41).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

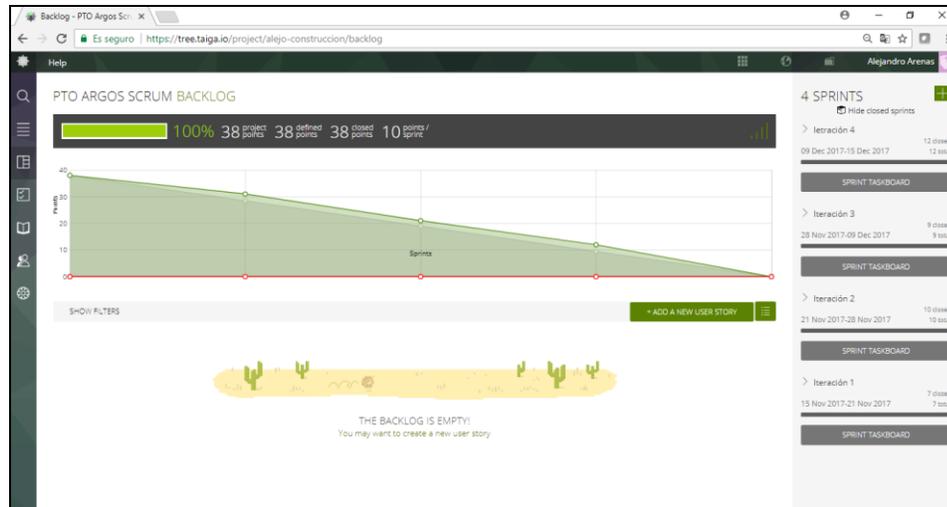


Figura 41. Gráfica con historias de usuario completadas. Fuente: Elaboración propia.

Para el control y seguimiento de los proyectos también se cuenta con otras herramientas como la medición de indicadores. Estos se harán a través de las Gráficas *Burn-down* y Gráficas *Burn-up*, las cuales permiten determinar de una manera visual si se podrá completar el trabajo en el tiempo estimado.

- Gráfica *Burn-down*: muestra la cantidad de trabajo que está pendiente por realizar, y al final el gráfico debe mostrar el trabajo completado. En la Figura 42, se muestra la gráfica el proyecto analizado, en el que se estimó una valoración total de 38 puntos y se encuentra completado.
- Gráfica *Burn-up*: a diferencia del gráfico *Burn-down*, muestra la cantidad de trabajo realizado o cuanto ha avanzado el equipo de trabajo en un momento determinado, y la curva debe llegar al objetivo que corresponde la valoración total del proyecto. La Figura 43, muestra la gráfica del proyecto analizado en el que se han completado todas las actividades.

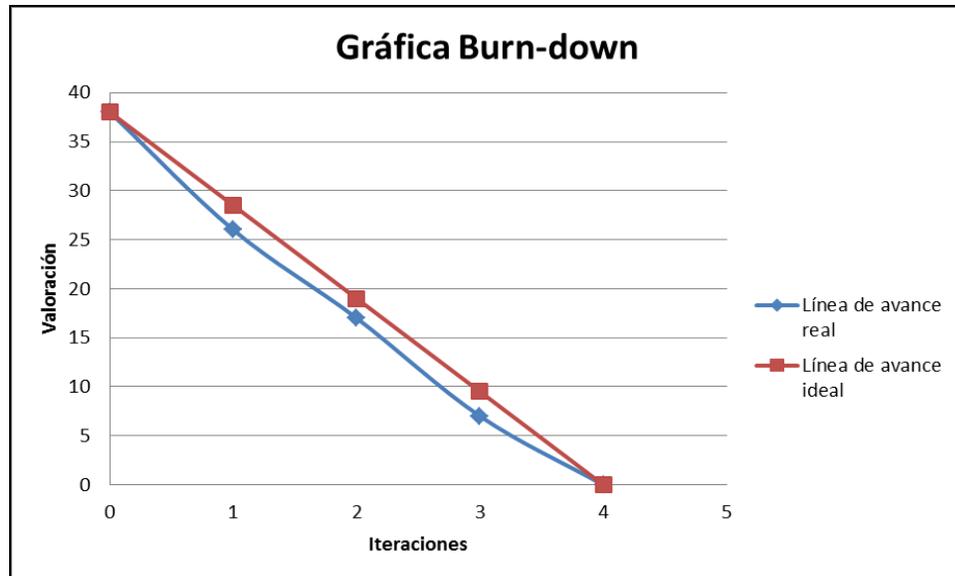


Figura 42. Gráfica Burn-down para el proyecto analizado completado. Fuente: Elaboración propia.

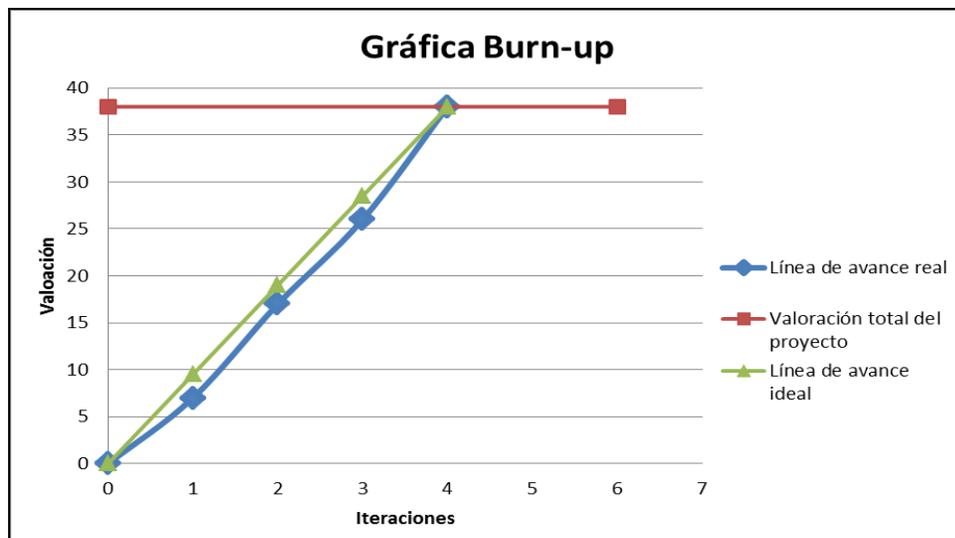


Figura 43. Gráfica Burn-up para el proyecto analizado completado. Fuente: Elaboración propia.

## 9.2 CASO 2. VISIONAMOS

Como se mencionó anteriormente en Visionamos los proyectos se plantean a partir del plan estratégico, el cual es evaluado, revisado y ajustado anualmente con el fin de tomar decisiones oportunas y corregir el rumbo en caso de ser necesario. En la revisión que se realiza anualmente se plantean los proyectos para el año siguiente alineados con los objetivos y estratégicas de la entidad, dichos proyectos materializan la estrategia dando cumplimiento tanto a los objetivos como a la visión y misión institucional.

Sin embargo, durante el año resultan nuevos proyectos los cuales no son contemplados en dicha revisión, y que por su estructura en cuando a alcance, tiempo y costos no ameritan la aplicación y evaluación mediante la metodología PMI. Es el caso de proyectos de implementación de un Sistema de Planificación Estratégica (SPE), que ofrece Visionamos a sus entidades participantes como valor agregado por pertenecer a la red.

Uno de estos proyectos de implementación se tomó como prueba piloto para aplicar la metodología en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®.

**Antecedentes:** Visionamos como único Sistema de Pago del Sector Cooperativo y solidario en Colombia, busca además de integrar tecnológica, operativa y transaccionalmente al sector, también fortalecerlo, para lo cual hace ya más de 10 años entre la DGRV (*Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisen Verband e.V* – Confederación Alemana de Cooperativas) y Visionamos se tiene establecido un convenio para el desarrollo del Programa de Fortalecimiento

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Institucional en Colombia, el cual tiene como objetivo mejorar las condiciones técnicas, administrativas, de gestión y de control de las organizaciones cooperativas a través de la aplicación de las metodologías establecidas y el uso de las herramientas tecnológicas.

En el marco del proyecto de fortalecimiento institucional se cuenta con actividades como transferencia de metodologías, implementación de herramientas, capacitaciones, asesoría durante la implementación y seguimiento, soporte informático, talleres con consultores expertos internacionales, pasantías, entre otras.

La DGRV – *Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisen Verband e.V.* (Confederación Alemana de Cooperativas) - es la organización cúpula de tercer grado del sector cooperativo de Alemania y se constituye como una asociación civil sin fines lucrativos que participa y apoya diversas actividades de desarrollo cooperativo a nivel mundial (DGRV-Die Genossenschaften, 2017).

Las labores de la DGRV tienen como fin contribuir al mejoramiento del desempeño de las cooperativas, colaborando así consecuentemente también con la estabilidad general de los sistemas financieros nacionales en América Latina. De esta manera, permite y facilita el acceso a la población a los servicios financieros de una forma equilibrada y justa. El financiamiento para llevar a cabo dichas actividades de apoyo, provienen del Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania (Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, 2017).

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

## **APLICACIÓN DE PILOTO 2: IMPLEMENTACIÓN DEL SPE - SISTEMA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN UNA COOPERATIVA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN.**

### **INFORMACIÓN DE LA COOPERATIVA**

A corte de: 31 de Julio de 2017

Tipo de entidad: Especializada de ahorro y crédito

Nivel de supervisión: 1

Número de asociados: 63.807

Número de empleados: 148

Número de activos: \$ 186.188.227.718

Las entidades supervisadas se clasifican en tres niveles de supervisión conforme al Decreto 2159 de 1999.

Nivel 1. Cobija a todas las entidades que ejercen actividad financiera, es decir cooperativas especializadas de ahorro y crédito, cooperativas multi-activas o integrales con sección de ahorro y crédito. A este nivel pertenecen también algunos fondos de empleados por disposición discrecional de la Superintendencia (Supersolidaria, 2018).

### **SPE - SISTEMA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA**

El SPE es una herramienta informática que facilita el desarrollo de la planificación estratégica y operativa. Utiliza un tablero de indicadores sustentado en los principios del Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard). SPE cuenta con un módulo para el seguimiento de

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

objetivos, indicadores y metas; así como, de las estrategias, proyectos y planes operativos definidos por las entidades. Para la implementación de la herramienta de SPE se cuenta con tres fases de diseño, en la Figura 44 se muestran cada una de las fases con sus respectivas actividades o sub-fases.

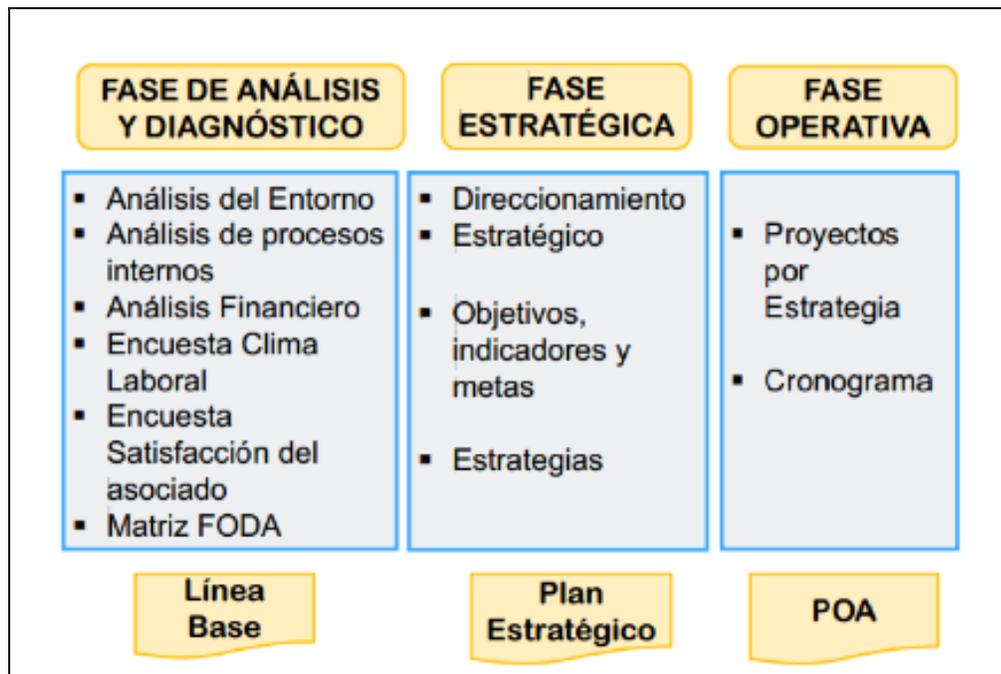


Figura 44. Fases del proceso de planeación estratégica. Fuente: Elaboración propia.

## OBJETIVOS DEL SPE

- Documentar el proceso de planificación.
- Visualizar el futuro de la entidad (visión estratégica) en pro de la sostenibilidad institucional en el largo plazo.
- Implementar un proceso de planificación como un estilo de administración.
- Realizar el seguimiento y evaluación como una actividad sistemática. Motivar la toma de acciones correctivas sobre la base de indicadores cuantitativos.

Es importante mencionar que para el desarrollo del proceso nos basamos en la metodología de trabajo CONSTRUCTIVISTA; la cual posibilita la construcción de la planeación estratégica, logrando un trabajo en equipo en el cual cada uno de los participantes aporta su conocimiento y experiencia.

Para dar inicio a este proyecto se realizó una presentación al grupo gerencial de la cooperativa con la respectiva propuesta comercial del Proyecto de Fortalecimiento Institucional DGRV – Visionamos la cual fue aprobada por la gerencia procediendo con la firma de contratos, a saber: Acuerdo Implementación y Acuerdo de Confidencialidad.

Una vez firmado los contratos se procede a elegir el equipo, nombrar los roles y responsabilidades de quienes harán parte de proyecto de implementación tanto de parte de DGRV-Visionamos como de la cooperativa, se acuerda el plan de trabajo con sus respectivas actividades a desarrollar, se establecen las fechas y lugar. Paralelo a esto se crea el acta de inicio del proyecto.

La fase de inicio comienza con el desarrollo del acta de inicio y la identificación de los interesados, además que realizan otras actividades que sirven de soporte y son la base para la ejecución del proyecto.

### **Involucrados**

**Gerente de proyectos**, todos los proyectos de este tipo cuentan con un Gerente quien se encarga de asignar los líderes para cada proyecto específico, monitorear y hacer seguimiento al plan de trabajo y evaluar el cumplimiento del mismo.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**Líder específico del proyecto.** El líder el proyecto es el responsable directo de llevar a feliz término la implementación, de la comunicación directa con la entidad, presentar reportes de los avances del proyecto a los interesados, gestionar los cambios, en conjunto con la cooperativa acordar el plan de trabajo, seleccionar el equipo de trabajo.

**Equipo de trabajo,** para la ejecución de este proyecto se cuenta con tres (3) actores, los cuales involucran personal tanto de la DGRV-Visionamos como de la cooperativa. El grupo de trabajo que la entidad designe debe ser un equipo de trabajo interdisciplinario, con poder de decisión, conocimiento del negocio, comprometido, con líderes en sus cargos, quienes serán los encargados de tomar las decisiones y diseñar el plan estratégico de la entidad con el apoyo del consultor de la DGRV y el soporte informático (Figura 45).

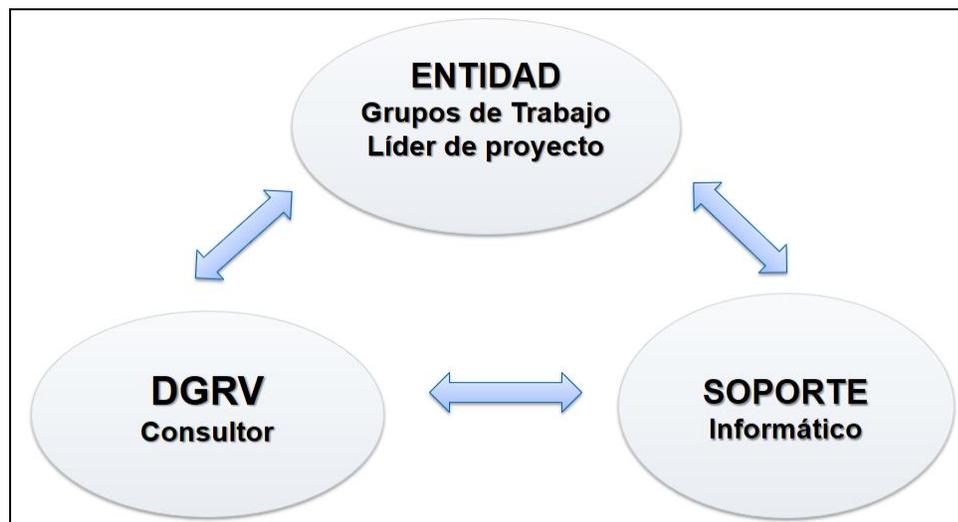


Figura 45. Actores del proceso. Fuente: Elaboración propia.

**Acta de Inicio:** El líder del proyecto es el encargado de diligenciar el acta de inicio y de socializarla con el equipo interno de trabajo, compuesto por el Gerente de proyectos, la persona que realizará el apoyo informático y el asesor Senior, una vez el acta de inicio este aprobada es

enviada por correo electrónico al Gerente General de Visionamos quien da el aprobado final del acta. En la Figura 46, se presenta el acta de constitución del proyecto de implementación del SPE en una cooperativa de la ciudad de Medellín.



<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO</b>	<b>FMGO-1601</b>	
	<b>VERSIÓN</b>	<b>FECHA</b>
	01	2015-MAY-07

## RESTRINGIDA

CONTROL DE VERSIONES				
Versión	Propuesto Por	Aprobado Por	Fecha	Referencia del cambio
1	Líder del proyecto	Gerente General	10/08/2017	
			<b>AAAA-MMM-DD</b>	
<b>Fecha de Aprobación</b>			<b>2017-ago-14</b>	
<b>Nombre del proyecto</b>	Implementación del SPE en una cooperativa de la ciudad de Medellín.			
<b>Líder del proyecto</b>	Tatiana Alarcón Guzmán			
<b>Objetivo Estratégico relacionado con el proyecto</b>	CONSOLIDAR LA RED DE SERVICIOS FINANCIEROS DE MAYOR COBERTURA EN COLOMBIA			
<b>Estrategia relacionada con el proyecto</b>	Implementando el PFI en las entidades que conforman la Red con el apoyo de la DGRV			
<b>Objetivo del Proyecto</b>	Elaborar la planeación estratégica de una cooperativa en la ciudad de Medellín para el periodo 2018-2022.			
<b>Alcance</b>	<p>Asesoría presencial por parte de los funcionarios de DGRV en la aplicación de las metodologías e implementación de la herramienta, de acuerdo al cronograma previamente establecido.</p> <p>Asesoría no presencial (virtual, telefónica, conexión remota, entre otras).</p> <p>Participación en capacitaciones, talleres, asesoría, seguimiento y demás actividades desarrolladas en el proyecto.</p> <p>Implementación y licencias para el uso de las herramientas por la duración del convenio.</p> <p>Soporte metodológico de acuerdo a los niveles de servicios anexos al contrato.</p> <p>Soporte técnico de acuerdo a los niveles de servicios anexos al contrato.</p> <p>Actualizaciones de versiones de las herramientas.</p> <p>Alojamiento de la herramienta en los servidores DGRV-VISIONAMOS.</p> <p>Garantía de contingencia y continuidad del sistema.</p> <p>Sistemas redundantes de seguridad.</p> <p>Copias de seguridad diarios a bases de datos.</p> <p>Sistemas de alta disponibilidad.</p> <p>Soporte de infraestructura.</p>			

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

<b>Justificación</b>	Proporciona a los gerentes una mirada global del desempeño institucional en forma periódica. Busca cerrar la brecha entre la misión-visión y estrategias de la cooperativa con los procesos y resultados del día a día	
<b>Supuestos</b>	La entidad asignará una persona para la administración de la herramienta SPE. La entidad habilitará los permisos para la usabilidad de la herramienta.	
<b>Restricciones</b>	Las sesiones de trabajo son de 4 a 6 horas, dependiendo de la temática a desarrollar. El tiempo para desarrollar el plan de trabajo es de acuerdo al compromiso del equipo de diseño de planeación estratégica de la entidad y del cumplimiento de las actividades a realizar. Trabajo independiente es el desarrollo a los compromisos a cargo de la entidad por fuera del tiempo de los talleres de la DGRV- VISIONAMOS.	
<b>Riesgo</b>	Deserción de los participantes de la entidad en el proceso. Desinterés por parte de la gerencia en el proceso. Importancia mayor a otras actividades propias del negocio.	
<b>Comunicación de Informes</b>	Gerente de proyectos: Debe recibir informe verbal de forma semanal sobre todo lo relacionado con el proyecto e informe escrito mensualmente sobre el avance, limitaciones, compromisos, conclusiones y/o recomendaciones del proyecto. Gerente General: Debe recibir informe escrito mensualmente sobre el avance, limitaciones, compromisos, conclusiones y/o recomendaciones del proyecto.	
<b>Plazo estimado</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>15/08/2017</b>
	<b>Fecha Final</b>	<b>15/12/2017</b>
<b>Presupuesto Asignado</b>	\$ 11.000.000	
<b>Recursos Asociados</b>	Personas: 3 (Líder del proyecto, persona de soporte informático y asesor Senior). Equipo: Computador y apuntador. Materiales; Papelería, transportes.	
<b>Entregables</b>	Avance 1: Fase análisis y diagnóstico. Avance 2: Fase estratégica. Avance 3: Plan estratégica. Procedimiento del plan estratégico Políticas de seguimiento al plan estratégico Manual de usuario de la herramienta	

Santiago Gallego

**Gerente General**

Tatiana Alarcón

**Líder del Proyecto**

*Figura 46.* Acta de inicio desarrollada para la implementación del SPE - Sistema de Planificación Estratégica en una cooperativa de la ciudad de Medellín. Fuente: Elaboración propia

**Listado de requerimientos y criterios de aceptación:** se realiza la metodología despliegue de la función de calidad - QFD con base al formato previamente establecido para el levantamiento de requisitos.

En muchos de los proyectos el cliente inicialmente cree saber lo que desea, pero una vez se inicia el proyecto le surgen nuevos requerimientos y/o necesidades que no se identificaron desde el inicio lo cual genera reproceso y retrasos en el proyecto.

Esta metodología precisamente pretende minimizar un poco este hecho y llevar al cliente a identificar lo que desea, además de evaluar si la entidad está en capacidad de brindarle lo que el cliente quiere y como está frente a su competencia (para tal fin nos comparamos con dos entidades que presentan servicios similares en la ciudad de Medellín), además mejora los procesos, productos y/o servicios.

De esta forma se transforman las necesidades y deseos del cliente en requisitos del producto y/o servicio a prestar, además de identificar las necesidades, se priorizan y se focalizan los recursos necesarios para lograrlo.

En la figura 4, se presenta el resultado de la matriz realizada para dicho proyecto, donde se listan los requisitos que el cliente solicita y las estrategias o formas de cómo se propone la consecución de los objetivos.

Formato de QFD																						
QUE'S ↓		CÓMO'S →										EVALUACIÓN COMPARATIVA										
		Personal capacitado	Alianzas estratégicas	Reconocimiento en el sector	Vigilados por la superintendencia financiera	Certificaciones en calidad	Capacitaciones al personal	Vanguardia en tecnología	Subsidios económicos internacionales	Seguimiento y monitoreo constante	Plan de comunicaciones	Importancia para el cliente (1-5)	MEJORES	ORGANIZACIÓN 1	ORGANIZACIÓN 2							
1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3										0	5	1	2	3	4	5			
2	DISEÑO DEL PLAN	Metodología	Propia	9	9	3	9	9	9	1	9	9	9	3	4	3	1	2				
3			Experta	3	1	9	1	1	9	1	1	1	1	3	5	1	1	3				
4			Híbrida	3	3	3	1	3	9	1	3	3	3	3	5	4	4	4				
5		Acompañamiento	Asesoría presencial	9	3	1	1	1	9	1	9	9	9	5	5	4	4	5				
6			Asesoría no presencial	3	3	1	1	1	9	1	9	9	9	4	5	3	4	6				
7		Participación en eventos	Asesoría presencial y no presencial	3	3	1	1	1	9	1	9	9	9	4	5	2	5	7				
8			Participación en capacitaciones, talleres y pasantías.	3	1	9	1	1	9	1	9	1	9	4	4	3	2	8				
9		Documentación	Invitados nacionales e internacionales	1	3	9	1	1	3	1	9	1	9	3	4	2	5	9				
10			Física	3	1	1	1	9	1	1	1	1	1	2	4	4	3	10				
11			Virtual	3	1	1	1	9	1	1	1	1	1	4	4	4	5	11				
12		HERRAMIENTA	Ambiente	Web	9	9	3	9	9	1	9	9	3	1	5	5	2	4	12			
13	Escritorio			1	1	1	1	9	1	9	1	9	1	1	1	1	4	13				
14	Ambas			1	1	1	3	9	1	9	9	1	1	3	3	3	4	14				
15	Precio		Alto	3	1	3	1	9	3	9	9	1	1	4	1	4	5	15				
16			Medio	1	1	3	1	3	3	9	9	1	1	2	1	1	1	16				
17			Bajo	1	9	3	1	1	3	9	9	1	1	1	5	1	1	17				
18	Seguridad		Copias de seguridad	3	1	1	9	9	1	9	1	3	1	4	5	2	2	18				
19			Sistemas redundantes de seguridad	3	1	1	9	9	1	9	1	3	1	4	5	3	3	19				
20			Contingencia y continuidad del sistema	3	1	1	9	9	1	9	1	3	1	4	4	4	4	20				
21	Soporte		Soporte técnico	9	3	9	9	9	9	3	9	3	9	4	4	4	3	21				
22			Soporte de infraestructura.	3	1	1	9	9	9	3	1	3	9	4	4	4	1	22				
23	Infraestructura	Alojamiento de la herramienta en servidores propios	3	1	1	9	9	3	3	1	1	1	1	5	1	2	23					
24		Actualización anual de versiones	3	9	9	9	3	9	9	9	3	1	4	4	1	2	24					
25		Personalización	1	9	3	9	1	1	1	9	1	1	4	1	4	5	25					
DIFICULTAD (1 - 5)																						
EVALUACIÓN CARACT. DE NUESTRO SERVICIO		ABSOLUTA										314	262	268	382	442	406	354	489	272	334	
		RELATIVA (%)										9	7	8	11	13	12	10	14	8	9	
CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO A DESPLEGAR																						
PRIORIDAD												6	4	5	4	2	3	5	1	5	6	

Figura 47. Matriz QFD. Fuente: Elaboración propia.

**Plan de Trabajo:** Teniendo en cuenta las condiciones propias de la cooperativa se presenta por parte de la DGRV-Visionamos el siguiente plan de trabajo el cual es aprobado por el equipo gerencial de la entidad, y será la guía durante todo el proceso de implementación. En la Tabla 11, se presenta el plan de trabajo aprobado por ambas partes.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Tabla 11. Plan de trabajo para la implementación del sistema de planificación estratégica – SPE.

FASE	ACTIVIDADES	SESIONES DE TRABAJO	RESPONSABLE
<b>FASE PREVIA</b>	Firma de contratos		DGRV- VISIONAMOS, ENTIDAD
	Reunión con gerencia (Alcance del proyecto)	1	DGRV- VISIONAMOS, GERENCIA ENTIDAD
	Capacitación herramienta SPE	Transversal	En acompañamiento de la DGRV la persona designada por la entidad para administrar la herramienta SPE
<b>FASE I: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO</b>	Diagnóstico - cultura de planeación en la entidad	1	DGRV- VISIONAMOS
	Sensibilización del proceso al equipo de planeación estratégica	1	DGRV- VISIONAMOS
	Capacitación: análisis y diagnóstico	1	DGRV- VISIONAMOS
	Compromisos: Recolección y preparación de información:	Trabajo independiente	Equipo diseño de planeación estratégica
	Análisis del entorno (oportunidades y amenazas)		
	Análisis interno (fortalezas y limitaciones)		
	Análisis financiero y comercial		
	Encuesta satisfacción cliente externo		
	Encuesta clima laboral		
	Socialización de los resultados del análisis y diagnóstico	1	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad en acompañamiento del Asesor DGRV
	Desarrollo del FLOA	2	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad en acompañamiento del Asesor DGRV
	Presentación avance 1		Gerencia
<b>FASE II: ESTRATEGICA</b>	Revisión del direccionamiento estratégico (misión, visión, principios y valores)	1	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad en acompañamiento del Asesor DGRV
	Capacitación sobre de objetivos, indicadores y metas	1	DGRV- VISIONAMOS
	Definición de objetivos, indicadores y metas	Trabajo independiente	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

FASE	ACTIVIDADES	SESIONES DE TRABAJO	RESPONSABLE
	Socialización de objetivos, indicadores y metas	2	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad en acompañamiento del Asesor DGRV
	Capacitación de estrategias	1	DGRV- VISIONAMOS
	Definición de estrategias	Trabajo independiente	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad
	Socialización de estrategias	2	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad en acompañamiento del Asesor DGRV
	Presentación avance 2		Gerencia
<b>FASE III: OPERATIVA</b>	Capacitación plan operativo anual	1	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad en acompañamiento del Asesor DGRV
	Definición plan operativo anual	Trabajo independiente	Equipo diseño de planeación estratégica de la entidad
<b>FASE IV: SEGUIMIENTO</b>	Capacitación en la herramienta SPE: fase de seguimiento	1	DGRV- VISIONAMOS
<b>FASE V: CUADRO DE MANDO INTEGRAL</b>	Resultados		
	Presentación Final		Gerencia y líder de cada área

Fuente: Elaboración propia.

**Tablero de tareas:** En el marco del desarrollo de la metodología propuesta se implementó el tablero de actividades o tablero Kanban, que permite tener de una manera visual el estado de las tareas, la asignación del personal en cada una y son el soporte para la evaluación del avance de las iteraciones planeadas. La Figura 48, muestra el tablero de tareas adelantado en la empresa. De tal forma que el equipo puede evidenciar el avance de los proyectos en cualquier momento.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Es importante resaltar que este tipo de implementaciones se realiza en 4 regiones del país, con sede principal en la ciudad de Medellín, de donde se coordinan, monitorean y hace seguimiento las demás regiones. En Medellín se cuenta con el gerente de proyectos y quien se apoya en dos (2) personas para realizar el monitoreo del estado de cada una de las implementaciones en dichas regiones. Es por eso que dicho tablero es actualizado semanalmente por las tres personas ubicadas en Medellín con base a las auditorías realizadas a las demás regiones. En la Figura 48, se presenta el tablero de tareas para los proyectos vigentes del Programa de fortalecimiento institucional de DGRV Visionamos.



Figura 48. Tablero de tareas para los proyectos vigentes del Programa de fortalecimiento institucional de DGRV. Visionamos. Fuente: Elaboración propia.

**Identificar historias de usuario:** Las historias de usuario corresponden a las actividades que se deben ejecutar durante la iteración para cumplir con el requerimiento. Cada anotación

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

contiene la descripción breve de la actividad, esfuerzo estimado, responsable y fecha o duración de la historia, de tal manera que se pueda realizar el seguimiento y cumplimiento.

A continuación, se evidencian las historias de usuarios creadas para el proyecto; en ellas detallamos las actividades, fechas de inicio, fechas de finalización, duración en días y responsables para cada actividad, además un diagrama Gantt que permite demostrar el tiempo que se estima será dedicado durante el desarrollo del proyecto a cada una de las actividades (Figura 49).



Figura 49. Historias de usuario proyecto piloto 2. Fuente: Elaboración propia.

Las historias de usuarios son evaluadas permanentemente a través de seguimiento al cumplimiento de cada una de las actividades con su respectivo entregable. Cada responsable reporta el avance y cumplimiento de la actividad a su cargo; el líder del proyecto es el encargado de validar dicha información, aceptar los entregables, comunicar los cambios o ajustes e impartir acciones de mejora en caso de ser necesario. En la Figura 50, se presentan los resultados del seguimiento realizado.

Proyectos		1. Implementación SPE			
Fecha de Corte		diciembre	2017		
Lider del proyecto		Asesor DGRV			
Estrategia		Implementando el PFI en las entidades que conforman la Red con el apoyo de la DGRV			
Tipo Estrategia		Ofensivas			
Perspectiva	Titulo Objetivo				
Cliente/Asociado	Contribuir al desarrollo institucional de las entidades objeto de la DGRV				
Listado De Actividades					
Actividad	Duración Dias	Fecha Inicio (dd/MM/aaaa)	Fecha Fin (dd/MM/aaaa)	Planeado (%)	Ejecutado (%)
<b>Encuestas</b>	17	31/08/2017	22/09/2017	100.00	
- Aplicación encuesta satisfacción asociado	12	31/08/2017	15/09/2017	100.00	100.00
- Resultados encuesta satisfacción asociado	2	21/09/2017	22/09/2017	100.00	100.00
- Aplicación encuesta clima organizacional	11	01/09/2017	15/09/2017	100.00	100.00
- Resultados encuesta clima organizacional	2	21/09/2017	22/09/2017	100.00	100.00
- Aplicación encuesta proceso	9	05/09/2017	15/09/2017	100.00	100.00
- Resultados encuesta procesos	2	21/09/2017	22/09/2017	100.00	100.00
Construcción FODA	11	15/09/2017	29/09/2017	100.00	100.00

Figura 50. Seguimiento proyecto piloto 2. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 51, el cumplimiento del proyecto a diciembre de 2017 fue del 100%, es decir, se realizaron todas las actividades, esto en gran parte por el seguimiento periódico a cada actividad que permitía a su vez el cumplimiento general del proyecto.

Fecha de Corte		diciembre	2017		<input type="checkbox"/> Fecha de Medición No Corresponde				
Listado De Proyectos									
Nº	Nombre del Proyecto	Duración Dias	Fecha Inicio (dd/MM/aaaa)	Fecha Fin (dd/MM/aaaa)	Lider	Planeado Ponderado (%)	Ejecutado Ponderado (%)	Cumplimiento Ponderado (%)	Score
1	Implementación SPE	87	31/08/2017	29/12/2017	Asesor DGRV	67.80	67.80	100.00	100.00

Figura 51. Cumplimiento proyecto piloto 2. Fuente: Elaboración propia.

**Planificación y priorización de actividades:** Para la priorización de actividades se toma como insumo el plan de trabajo presentado anteriormente el cual está presentado de forma secuencial, es decir que para poder lograr el proceso de implementación de manera exitosa se deberán cumplir con todas las actividades de forma consecutiva, no se podrá avanzar en el diseño del plan estratégico de la entidad hasta concluir la actividad inmediatamente anterior, por lo que

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

todas y cada una de las actividades son prioritarias ya que la no realización de una de las actividades retrasa la ejecución de las siguientes.

**Características de las iteraciones y reuniones diarias:** Con el propósito de tener un control y seguimiento continuo a las actividades planeadas y que se están desarrollando dentro de los parámetros establecidos, se han definido reuniones semanales con el equipo de trabajo, en las que se comparten los avances e inconvenientes presentados.

La duración de esta reunión es de aproximadamente de 15 a 20 minutos por región y si es necesario profundizar en alguno proyecto en específico se realiza al finalizar la sesión, de tal manera que las demás personas continúen con las tareas asignadas. El objetivo de realizar esta reunión con todos los miembros de equipo de proyectos, es que conozcan los procesos que se adelantan en la organización y que tengan una visión clara de la estrategia corporativa.

De la misma manera, se ha ido implementado la realización de reuniones diarias entre el Gerente de proyectos y el líder del proyecto, en la que se mencionan actividades para el día, y los problemas que hayan ocurrido en la jornada anterior. Esta reunión es de máximo 5 minutos al inicio de la jornada (Figura 52).



Figura 52. Reunión del equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia.

### Control de cambios

Para el caso de aplicación realizado en la empresa Visionamos fue necesario utilizar el formato de control de cambios una única vez para modificar la fecha de entrega de una de las fases: la fase de análisis y diagnóstico, dado que afectaba las fechas de entrega de las iteraciones y del producto final. Este cambio fue solicitado por el líder del proyecto con el fin de mejorar la calidad del proyecto y según lo solicitado por el cliente (Figura 53).

	<b>SOLICITUD DE CAMBIOS</b>		<b>FMGT-0604</b>	
			<b>VERSIÓN</b>	<b>FECHA</b>
			05	2017-ENE-31
<b>RESTRINGIDA</b>				
<b>INFORMACION USUARIO SOLICITANTE</b>				
<b>Fecha de Solicitud</b>	viernes, 08 de septiembre de 2017			
<b>Nombre completo del solicitante</b>	Tatiana Alarcón Guzmán	<b>Cargo</b>	Asesora Senior DGRV	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:talarcon@visionamos.com">talarcon@visionamos.com</a>	<b>Extensión</b>	203	
<b>REGISTRO DEL CAMBIO</b>				
<b>Razón del cambio</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

	Nueva Implementación	Ajuste	Eliminación
<b>Tipo de cambio</b>	FECHA DE ENTREGA		
<b>Servicios afectados por el cambio</b>	DGRV		
<b>Clientes afectados por el cambio</b>	Usuarios DGRV		
<b>Justificación del Cambio</b> (En este campo se debe describir la justificación detallada del cambio)	Por múltiples actividades justificadas por la entidad, se amplía el plazo de entrega de la fase 1: Análisis y diagnóstico.		
<b>Beneficios del Cambio</b> (En este campo se debe indicar cuál es el beneficio para la operación y/o la infraestructura)	Para la entidad significa poder atender otras actividades prioritarias del negocio y a su vez poder enfocarse en el proceso.		
<b>Consecuencias si no se implementa el Cambio</b> (Indicar las implicaciones de no ejecutar el cambio)	En caso de no ampliar dicha fecha podría presentarse una deserción del proceso.		
<b>Descripción del Cambio</b> (En este campo se coloca el detalle de lo que se va a hacer en el cambio, en que consiste, descripción del problema)	La entrega de la fase1: Análisis y diagnóstico estaba prevista para el 10 de septiembre y se aplazó para el 10 octubre, lo cual afecta la fecha de entrega de los avances y a su vez del producto final pasando de fecha final de entrega para el 15/12/2017 al 30/12/2017		
<b>Riesgos Identificados en la ejecución del Cambio</b>	Ampliación de la fecha de entrega final.		
<b>Estimación de personal requerido en la ejecución del Cambio</b> (Debe indicar Nombre y de que área)	Ninguno		
<b>Elementos de Configuración (CI's) o sistemas afectados por el Cambio</b> (Describa cuáles, con nombres. Ej.: servidores, bases de datos, Versiones, handlers, IVR, PC, entre otros)	<b>CI o Sistema</b>		

<b>Tiempo estimado para la ejecución del cambio</b> (este debe incluir los tiempos de activación de contingencias, de rollback en caso de requerirlo y seguimiento del cambio después de implementado)	<b>Fecha inicio</b>	<b>Hora Inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Hora Fin</b>
<b>Proceso de revisión para Desarrollo de Sistemas Informáticos/Aplicaciones</b>				
¿El cambio a publicar pasó el control de revisión de código?			Sí	No aplica
¿Por qué no aplica?		No es un proyecto propio del área de operaciones		
¿Se eliminaron los datos de pruebas del elemento a publicar?			Sí	No aplica
¿Por qué no aplica?		No es un proyecto propio del área de operaciones		
<b>Personal responsable del seguimiento y soporte del cambio</b>		Tatiana Alarcón Guzmán		
<b>ACEPTACION Y APROBACIÓN DEL CAMBIO (Esta parte debe ser diligenciada por quien aprueba)</b>				
<b>CLASIFICACION DEL CAMBIO</b>				
<b>Urgencia</b>		X		
<b>Impacto</b>		Bajo		
<b>Tiempo Máximo para hacer Roll Back:</b>		N/A		
<b>APROBACION</b>				
<b>Fecha Autorizada para el Cambio</b>		miércoles, 25 de septiembre de 2017		
<b>Participantes requeridos en la revisión de la solicitud:</b>				
<b>Revisión del Plan de Actividades</b>		<b>Revisión del plan de retroceso</b>		
Acceptable	<input checked="" type="checkbox"/> Falta más detalle	Acceptable	<input checked="" type="checkbox"/> Falta más detalle	
<b>Revisión de los Recursos</b>		<b>Revisión del Cronograma de Actividades</b>		
Acceptable	<input checked="" type="checkbox"/> Falta más detalle	Acceptable	<input checked="" type="checkbox"/> Falta más detalle	
<b>Se aprueba</b>		<b>Fecha de aprobación</b>	<b>Ticket</b>	
Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No	22/092017	11534	
<b>Observaciones</b>				
<b>SEGUIMIENTO DEL CAMBIO (Esta parte debe ser diligenciada por quien realiza el seguimiento de la ejecución del cambio)</b>				
<b>Fecha Realización del cambio</b>	25/09/2017	02:30:00 p. m.	<b>Exitoso</b>	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.

¿Porque no fue exitoso el cambio? (Solo diligenciar en caso de que no haya sido exitoso el cambio)			
Observaciones			
<b>CIERRE DEL CAMBIO (solo debe ser diligenciado por el líder de proceso)</b>			
Fecha del cierre del cambio	28/09/2017	¿Cierre conforme?	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Figura 53. Control de cambios proyecto implementación del SPE- sistema de planificación estratégica en una cooperativa de la ciudad de Medellín.

**Herramienta virtual (software):** Para la gestión de este tipo de proyectos utilizamos la herramienta virtual Taiga, la cual facilita dicha gestión, es sencilla, intuitiva y potente. Nos permite la gestión de proyectos mediante la metodología Kanban y Scrum. Dicha herramienta ha sido de gran utilidad dado que se cuenta con equipo de trabajo por fuera de la sede principal lo que dificulta un poco la comunicación constante en cuanto al estado de cada una de las actividades a desarrollar; esta herramienta fue elegida después de una valoración entre varias herramientas para la gestión de proyectos. La herramienta es actualizada periódicamente por cada miembro del equipo lo cual facilita el seguimiento y control.

**Medición de indicadores:** Para evaluar el cumplimiento en cada uno de los proyectos, la entidad Visionamos definió 5 indicadores claves de desempeño permitiendo verificar su cumplimiento; así como también las metas parciales según el caso. Por lo que se fija una meta global la cual será la meta que se pretende cumplir al finalizar el proyecto, sin embargo, para poder lograr eficientemente esta meta global se plantean metas parciales que apoyan el cumplimiento general de los indicadores.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

**Indicadores:**

1. **Recursos económicos:** Permiten realizar seguimiento al presupuesto.
2. **Cumplimiento de cronograma:** Permiten evaluar la ejecución de las actividades
3. **Cumplimiento de logros:** permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos que se espera lograr al final del proyecto.
4. **Satisfacción:** Permite medir el grado de satisfacción por parte de los clientes con el producto y/o proceso.
5. **Cumplimiento de entregables:** Permite medir la entrega y calidad de los entregables.

Los indicadores gestión (KPI) se documentarán de la siguiente forma (Figura 54):

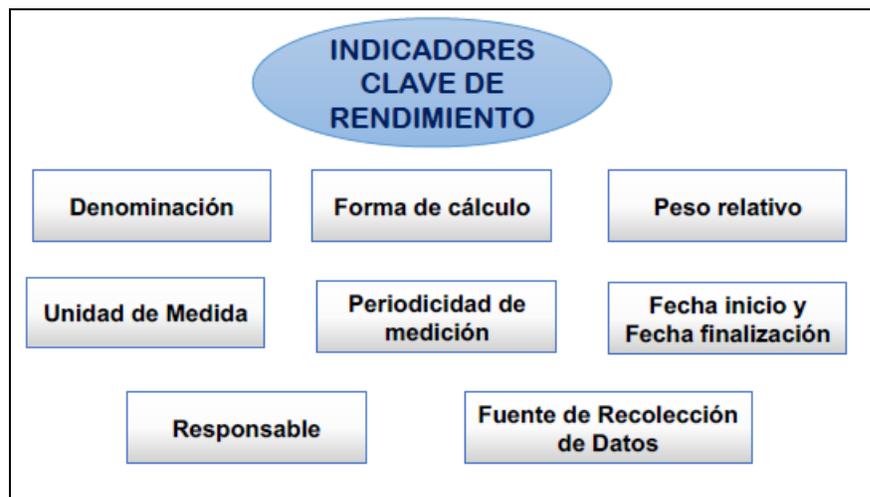


Figura 54. Indicadores de Gestión (KPI). Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 55, se presenta la ficha técnica que se levantó para uno de los indicadores.

Nombre de Indicador	Recursos económicos	
Descripción	Permiten evaluar el ajuste de los recursos económicos según el presupuesto.	
Forma Cálculo	(Ejecutado/Presupuesto acumulado mes)*100	
Unidad de medida	Porcentaje	
Tendencia	Descendente	
Meta Global	100.00	%
Línea Base	145.00	%
Fecha Inicio medición	julio	2017
Fecha Fin medición	diciembre	2017
Periodicidad de Medición	Mensual	
Area Responsable	DGRV	
Responsable	Asesor Junior	
Fuente de Recolección de Datos	Informe de gestión presupuestaria	
Observación	La línea base resulta del promedio de cumplimiento en la ejecución presupuestaria en proyectos similares de los últimos 36 meses.	

Figura 55. Indicador 1- Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia.

Para lograr cumplir con el indicador se plantean metas parciales que representan el porcentaje que deberá cumplir el proyecto mes a mes de forma acumulada. En la figura 46 se muestran los porcentajes acumulados para lograr la meta global con respecto a ejecución presupuestaria. En la Figura 56, se muestran las metas parciales que se plantearon para el indicador 1- Recursos económicos.

Indicador Recursos económicos			
Fecha Inicio medición	Julio 2017	Fecha Fin medición	Diciembre 2017
Unidad de Medida	Porcentaje	Línea Base	60.00
Periodicidad	Mensual		

Metas Anuales			Metas Parciales	
Año	Meta	Fecha Meta	Fecha Meta	Meta Parcial/Planeado
Año 1	100	diciembre de 2017	agosto de 2017	45
			septiembre de 2017	60
			octubre de 2017	75
			noviembre de 2017	85
			diciembre de 2017	100

Figura 56. Metas parciales Indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia.

**Control y seguimiento:** En reuniones periódicas, mes a mes se realizó seguimiento a cada uno de los indicadores, con el objetivo de verificar el cumplimiento de cada ítem evaluado y tomar decisiones de mejoramiento oportunas. Entre los principales beneficios encontrados del proceso de seguimiento fueron:

- Permite evaluar el desempeño del proyecto y tomar decisiones.
- Ayuda a identificar las brechas de incumplimiento de las estrategias.
- Identifica roles y responsabilidades claramente.

De igual forma también se evidenciaron y presentaron dificultades, las principales se relacionan a continuación:

- No se tiene tenía cultura de medición.
- Falta de compromiso de los responsables.
- Falta alineación entre los procesos de la organización
- Falta consciencia sobre los beneficios que trae.

En la Figura 57, presentamos el avance de ejecución en las metas del indicador indicador

#### 1- Recursos económicos.

Indicador		Recursos económicos		
Periodos		Año 1		
Avance de ejecución de Metas				
Periodo	Planeado	Ejecutado	Observaciones	
julio de 2017	30	30.00	Se cumplió la meta	
agosto de 2017	45	45.00	Se cumplió la meta	
septiembre de 2017	60	65.00	Se realizo un taller fuera de la entidad.	
octubre de 2017	75	80.00	Se requirieron mas encuentros de los programados	
noviembre de 2017	85	93.00	Se realizó un evento con un consultor internacional que no se tenia presupuestado	
diciembre de 2017	100	110.00	En el mes se cumplió la meta, pero se traia el déficit anterior.	

Figura 57. Avance de ejecución de metas, indicador 1: Recursos económico. Fuente: Elaboración propia.s

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

El indicador 1: **Recursos económicos**, presento un cumplimiento general del 90,91%. En la Figura 58, observamos el rendimiento en porcentaje (%) en cada uno de los meses, en la Figura 59, se muestran en la gráfica lineal la ejecución frente a lo planeado y con relación a la línea base y en la Figura 60, el rendimiento en gráfica de barras para el indicador analizado.

Periodo	Planeado	Ejecutado	Tendencia	Rendimiento	Score	Observación
julio de 2017	30.00	30.00	Descendente	100.00		Se cumplió la meta
agosto de 2017	45.00	45.00	Descendente	100.00		Se cumplió la meta
septiembre de 2017	60.00	65.00	Descendente	92.31		Se realizo un taller fuera de la entidad.
octubre de 2017	75.00	80.00	Descendente	93.75		Se requirieron mas encuentros de los prog..
noviembre de 2017	85.00	93.00	Descendente	91.40		Se realizo un evento con un consultor inter.
diciembre de 2017	100.00	110.00	Descendente	90.91		En el mes se cumplió la meta, pero se traía.

Figura 58. Rendimiento en porcentaje (%) en cada mes, indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia.

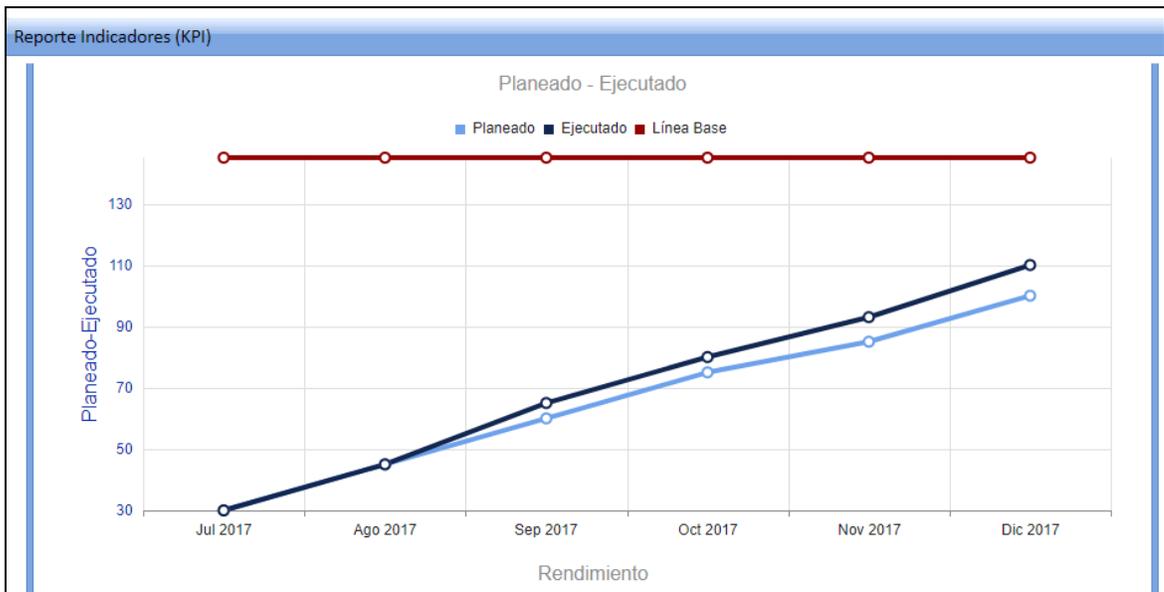


Figura 59. Gráfica lineal del ejecutado del indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia.

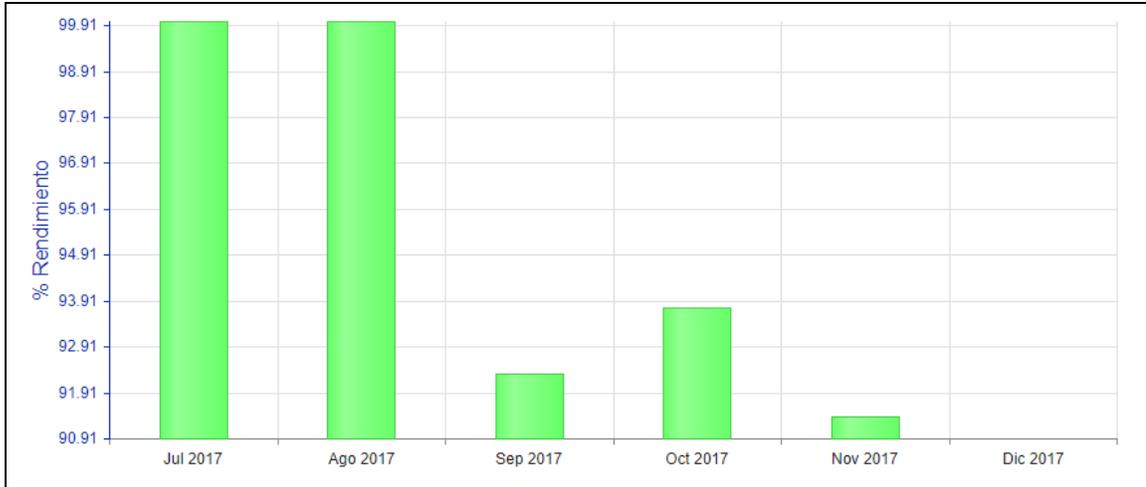


Figura 60. Gráfica de barras de lo ejecutado del indicador 1: Recursos económicos. Fuente: Elaboración propia.

## **10 CONCLUSIONES**

Al interior de ambas empresas, se ejecutan una serie de proyectos que, por sus características particulares, se requiere de una ejecución basada en métodos predictivos como lo plantean las buenas prácticas del PMI®, sin embargo, existen proyectos que se ajustan a la metodología propuesta, en especial aquellos considerados de menor envergadura por el costo, alcances o entregables pactados. Para este tipo de proyectos se espera utilizar la metodología propuesta, la cual aplica lo mejor de cada uno de los métodos según las necesidades de cambios constantes en estos proyectos en las organizaciones, permitiendo gestionar estos proyectos en las fases de inicio y planeación.

También se evidenció gran aceptación por parte del equipo gerencial de ambas organizaciones, sin embargo, se presentaron algunos inconvenientes con respecto a algunos integrantes del equipo ejecutor, esto debido a la resistencia al cambio, por lo que se realizó un plan de gestión del cambio en donde se concientizó a las organizaciones sobre la importancia de la aplicación de estas buenas prácticas y los beneficios a corto, mediano y largo plazo de la aplicación de esta metodología, logrando al final equipos de trabajos comprometidos y líderes en dichas implementaciones.

Las herramientas y formatos diseñados y seleccionados tuvieron buena aceptación entre los miembros de los equipos de trabajo, ya que expresaron que a partir de estos, se puede tener mayor claridad de los requerimientos del cliente y los objetivos propuestos, así como la distribución de tareas de cada uno al ser incluyente y participativa.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Para el control y seguimiento de los proyectos, la herramienta seleccionada a través de la medición de indicadores mediante las gráficas *Burn-down* y *Burn-up*, durante el tiempo evaluado mostraron resultados positivos, permitiendo a las coordinaciones y equipos gerenciales evidenciar el avance o retraso las tareas y permitió tomar las acciones correctivas en el tiempo oportuno.

Los criterios de selección establecidos de tiempo, costo y alcance para definir los lineamientos a seguir en el desarrollo de los proyectos, se ajustan a las necesidades de las dos empresas, sin embargo, no se debe descartar la metodología propuesta en este documento sino cumple con estos criterios, ya que es posible que se tomen elementos que aporten valor a la ejecución de proyectos por la guía del PMI®.

Se espera que lo aportado a las organizaciones mediante este trabajo sea perdurable en el tiempo, ya que se evidenciaron resultados positivos, y para ello, se han propuesto y se deben proponer jornadas de capacitación a todos los miembros de los equipos de trabajo, de tal manera que todos se identifiquen con la cultura de las buenas prácticas de la gerencia de proyectos.

## 11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Latinoamericana de QFD.* (2002). Obtenido de Que es el QFD:  
[http://www.qfdlat.com/\\_Que\\_es\\_el\\_QFD-/\\_que\\_es\\_el\\_qfd-.html](http://www.qfdlat.com/_Que_es_el_QFD-/_que_es_el_qfd-.html)
- Jira Software.* (19 de octubre de 2017). Obtenido de <https://es.atlassian.com/company/contact>
- Asociación Latinoamericana de QFD.* (2004). *Asociación Latinoamericana de QFD.* Obtenido de ¿Qué es el QFD? Descifrando el Despliegue de la Función de Calidad:  
<http://www.qfdlat.com/Imagenes/QFD.pdf>
- Atlassian.* (2017). *Trello.* Obtenido de <https://trello.com/>
- Axosoft, LLC.* (2017). *Axosoft.* Obtenido de <https://www.axosoft.com/>
- Basecamp.* (2017). *Basecamp.* Obtenido de <https://basecamp.com/>
- Bautista, J.* (2017). *Ingeniería de Software.* Obtenido de Universidad Unión Bolivariana:  
[http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753\\_xp---extreme-programing.html](http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_xp---extreme-programing.html)
- Bernal, J.* (18 de Octubre de 2012). *PDCA Home - El portal de la gestión, calidad, producción y mejora continua.* Obtenido de Despliegue de la función calidad (QFD): Guía de uso. Para qué sirve el QFD y cómo realizarlo: <https://www.pdcahome.com/1932/qfd-despliegue-calidad/>
- Bland, D.* (Enero de 2014). *Slideshare.* Obtenido de Adopting Lean Startup in the Enterprise:  
<https://www.slideshare.net/7thpixel/adopting-lean-startup-in-the-enterprise>
- Bortolotti, S.* (26 de Febrero de 2015). *IEBS.* Obtenido de 10 Herramientas para la gestión ágil de proyectos: <https://www.iebschool.com/blog/herramientas-gestion-agil-proyectos-agile-scrum/>
- Carbonell, D.* (22 de Marzo de 2015). *SlideShare.* Obtenido de QFD Casa de la calidad:  
<https://es.slideshare.net/dfcarbonell/qfd-casa-de-la-calidad-46142496>

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

- Cogollo, J. (2013). Análisis, propuesta y representación de indicadores en proyectos ágiles con SCRUM. *Cuaderno Activa. Revista científica de la Facultad de Ingeniería*, 11-21.
- Collabtive. (2017). *Collabtive*. Obtenido de <https://collabtive.o-dyn.de/>
- De Los Santos, J. (18 de Julio de 2017). *Project Management* . Obtenido de XP, FDD, DSDM, and Crystal Methods of Agile Development: <https://project-management.com/xp-fdd-dsdm-and-crystal-methods-of-agile-development/>
- DGRV-Die Genossenschaften. (2017). *DGRV - Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V.* . Obtenido de <http://www.dgrv.coop/>
- Edeki, C. (Septiembre de 2013). Agile Unified Process. *International Journal of Computer Science and Mobile Applications - IJCSMA*, 1, 13-17.
- Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. (2017). Obtenido de [www.bmz.de](http://www.bmz.de)
- Flores, E., & Cordero, J. (s.f.). *Metodologías Ágiles - Proceso Unificado Ágil (AUP)*. La Paz, El Alto: Universidad Unión Bolivariana.
- Fowler, M. (2004). *Is Desing Dead? Extreme Programming (XP)*. Chicago: ThoughtWorks, Inc.
- García, J. (2015). *Gerencia de Proyectos según lineamientos del PMI*. Medellín: Curso de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.
- García, M. (2015). *Estudio comparativo entre las metodologías ágiles y las metodologías tradicionales para la gestión de proyectos software*. Asturias, España: Universidad de Oviedo.
- Garzas, J. (22 de Noviembre de 2011). *javiergarzas.com*. Obtenido de ¿Qué es el método Kanban para la gestión de proyectos?: <http://www.javiergarzas.com/2011/11/kanban.html>

Garzías, J. (15 de Abril de 2015). *javiergarzas.com*. Obtenido de Priorizando el product backlog:  
<http://www.javiergarzas.com/2015/04/priorizando-el-product-backlog.html>

Gómez, S. (14 de Febrero de 2017). *Medium Corporation*. Obtenido de 10 Herramientas para la Gestión de Equipo Ágiles: <https://medium.com/@santiagogomez/10-herramientas-para-la-gesti%C3%B3n-de-equipo-%C3%A1giles-8a85158fc8bd>

Jive Software. (2017). *Producttev*. Obtenido de <https://www.productteev.com/>

Joskowicz, J. (2008). *Reglas y prácticas en Extreme Programming*. Vigo (Pontevedra): Universidad de Vigo.

Kanban. (14 de Octubre de 2017). *Kanban Tool*. Obtenido de <https://kanbantool.com/es/>

LeanKit Inc. (2017). *Leankit*. Obtenido de Lean, Kanban, and how they work together: <https://leankit.com/learn/lean/lean-kanban/>

Lledó, P. (2016). *Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso*. Victoria, Canadá: Pablo Lledó.

Londoño, E. (2015). *Formulación de una metodología para la gestión de proyectos de desarrollo de software, a través de principios y prácticas ágiles con enfoque PMI*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Medina, R. (2016). *Diseño de marco ágil para la Dirección de Proyectos de desarrollo de productos de una BIT integrando las mejores p´racticas de PMBOK y SCRUM*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Mejía, G. (2017). *PMI Herramientas para la Gestión Ágil de Proyectos*. Medellín.

Montero, G. (mayo de 2016). *Ideas Sencillas*. Obtenido de La historia de la Gestión de Proyectos: <http://www.ideassencillas.com/2012/05/la-historia-de-la-gestion-de-proyectos.html>

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

- Palacios, A., & Merchán, V. (2014). *Guía de fundamentos para la dirección de proyectos de desarrollo de software, con enfoque PMI y los métodos ágiles, para la Empresa SIACISOLUTIONS S.A.* Sangolquí, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- PMI®. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición.* Newton Square, Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- PMI®. (2017). *A guide to the Project Management Body Of Knowledge - PMBOK GUIDE Sixth Edition.* Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- PMI®. (junio de 2017). *Project Management Institute, Inc.* Obtenido de <https://americalatina.pmi.org/>
- pmoinformatica.com. (17 de junio de 2013). *PMOinformática.com.* Obtenido de Una breve historia de las metodologías ágiles: <http://www.pmoinformatica.com/2013/06/una-breve-historia-de-las-metodologias.html>
- Prim, A. (2014). *Innokabi.* Obtenido de La metodología Lean StartUp: <http://innokabi.com/metodo-lean-startup/>
- Rodríguez, J. (2013). *Investigación de los métodos ágiles para si implantación en un laboratorio de seguridad eléctrica.* Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Salazar, A. (2016). - *Propuesta para la aplicación de metodologías de Gerencia de Proyectos y metodologías ágiles de desarrollo, en el modelo de tercerización de servicios de ingeniería de software.* Bogotá: Institución Universitario Politécnico Grancolombiano.
- Sánchez, A. (2013). - *Modelo y prácticas esenciales de la metodología DAC integrando los métodos ágiles, PMBOK y CMMI-DEV. Quid No.21 Institución Universitaria Salazar y Herrera IUSH, 13-24.*

SCRUMstudy. (2016). *Una guía para el CONOCIMIENTO DE SCRUM (Guía SBOK™)*. Phoenix: SCRUMstudy™.

SCRUMstudy™. (2016). *Una guía para el conocimiento de Scrum (Guía SBOK™) - 2016 Edición*. Phoenix: SCRUMstudy™ una marca de VMEdU, Inc.

Springtimesoft. (07 de Agosto de 2017). *Springtimesoft. Web Development and Consulting*. Obtenido de Agile software development through Scrum: <https://springtimesoft.co.nz/agile-software-development-scrum/>

Supersolidaria. (04 de Enero de 2018). *Supersolidaria*. Obtenido de <http://www.supersolidaria.gov.co/es/faq/30-cuales-son-los-niveles-de-supervision-para-las-entidades-del-sector-solidario-vigiladas-por>

Surdek, S. (31 de Marzo de 2009). *IBM*. Obtenido de Planificación ágil en la vida real: <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/linux/library/l-agile-plan/index.html>

The Lean Startup. (2017). *The Lean Startup*. Obtenido de The Lean Startup Methodology: <http://theleanstartup.com/principles>

Torres, Á. (2016). *Caracterización de las metodologías ágiles de gestión de proyectos y su aplicación en las organizaciones matriciales*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Vásquez, T. (23 de Marzo de 2014). *Comunidad IEBS*. Obtenido de Priorizando historias de usuario: <http://comunidad.iebschool.com/metodologiasparaelcambio/2014/03/23/priorizando-historias-de-usuario/>

Vélez, W. (2017). *Diseño de una metodología para la gestión de proyectos según los estándares del PMI para la empresa Gemi S.A.S*. Medellín.

*Metodología para la gestión de proyectos en las fases de inicio y planeación a través de prácticas ágiles bajo lineamientos del PMI®: Aplicación de dos casos pilotos.*

Wells, D. (8 de Octubre de 2013). *ExtremeProgramming.org*. Obtenido de Extreme Programming: A gentle introduction: <http://www.extremeprogramming.org/>

Zapata, Á., & Bastidas, L. (2014). *Marco ágil para PMI en Pequeñas y Medianas empresas de desarrollo de software*. Santiago de Cali: Universidad de San Buenaventura.