



# **Relación entre la cultura organizacional y la aplicación de metodologías ágiles en un proyecto de desarrollo de software**

**Henry Junior Clavijo Cafiero**

**Universidad EAN  
Facultad de Ingeniería  
Maestría en Gerencia de Proyectos  
Bogotá, Colombia  
Septiembre, 2020**

# **Relación entre la cultura Organizacional y la Aplicación de Metodologías Ágiles en un Proyecto de desarrollo de Software**

**Henry Junior Clavijo Cafiero**  
**Magister en Gerencia de Proyectos**

**Director (a):**  
**Dora Alba Ariza Aguilera**  
**Modalidad:**  
**Monografía**

**Universidad EAN**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Maestría en Gerencia de Proyectos**  
**Bogotá, Colombia**  
**2020**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Septiembre – 2020

**Dedicatoria:**

A mis padres que han forjado principios y valores y a mi familia que han sido un pilar fundamental contribuido a que se haga realidad esta meta.

Recuerda mirar a las estrellas y no tus pies. Intenta dar sentido a lo que ves y pregúntate por lo que hace al universo existir. Sé curioso. Aunque la vida puede parecer difícil, siempre hay algo que puedes hacer y tener éxito. Lo importante es que no te rindas.

Stephen Hawking.

## **Agradecimientos**

- Agradezco a la Caja de compensación Compensar, por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de grado, enfocado a una nueva ventana de investigación, como es la de metodologías ágiles. Contemplando áreas verticales para la organización y a sus objetivos estratégicos.
- También me gustaría agradecer a Dora Alba Ariza Aguilera, mi directora de tesis, quien me ha guiado en todo el proceso de construcción y elaboración de documentos, estadísticas y ajustes dando como resultado el presente trabajo de grado.

## Resumen

Las metodologías ágiles hoy en día están tomando cada vez más relevancia en los proyectos de desarrollo de software. Uno de los factores que se ha identificado como relevantes para asegurar el éxito en la aplicación de las metodologías ágiles es la cultura organizacional. No existen suficientes investigaciones que determinen cuales aspectos de la cultura organizacional afectan la aplicación ágil. Por tanto, el propósito de este trabajo de grado es el de determinar la incidencia que tiene la cultura organizacional sobre la aplicación de metodologías ágiles en el proyecto de implementación del software SAILFORCES, específicamente el cambio de versión a Lightning en Compensar. Se llevó a cabo una investigación con enfoque mixto que incluye técnicas cualitativas y cuantitativas. La investigación es de tipo descriptivo y correlacional. Se llevaron a cabo 5 entrevistas a integrantes del equipo de trabajo y se aplicó una encuesta a 13 personas participantes del proyecto que representan el negocio, el área de tecnología y el proveedor. De acuerdo con la percepción de los encuestados, se encontró que las características culturales de cohesión entre los stakeholders y consideración de estos fueron los aspectos que mayor correlación obtuvieron con el marco de trabajo de las metodologías ágiles de SCRUM y KANBAN, que fueron las dos prácticas utilizadas en el proyecto, objeto de estudio. El aporte de la presente investigación es el de extender la teoría en gerencia de proyectos y agilismo por una parte, y por otra, ofrecer la base para futuras investigaciones.

**Palabras Clave** — Metodologías ágiles, SCRUM, KANBAN, desarrollo de software, cultura organizacional

## **Abstract**

Agile methodologies today are gaining more and more relevance in software development projects. One of the factors that has been identified as relevant to ensure success in the application of agile methodologies is the organizational culture. There is not enough research to determine which aspects of the organizational culture affect the agile application. Therefore, the purpose of this degree work is to determine the impact that the organizational culture has on the application of agile methodologies in the SAILFORCES software implementation project, specifically the change of version to Lightning in Compensar. A research was carried out with a mixed approach that includes qualitative and quantitative techniques. The research is descriptive and correlational. Five interviews were carried out with members of the work team and a survey was applied to 13 people participating in the project who represent the business, the technology area and the supplier. According to the perception of the respondents, it was found that the cultural characteristics of cohesion among stakeholders and their consideration were the aspects that obtained the greatest correlation with the framework of the agile methodologies of SCRUM and KANBAN, which were the two practices used in the project, object of study. The contribution of this research is to extend the theory in project management and agility on the one hand, and on the other, to offer the basis for future research.

**Keywords:** — Methodology, SCRUM, KANBAN, software development, project, Salesforce.

## Tabla de contenido

RESUMEN.....	6
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>4. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>14</b>
4.1 AGILÍSIMO .....	14
4.2 METODOLOGÍAS ÁGILES .....	16
4.3 METODOLOGÍA SCRUM.....	19
4.4 METODOLOGÍA KANBAN .....	31
4.5 APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES EN PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	34
4.6 BARRERAS EN LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES EN LOS PROYECTOS .....	36
4.7 CULTURA ORGANIZACIONAL EN EL ÁMBITO DE LOS PROYECTOS.....	36
4.7.1 Dimensión 1: Gobernabilidad Cultural de los Proyectos	39
4.7.2 Dimensión 2: Gobernabilidad Cultural de los Proyectos	40
4.7.3 Dimensión 3: Integración Organizacional	41
4.7.3 Dimensión 4: Relacionamiento entre stakeholders	42
4.8 CULTURA ORGANIZACIONAL Y METODOLOGÍAS ÁGILES .....	43
<b>5. HIPÓTESIS</b>	<b>44</b>
H1: LA ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS PROYECTOS SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS SCRUM Y KANBAN EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	44
H2: EL ENTENDIMIENTO DEL ÁMBITO DE LOS PROYECTOS SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS SCRUM Y KANBAN EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	44
H3: LA ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN METODOLOGÍAS SCRUM Y KANBAN EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	44
H4: VALORACIÓN DEL CONOCIMIENTO ASOCIADO CON LOS PROYECTOS SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS SCRUM Y KANBAN EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	44
H5: EL EMPODERAMIENTO SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN DEL MARCO DE TRABAJO SEGÚN DIRECTRICES DE SCRUM .....	44
H6: LA COHESIÓN ENTRE LOS STAKEHOLDERS SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN DEL MARCO DE TRABAJO SEGÚN DIRECTRICES DE SCRUM.....	44
H7: CONSIDERACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN DEL MARCO DE TRABAJO SEGÚN DIRECTRICES DE SCRUM.....	44



H8: LA ADAPTACIÓN PARA LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS SE RELACIONA POSITIVA Y SIGNIFICATIVAMENTE CON LA APLICACIÓN DEL MARCO DE TRABAJO SEGÚN DIRECTRICES DE SCRUM ..... 44

<b>6.</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>45</b>
6.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	45
6.2	VARIABLES .....	45
6.3	Instrumentos de recolección	46
6.3.1	Entrevista	46
6.3.2	Encuesta	46
6.3.3	Muestreo	47
6.3.4	Fases de la investigación	48
<b>7.</b>	<b>TRABAJO DE CAMPO</b>	<b>50</b>
7.1.1	Organización que patrocina el proyecto: Compensar	50
7.1.2	Procesos que están relacionados con el Proyecto de Cambio de versión de SalesForces	51
7.1.3	Estructura organizacional de soporte al proyecto de Cambio de versión de SalesForces	55
7.1.4	Proyecto Cambio de versión de Salesforces en Compensar	57
7.2	PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	66
7.2.1	Confiabilidad de la escala	66
7.2.2	Valoración de las variables cultura organizacional y aplicación de metodologías ágiles	67
7.2.3	Correlación entre las variables cultura organizacional y aplicación de metodologías ágiles	69
7.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	71
<b>8.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>72</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>75</b>
<b>9.3</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>77</b>
	ANEXO A .....	78

## Lista de figuras

FIGURA 1: TIPOS CICLOS DE VIDA DEL PROYECTO.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIGURA 2: MODELO DE CASCADA.	17
FIGURA 3: METODOLOGÍAS NO ÁGILES O TRADICIONALES.	21
FIGURA 4: METODOLOGÍAS ÁGILES	23
FIGURA 5: METODOLOGÍA SCRUM.	27
FIGURA 6: DISEÑO DEL PRODUCTO.	27
FIGURA 7: GENERACIÓN DEL BACKLOG.	28
FIGURA 8: PLANEACIÓN DEL RELEASE/ SPRINT.	29
FIGURA 9: ITERACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL RELEASE.	29
FIGURA 10: REUNIÓN DE RETROSPECTIVA.	31
FIGURA 11: METODOLOGÍA KANBAN.	32
FIGURA 12: COMPONENTES DEL MODELO DE CULTURA ORGANIZACIONAL EN EL ÁMBITO DE LOS PROYECTOS.	39
FIGURA 13:SEDES DE COMPENSAR.	51
FIGURA 14:ANILLOS DE PROCESOS DE COMPENSAR.	52
FIGURA 15:MAPA DE PROCESOS DE COMPENSAR.	53
FIGURA 16:PROCESOS QUE SOPORTA TECNÓLOGA.	54
FIGURA 17: FRENTES DE COMPENSAR.	55
FIGURA 18:ESTRUCTURA INTERNA TECNOLOGÍA.	56
FIGURA 19: ESTRUCTURA DEL EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO.	59
FIGURA 20: INTEGRACIÓN METODOLOGÍAS SCRUM Y KANBAN EN EL PROYECTO.	62
FIGURA 21: FASES DEL PROYECTO VERSUS HISTORIAS DE LOS USUARIOS.	63
FIGURA 22: METODOLOGÍAS TRADICIONES VS METODOLOGÍAS ÁGILES.	66

## Lista de tablas

TABLA 1: DIFERENCIAS ENTRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y NO ÁGILES.	24
TABLA 2: DIFERENCIAS ENTRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y NO ÁGILES.	25
TABLA 3: EMPRESAS QUE UTILIZAN METODOLOGÍAS ÁGILES.	35
TABLA 6. EDAD DE LOS ENCUESTADOS	48
TABLA 7: ESTADÍSTICAS DE FIABILIDAD	67
TABLA 8: VALORACIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL.	67
TABLA 9: VALORACIÓN DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES.	68
TABLA 10: ÍNDICE DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN ENTRE LAS VARIABLES CULTURA ORGANIZACIONAL Y APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES	70

# Relación de la cultura Organizacional y la Aplicación de Metodologías Ágiles en un Proyecto de desarrollo de Software

## 1. Introducción

Desde hace un tiempo hemos verificado que los proyectos de tecnología en las empresas han venido evolucionando, dando una oportunidad vital al tema ágil. En donde es preciso determinar qué beneficios podemos aportar a nuestra compañía no solo en la triple restricción (Tiempo – Costo - Alcance), sino en los objetivos estratégicos de la organización, el cual va relacionado directamente con la competitividad entre las mismas.

En el área de tecnología dentro de la compañía de Compensar se precisa determinar qué impacto tendría en los proyectos, el cambio de metodología tradicional a una ágil. Dentro del primer acercamiento tendremos el cambio de versión de una herramienta tecnología transversal en la compañía como es CRM – SalesForces.

Por medio de esta herramienta se pueden realizar las afiliaciones a la caja de compensación, almacenar toda la información del usuario afiliado como son los gustos y preferencias. Toda la información que se recolecte sobre el usuario afiliado es un insumo para poder tener una fuerza de venta, por lo cual la organización puede brindarles a los clientes los productos que le pueden interesar y con esto tener mayor rentabilidad.

Este piloto buscó hacer comparaciones entre la gestión de proyectos tradicionales versus los ágiles. El proyecto estuvo orientado a obtener resultados con calidad en los entregables funcionales, de modo que el software facilite las operaciones diarias con el usuario y con ello cumplir sus indicadores de evaluación, la reducción en el tiempo de atención por usuario, seguimientos y búsqueda de preguntas, quejas, reclamos y solicitudes (PQRS) reportados por el usuario. De acuerdo con los resultados del proyecto, la organización puede optar por cambiar la forma de desarrollar los proyectos de software adoptando metodologías ágiles. Sin embargo, dado que algunos autores plantean que es fundamental tener en cuenta la cultura organizacional porque esta

puede influir en la aplicación de metodologías ágiles se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo incide la cultura organizacional en la aplicación de metodologías ágiles en un proyecto de desarrollo de software?

El presente documento a continuación detalla los objetivos y la justificación en la investigación, el marco de referencia, la metodología utilizada, los resultados y las conclusiones a las que llegó el autor.

## 2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la cultura organizacional y la aplicación de metodologías ágiles en un proyecto de desarrollo de software.

### 2.2 Objetivos específicos

- Revisar la literatura relacionada con metodología ágiles y cultura organizacional.
- Determinar y/o crear los instrumentos de medición.
- Realizar la medición y el análisis de los resultados.

## 3. JUSTIFICACIÓN

Existe varias propuestas de metodologías ágiles que son aplicadas de diferente manera, de acuerdo con las necesidades de los proyectos. Se requiere conocer hasta donde la cultura organizacional afecta esta aplicación. El presente estudio busca cubrir esta necesidad.

Los resultados de este estudio sirven de base para investigaciones adicionales que permitan determinar la incidencia de la aplicación de las prácticas de *Scrum* en otros aspectos de la gestión de los proyectos y de la gestión empresarial.

Esto permite tener un gran aporte a la empresa, teniendo como base que la visión de Compensar es siempre poder llegar a sus usuarios, con mejores productos tecnológicos. Lo que implica que

debe estar a la vanguardia, pero debemos tener presente que ningún producto de tecnología, viene al cien por ciento encajado para la compañía, siempre se debe adaptar a las particularidades de empresa, en este caso a la caja de compensación Compensar. Este gran esfuerzo lo realiza el equipo de tecnología y esto manifiesta la evolución de considerar el trabajo de proyectos, con metodologías ágiles.

Si pensamos por un momento, la relevancia puntual que tiene esta investigación para la caja de compensación familiar Compensar, se puede resolver en la disminuir en el gran impacto que va a tener la compañía, en pasar transversalmente a manejar todos los proyectos con metodologías ágiles sin tener presente las lecciones aprendidas que genera los proyectos en particular, que a la final es una base de conocimiento que aporta para la evolución y desarrollo de los objetivos estratégicos de la organización.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 Agilísimo

Los proyectos han venido sufriendo una evolución durante los últimos años y esto consiste en un modelo ágil, que permite tener una flexibilidad en todo el ciclo de vida del proyecto. Esto aplica en las fases de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control. La ruptura empieza desde la visión de cómo se debe dirigir los proyectos, es decir no centrarse en las fases iniciales como lo establece los modelos predictivos, por el contrario, los proyectos son adaptativos lo que se traduce en iteraciones pequeñas y contemplando la incertidumbre la cual se acota con frecuentes cambios (PMI, 2017).

Para tener estos cambios es preciso tener el respaldo en la organización, la cual debe ajustar muchos de los procesos que se dan formalmente, en procesos ágiles que permitan variar en su alcance y priorización. Acompañado de un equipo que entienda y comprenda los fundamentos de agilísimo.

Los proyectos pueden ser de tener tres tipos:

1. **Predictivos:** Son proyectos tradicionales, en los cuales su objetivo es centrarse en las primeras fases para tener el control y seguimiento de todo el ciclo de vida del proyecto. Los cambios

deben hacerse de una manera formal, lo que es un control de cambio. El alcance es fijo o rígido por que ya cuentan con priorización de los requisitos y las fases claras para terminarlo.

2. **Iterativos/Incrementales:** Los proyectos pueden tener fases híbridas, las cuales pueden ser recopiladas dentro del ámbito predictivo y ágil, la mayor participación de este modelo predictivo es el levantamiento de los requisitos y el formalismo de todas las alternativas de excepción y por el lado del ágilísimo, se adopta la modificación en la priorización y poder replantear el alcance.

El ciclo de vida de vida de estos proyectos se trabaja, por medio de ciclos iterativos, que permiten aumentar su producto de forma incremental.

3. **Ágiles:** Los proyectos ágiles se caracterizan por dos factores esenciales, la primera es su alta posibilidad para el cambio y la segunda es la incertidumbre que pueden tener. En donde su proceso se concentra en el trabajo en conjunto con todos los interesados del proyecto y su bajo formalismo a nivel de proceso, lo cual le permite ser más flexible para obtener mejores resultados.

Es importante aclarar que, al finalizar cada iteración, todas las historias de usuario deben tener un complemento tanto técnico como funcional, lo que le permita tener una base de conocimiento clara para retomar cambios evolutivos del proyectos o ajustes por fuera del proyecto.

*Tabla 1: Tipos Ciclos de Vida del Proyecto.*

Predictivos	Iterativos	Incrementales	Ágiles
Los requisitos son definidos por adelantado antes de que comience el desarrollo	Los requisitos pueden ser elaborados a intervalos periódicos durante la entrega.		Los requisitos se elaboran con frecuencia durante la entrega.
Entregar planes para el eventual entregable. Posteriormente, entregar solo un único producto final al final de cada línea de tiempo del proyecto.	La entrega puede ser dividida en subconjuntos del producto global.		La entrega ocurre frecuentemente con subconjuntos del producto global valorados por el cliente.
El cambio es restringido tanto	El cambio es incorporado a intervalos periódicos.		El cambio es incorporado en tiempo real durante la entrega.

como sea posible.		
Los interesados clave son involucrados en hitos específicos.	los interesados clave son involucrados periódicamente.	Los interesados clave son involucrados continuamente.
El riesgo y los costos son controlados mediante una planeación detallada de las consideraciones que mayormente se conocen.	El riesgo y los costos son controlados mediante la elaboración progresiva de los planes.	El riesgo y los costos son controlados a medida que surgen los requisitos y limitaciones.

*Fuente: Elaboración propia.*

## 4.2 Metodologías ágiles

Dentro de la cronología de las metodologías podemos encontrar (Rivadeneira Molina, 2014):

- Pre – metodologías: entre los años 50 y 60.
- Primeras metodologías: entre los años 1970 y 1980.
- La era de las metodologías: entre los años 80 y los primeros años de los 90.
- Era post-metodológica: En los años 90.

Pre – metodologías: entre los años 50 y 60

“La era pre metodológica se caracteriza por la ausencia de metodologías, grandes computadoras, las cuales ejecutaban aplicaciones científicas y militares. Poco a poco se fueron introduciendo en organizaciones empresariales realizando por ejemplo informes de ventas, guardando información de usuarios o archivos” (Rivadeneira Molina, 2014).

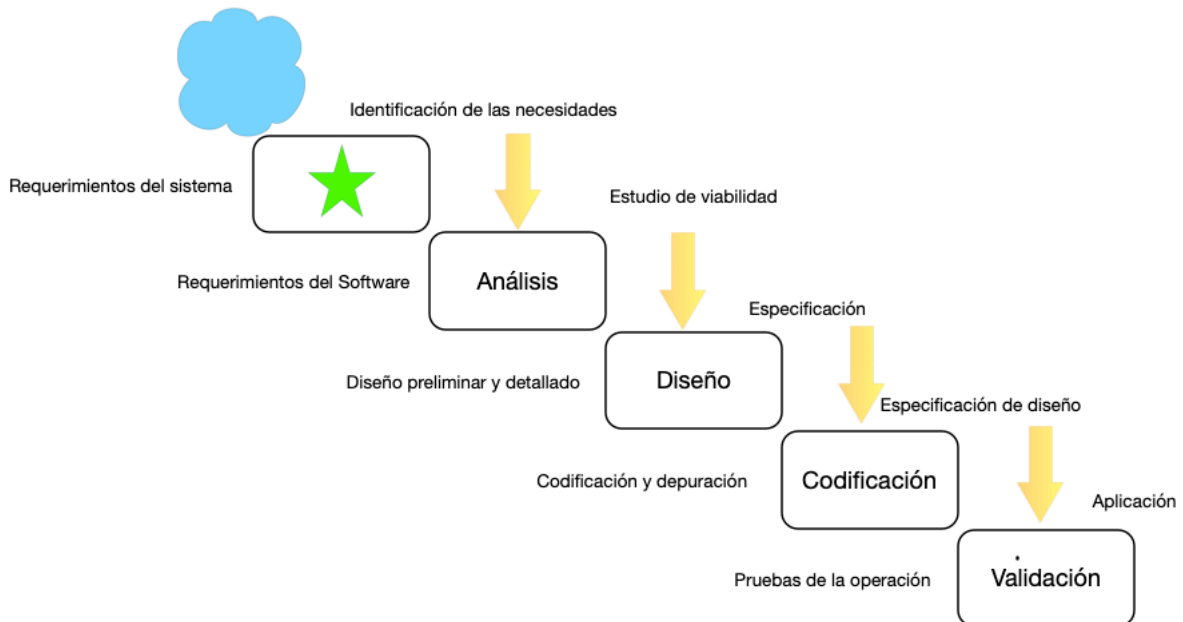
“Los sistemas eran desarrollados por programadores, planificados como pequeños ejercicios, se ejecutaban en cortos plazos de tiempo. Los usuarios no siempre quedaban satisfechos con las soluciones presentadas, la documentación era escasa y a veces no existía, los cambios requerían



más tiempo y complejizaban la aplicación, y los programadores eran cotizados porque eran los únicos que conocían el funcionamiento” (Rivadeneira Molina, 2014)

La primera metodología fue en el año 1971, con el modelo de cascada. En donde esta compuesta por una serie de etapas o fases, como lo muestra la figura 1, que se deben seguir en orden secuencial y cada una acompañada, por un entregable (Rivadeneira Molina, 2014).

Figura 1: Modelo de Cascada.



Fuente: Elaboración propia.

Dentro del modelo en cascada, se encontraron varias oportunidades de mejora, como son (Rivadeneira Molina, 2014):

- No se lograban recolectar todas las necesidades de los clientes.
- El software era inestable.
- No era fácil la flexibilidad, en cuanto los requerimientos y nuevas funcionalidades en el software.

Por lo anterior los clientes no tenían la satisfacción esperada, el exceso de documentación era uno de los principales sofismas que se creó, por el cual era muy fácil desviarse de los tiempos que se estimaron (Rivadeneira Molina, 2014).

En la evolución de las metodologías se encuentran (Rivadeneira Molina, 2014):

**Sistemas:** Utilizan técnicas cualitativas para aplicar pensamiento sistemático a situaciones no sistemáticas, un ejemplo es Soft Systems Methodologies (SSM3).

**Estratégicas:** Se enfocan en la planificación previa al desarrollo de software y obtener los objetivos de negocio, un ejemplo es Business Systems Planning.

**Participativas:** Se caracterizan por la participación de los usuarios y demás interesados en las fases de análisis, diseño e implementación, un ejemplo es ETHICS.

**Prototipadas:** Se distinguen por el uso de prototipos que permite a los usuarios visualizar y validar el desarrollo, un ejemplo es Rapid Application Development (RAD4).

**Estructuradas:** Extienden los conceptos de programación estructurada al análisis y diseño, con técnicas que permiten el análisis descendente y representación compleja de procesos.

**Análisis de datos:** Se centra en entender y documentar los datos, la técnica ampliamente utilizada es el modelado entidad – relación, un ejemplo es Information Engineering.

En la época de los 90, se encontraron metodologías complementarias, en donde su principal enfoque era la base estructural del software, estas fueron (Rivadeneira Molina, 2014):

- Programación orientada a objetos.
- El desarrollo incremental y evolutivo.
- Específicas.

- Innovación en los procesos

Culminando el periodo de los 90 se da un nuevo enfoque, en donde se evalúa de las metodologías cuales son sus beneficios y se obtienen las siguientes alternativas como una propuesta de poder tener éxito en los proyectos de software (Rivadeneira Molina, 2014):

- Desarrollo externo.
- Mejora continua.
- Desarrollo ad hoc y contingencia.
- Desarrollo contingente o flexible.
- Desarrollo ágil.

Las metodologías ágiles nacieron como una reacción a las metodologías tradicionales cuyo objetivo fue el de reducir la probabilidad de fracaso de los proyectos de software, por subestimación de costos (N. Cadavid et al., 2013).

Uno de los mayores problemas que tienen las metodologías tradicionales, es el formalismo dado que se considera el paradigma que las empresas medianas y grandes se debe estandarizar todo en formatos y se descuida la evolución tecnológica y el estado del mercado (N. Cadavid et al., 2013).

¿Cuáles son metodologías ágiles

De acuerdo con este mismo autor, actualmente se tienen varias opciones para trabajar con metodologías ágiles, como son (N. Cadavid et al., 2013)

- SCRUM.
- Extreme Programming (XP).
- Dynamic System Development Method (DSDM).
- Crystal.
- Adaptative Software Development (ASD).
- Feature Driven Development (FDD).

### **4.3 Metodología SCRUM**

En el año 1987, el señor Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi empezaron a socializar la palabra SCRUM, esto se debe a la similitud con el juego de rugby, donde todos los integrantes del equipo trabajan juntos con el fin de avanzar con la pelota y con ello cumplir el objetivo de ganar el partido

(Montoya, Sepúlveda y Ramos, 2016). Las características de la similitud del juego con la metodología ágil son:

- Adaptabilidad.
- Rapidez.
- Auto-organizable.
- Poco descanso.

De acuerdo con Montoya et al. (2016), Scrum tuvo su origen en el año 1986 en procesos de desarrollo exitosos como en los países de estados unidos y Japón, implementadas en compañías (Schwaber & Sutherland, 2011) como:

- Canon: Cámaras de Fotos.
- Xerox: Fotocopiadoras.
- Honda: Automóviles.
- HP: Ordenadores

La característica en común de estos productos es que debían salir al mercado en menos tiempo de los usuales. Para cumplir con este objetivo era preciso tener equipos de alto desempeño (Moe & Dingsøyr, 2008) y que cumplieran con roles multidisciplinarios siguiendo patrones con el fin de llevar a un resultado exitoso. En el año 1995 se realizó la primer Scrum orientado a desarrollo de software, dando resultados exitosos y con esto formalizando en el año 1995 (Montoya et al., 2016).

**12 principios del manifiesto ágil:** (Montoya et al., 2017)

1. La prioridad es satisfacer al cliente mediante entregas de software tempranas y Continuas.
2. Los cambios en los requerimientos son aceptados.
3. software que funcione se entrega frecuentemente, con el menor intervalo posible entre entregas.
4. El cliente y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
5. El proyecto se construye en base a individuos motivados.
6. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro del equipo.
7. El software que funcione es la medida principal del progreso.
8. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenido.
9. La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la agilidad.

10. La simplicidad es esencial.

11. Las mejores arquitecturas, requerimientos y diseños surgen de equipos autoorganizados.

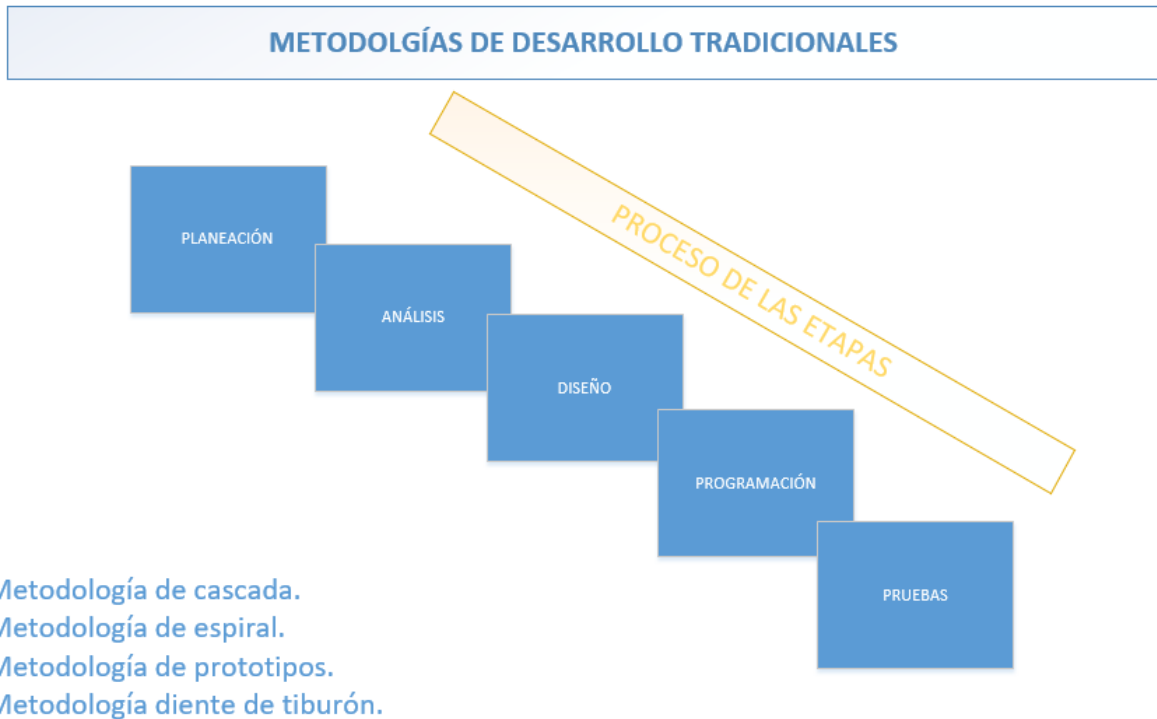
12. El equipo reflexiona en cómo ser más efectivos, y ajusta su comportamiento en consecuencia.

A continuación, se puede observar algunas metodologías ágiles que se encuentran en la parte tradicional.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se puede observar como es el ciclo de vida de un proyecto de software tradicional en donde se contempla las siguientes fases:

1. Planeación: Se establecen lo necesario para el desarrollo de la solución o aplicación.
2. Análisis: En esta fase se proponen diferentes soluciones a alto nivel y se define la que este más alineada a los atributos de calidad.
3. Diseño: Se establece los diagramas de arquitectura de la solución, necesarios para la implementación en el desarrollo.
4. Programación: Se construye el software que se ha diseñado en la fase anterior.
5. Pruebas: Esta fase es una de las más importantes, porque es donde realmente se confirma que la necesidad del negocio cumple con lo que se definió y se construyó. Por lo general en la etapa de programación se realiza unas pruebas unitarias. Pero el objetivo de esta fase es brindarle el aseguramiento a que si el usuario comete errores o el proceso contiene varios escenarios, que el sistema lo pueda soportarlo.

*Figura 2: Metodologías no Ágiles o Tradicionales.*



*Fuente Elaboración Propia a partir de (A. N. Cadavid et al., 2013).*

En el esquema de una metodología ágil, es completamente diferente el objetivo se centra en la participación de dos equipos el negocio (Necesidad) y la parte tecnológica. En donde se conserva la fase de planeación, en donde se expone la necesidad del negocio y juntos con la parte de tecnología se construye las historias de usuario. Es normal que en este ejercicio queden estimaciones con mucha funcionalidad y esto sube la complejidad (Historias Épicas), lo que se debe hacer es desagregarlas en otras historias más pequeñas. En donde permitan realizar toda funcionalidad y que no sobreestimemos, teniendo unos resultados que nos impacte en tiempo, costo y alcance.

La figura 3, muestra las fases que se contemplaron para el cambio de versión de Classic a Lighting.

1. Planeación: Se establecen las diferentes necesidades que el negocio tiene.
2. Priorización de Historias de Usuario.

Se contempla la urgencia, por medio de la priorización y con ella la talla que se tiene. Para determinar la talla se tiene la escala:

(XS, S, M, L, XL)

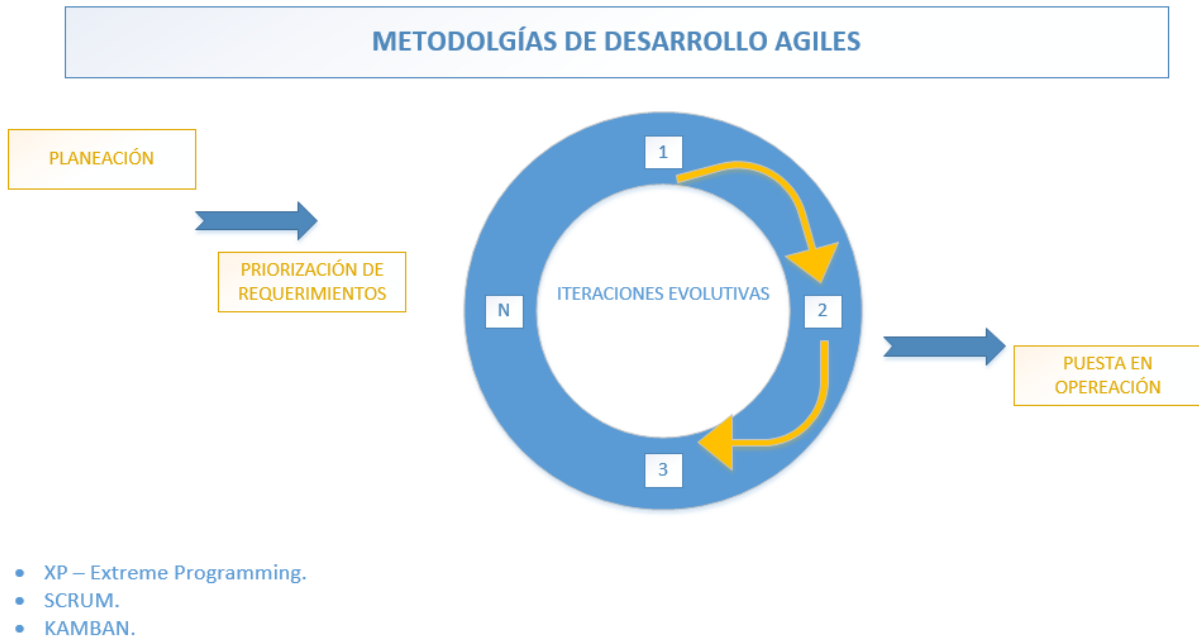
Con ello se realiza por consenso la talla, que el Scrum Team defina.

- a. Se determina que historias de usuario se van a asignar al Release (Sprint).
- b. Se realiza las pruebas del Release, de la mano con el negocio.

### 3. Puesta en Operación.

Se establece la integración en el ambiente de producción, con el Release anteriormente trabajado, como se muestra en la figura 4.

*Figura 3: Metodologías Ágiles*



*Fuente Elaboración Propia a partir de (Skarin & Kniberg, 2010).*

Para encontrar el valor agregado de las metodologías ágiles es preciso realizar una comparación entre ágiles y las que no lo son, la tabla 2 nos muestra la comparación de estas.

*Tabla 2: Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles.*

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
1 Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
2 Especialmente preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
3 Impuestas internamente (por el equipo)	Impuestas externamente
4 Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas
5 No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado



---

6	El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
---	--	--

*Fuente: Tomado de (Montoya et al., 2017)*

*Tabla 3: Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles.*

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
1 Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
2 Pocos artefactos	Más artefactos
3 Pocos roles	Más roles
4 Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

*Fuente: Tomado de (Montoya et al., 2017)*

Es un marco de trabajo en donde su enfoque son en los productos complejos, contempla roles, eventos y artefactos SCRUM (Gimson, 2012).

**Características (Gimson, 2012):**

- 4 Ligero.
- 5 Fácil de entender.
- 6 Extremadamente difícil de llegar a dominar.

**Que no es SCRUM (Gimson, 2012):**

- 4 Un proceso.
- 5 Una técnica para construir productos.

El marco de trabajo se enfoca en equipos Scrum, roles, eventos, artefactos y reglas asociadas. Orientada a un propósito específico y es esencial para alcanzar los objetivos propuestos. Scrum está basada en el empirismo, la cual es soportada en tres grandes pilares transparencia, inspección y adaptación (Gimson, 2012).

**Transparencia:**

Debe estar visible con el fin de que los responsables puedan alcanzar el resultado, esto estableciendo un estándar en común. Esto permitirá que los observadores compartan el entendimiento o visión en común (Montoya et al., 2017).

**Inspección:**

Se debe tener un monitoreo frecuente de los artefactos de SCRUM, determinando el porcentaje de avance hacia el objetivo. Se debe tener en cuenta que la supervisión de los objetivos no tenga incidencia hacia el trabajo. Por eso se sugiere que las personas que hagan esta revisión sean expertos (Montoya et al., 2017). Las revisiones diarias permiten tener un margen de maniobra para solucionar los problemas rápidamente (Azanha et al., 2017).

**Adaptación:**

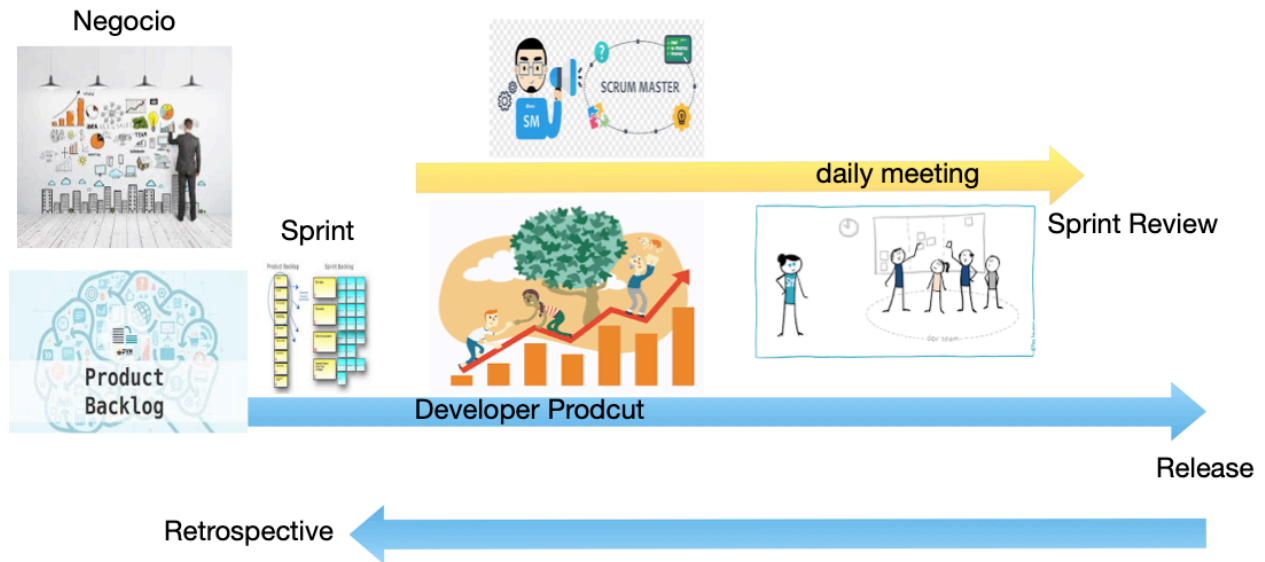
Su foco es que el objetivo propuesto, se cumpla, teniendo en cuenta las diferentes desviaciones que se puedan presentar. Garantizando la calidad del producto en las fechas propuestas (Montoya et al., 2017).

Dentro del Sprint se encuentran 4 eventos formales (Skarin & Kniberg, 2010):

- Reunión de Planificación del Sprint (Sprint Planning Meeting)
- Scrum Diario (Daily Scrum)
- Revisión del Sprint (Sprint Review)
- Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective)

Dentro de la metodología SCRUM, encontramos un ciclo de vida bien definido a través de responsabilidades claras, roles e integración de estos con el único propósito de sacar un sprint. En la figura 4 veremos cuál es este ciclo y la interacción y como se integra con el cambio de versión de SalesForces de Classic a Lightning.

Figura 4: Metodología SCRUM.



Fuente: Elaboración Propia a partir de (Salvay, 2015).

- El primer paso que se debe realizar es elegir una persona, que contenga la visión o la necesidad que quiere solucionar. Este estratega tendrá la responsabilidad de guiar a todo el equipo a lo esperado por la organización e indirectamente a los objetivos estratégicos.

Figura 5: Diseño del Producto.



Fuente: Elaboración Propia a partir de (Salvay, 2015).

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se establece el rol es **ProductOwner**, el cual es el dueño del producto, su participación está dirigida a la definición de las necesidades del producto y la priorización de estas.

- Cuando se encuentra definido el alcance del proyecto, se procede a desagregar en porciones más pequeñas, como se puede verificar en la Figura 6.

Figura 6: Generación del BackLog.



Fuente: Elaboración Propia a partir de (Salvay, 2015).

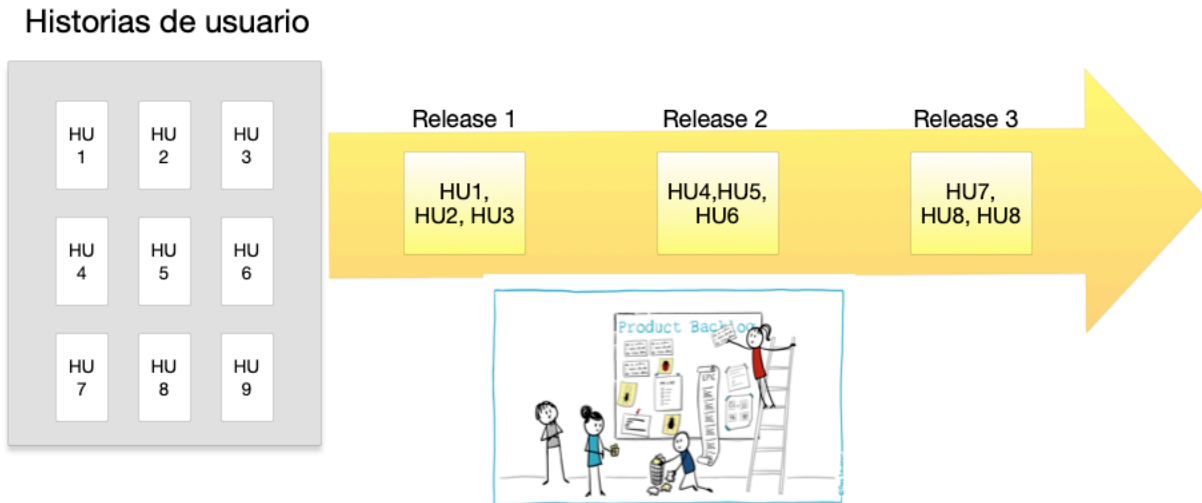
Las necesidades se convierten en historias de usuarios, las cuales quedan en un tablero **Product Backlog**, para visualización de todo el equipo y para después realizar la priorización de las historias las cuales serán establecidas, dentro de un Release (Skarin & Kniberg, 2010).

Para realizar la estimación de las historias de usuario, se realiza a través de diferentes soluciones, las cuales pueden ser: numéricas, tallas de camisetas o serie de Fibonacci. Para el cambio de versión de Salesforce, se utilizó la serie de Fibonacci.

Dentro de una sala se reúnen el Scrum Team y el Scrum Master, en donde se presentan las diferentes historias de usuaria y por medio de una ponderación se escoge la dificultad. Si en el primer intento, no se logra un consenso, se procede a realizar de nuevo este mismo ejercicio hasta llegar al quorum (Deemer, Por Pete, Gabrielle Benefield, Craig Larman, 2009).

En la Figura 7 se muestra el proceso de planeación de historias de usuario que se llevaran a cabo para el Release.

Figura 7: Planeación del Release/ Sprint.

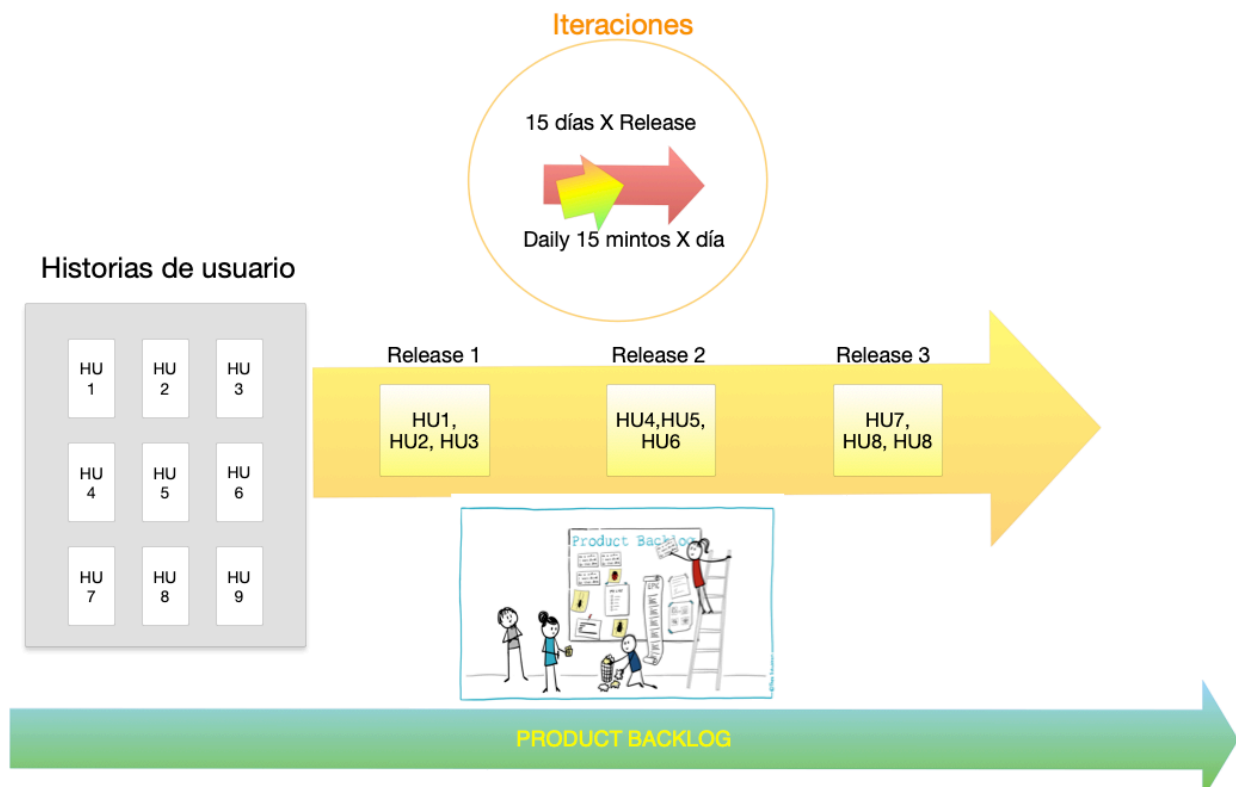


Fuente: Elaboración Propia a partir de (Salvay, 2015).

Se realiza la priorización (**Product Owner, SCRUM Team**) y se verifica que se va a incluir en el sprint y las fechas en las que se puede entregar esté.

- La siguiente fase es la construcción del software, en la Figura 8 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en donde el Scrum Team, implementa las historias de usuario, es importante aclarar que dentro de este proceso es posible que se hubiese estimado mal (Deemer et al., 2010). En donde la solución es sacar la historia que quedo desfasada y reestimarla y con esto planear en que Release se incluye.

Figura 8: Iteración de la Ejecución del Release.



*Fuente: Elaboración Propia a partir de (Salvay, 2015).*

Dentro del Sprint Backlog se encuentran las historias de usuario que vamos a pasar dentro del Sprint, se acuerdan los hitos que se deben tener como criterios de aceptación. Usualmente esta entre 1 y 4 semanas, dentro de este proceso se realizan reuniones diarias, con el fin de mirar el avance del sprint, teniendo en cuenta las historias de usuario.

Figura 9: Reunión de Retrospectiva.



Fuente: Elaboración Propia a partir de (Salvay, 2015).

Como resultado de la finalización del sprint, tenemos la primera reunión en la que consiste evaluar la calidad del sprint y la visión planeada Vs la ejecutada, en la entrega del proyecto.

Por último, se realiza una sesión con todos integrantes del equipo con el propósito de mantener las cosas que se realizaron bien y tomar medidas de mejora en los aspectos que salieron mal.

#### 4.4 Metodología KANBAN

Es una metodología orientada a la visualización, creada por Toyota, con el objetivo de controlar el avance del proyecto, esto se asocia al término de justo a tiempo (Just in Time - JIT) (Pérez & Thamara, 2016).

Aunque KAMBAN no es una metodología orientada a la gestión de proyectos de software por el objetivo de gestión de manera integral, permite tener una visión global y esto lo hace posible adaptarlo con gran facilidad a diversos escenarios, como lo es el software (Maschinen et al., 2010; Salvay, 2015).

¿Como funciona?

Es un tablero dividido por columnas o secciones, en donde señala los estados de un flujo de trabajo en los cuales van atados las historias de software Requerimientos – Product Owner (Maschinen et al., 2010).

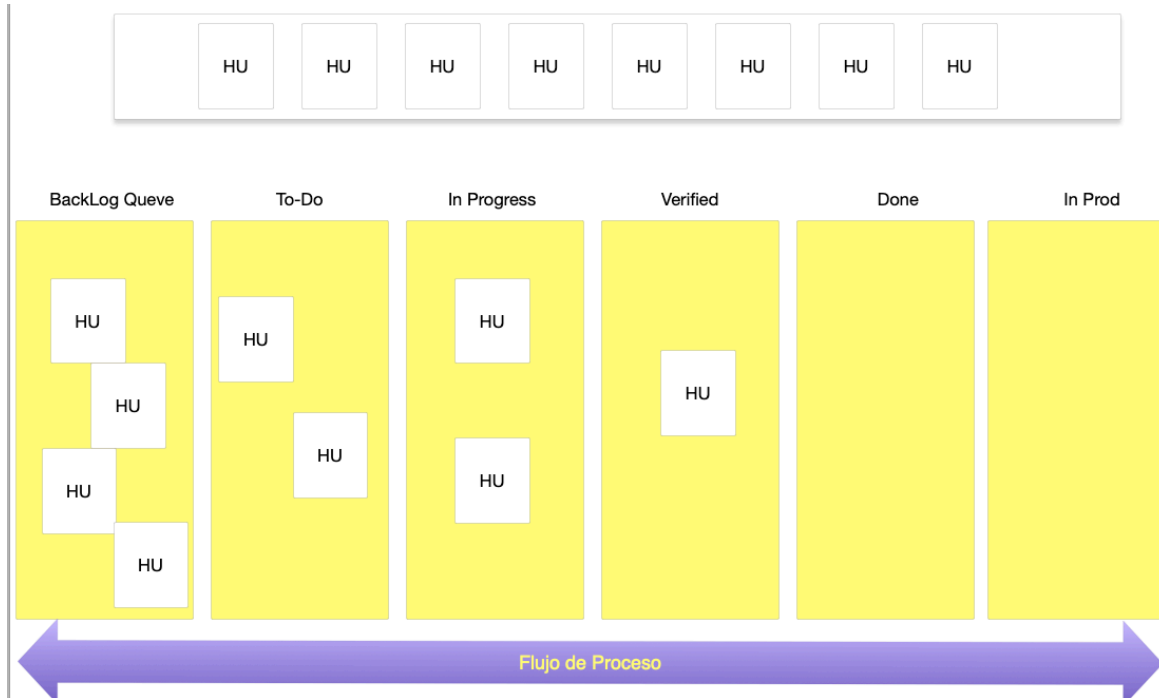
Fundamentos (Maschinen et al., 2010):

- Visualizar el flujo de trabajo.
- Limitar el trabajo en progreso.
- Medir y manejar el flujo de trabajo.
- Explicitar las políticas del proceso.
- Usar modelos para mejorar oportunidades de mejora.

El propósito de la Figura 10 es tener la visibilidad de todas las historias de usuarios que establecen los Sprints (Releases) y conforman el producto. Esto se realiza con el fin de mostrar en qué etapa esta cada historia. Dentro de la reunión diaria (Daily Meeting) se realiza el seguimiento de las historias y que percances están teniendo con el objetivo de poder reaccionar y no perjudicar los tiempos y la calidad (Maschinen et al., 2010).

*Figura 10: Metodología KANBAN.*





*Fuente: Elaboración Propia a partir de (Salvay, 2015).*

**BackLog Queue:** Se encuentran todas las historias usuario que se encuentran dentro del sprint.

**To -Do:** Se encuentran por prioridad a continuación para ejecución.

**In Progress:** Se encuentran todas las historias en ejecución.

**To be Verified:** Se encuentran listas para el área de calidad o pruebas, realice la verificación.

**Done:** Las que se encuentran finalizadas con la aprobación de calidad.

**In Prod:** Las historias de usuario que se encuentran ya integrado con el producto mínimo viable.

El ciclo inicia de izquierda a derecha, con la primera etapa que es BackLog Queue en donde reposan todas las historias. A continuación, pasan a To-Do que son las historias que son candidatas para el Sprint, la etapa siguiente es In Progress, son las historias que se encuentran ya dentro de un Sprint. Continuando con la etapa To be Verified, que son los que se encuentran ya en pruebas. En las últimas fases encuentro la etapa Done, que son las Historias que se encuentran listas para el paso a producción que son las que pasa a la última etapa InProd.

**Características destacables** (Pérez & Thamara, 2016):

Requiere poco aprendizaje para generar valor:

“La capacitación de una persona al uso del Kanban se reduce a enseñarle los códigos propios del equipo. Como en Kanban las políticas del proceso son explícitas el acceso y la comprensión de

éstas se simplifica y disminuye los tiempos necesarios para que la persona entre en régimen.” (Montoya, Sepúlveda y Ramos).

Simple construcción y evolución:

“Al ser un tablero distribuido por zonas, armar un Kanban puede tomar menos de cinco minutos en su versión más simple (Maschinen et al., 2010). Cambiar la distribución del tablero es sencillo y permite que ésta evolucione ajustándose a las necesidades que el equipo desee implementar en su flujo de trabajo. El tablero Kanban físico posee la flexibilidad necesaria para adaptarse a las necesidades del equipo que lo utilizará.” (Montoya et al., 2017)

Baja inversión inicial y operacional:

“Construir un tablero Kanban resulta ser muy barato porque puede ser construido con materiales que se encuentran en cualquier oficina. Por ejemplo, una versión sencilla puede construirse sobre una muralla con cinta adhesiva de color para crear la distribución de zonas. Para operar un Kanban se necesita un lápiz y papeles de colores (post-it), que son de bajo costo en el mercado.” (Montoya et al., 2017).

Orientación a la generación de valor:

«La filosofía tras el Kanban sostiene que el flujo de las tareas debe ser con base «jalarlas» de un estado a otro, concepto que se conoce como modelo Pull. Este modelo, junto a la priorización de las tareas basado en la cantidad de valor generado al cliente, garantizan que sólo se construirá lo que se necesite evitando la acumulación de tareas y el desperdicio de tiempo.» (Montoya et al., 2017).

#### **4.5 Aplicación de las metodologías ágiles en proyectos de desarrollo de software**

¿Qué es una metodología de desarrollo?

«Una metodología es una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información (Ágiles, s. f.). Una metodología está formada por fases, cada una de las cuales se puede dividir en sub-fases, que guiarán a los desarrolladores de sistemas a elegir las técnicas más apropiadas en cada momento del proyecto y también a planificarlo, gestionarlo, controlarlo y evaluarlo.»(Amaya Balaguera, 2015)

Dentro del contexto ágil del desarrollo de software, en el año 2001, 17 miembros de ingeniería de sistemas se reúnen en Utah (Estados Unidos), en donde proponen «Metodologías Ágiles», con el propósito de tener mayor efectividad en el desarrollo de software. Años después se creó la llamada “Alianza ágil” (Rodríguez González, 2008), esta organización es sin ánimo de lucro donde su objetivo central es el desarrollo de software ágil originando 4 postulados dieron origen a los 12 principios del manifiesto ágil (Gimson, 2012).

**4 postulados:** (Montoya et al., 2017)

- A los individuos y su interacción, por encima de los procesos y las herramientas.
- El software que funciona, por encima de la documentación exhaustiva.
- La colaboración con el cliente, por encima de la negociación contractual.
- La respuesta al cambio, por encima del seguimiento de un plan.

En el año 2001 se escribieron los primeros fundamentos de los procesos ágiles, en la tabla 4, se describen algunos ejemplos de sectores y empresas que emplearon como metodología ágil Scrum.

*Tabla 4: Empresas que utilizan metodologías Ágiles.*

Sectores	Ejemplos de empresas que utilizan metodologías ágiles utilizando Scrum
Media y Telcos	BBC, BellSouth, British Telecom, DoubleYou, Motorola, Nokia, Palm, Qualcomm, Schibsted, Sony/Ericsson, Telefonica I+D, TeleAtlas, Verizon
Software, Hardware	Adobe, Autentia, Biko2, Central Desktop, Citrix, Gailén, IBM, Intel, Microfocus, Microsoft, Novell, OpenView Labs, Plain Concepts, primavera, Proyectalis, Softhouse, Valtech, VersionOne.
Internet	Amazon, Google, mySpace, Yahoo
ERP	SAP

Banca de Inversión	Bank of America, Barclays Global Investors, Key Bank, Merrill Lynch
Sanidad y Salud	Patientkeeper, Philips Medical
Defensa y Aeroespacial	Boeing, General Dynamics, Lockheed Martin
Juegos	Blizzard, High Moon Studios, Crytek, Ubisoft, Electronic Arts
Otros	3M, Bose, GE, UOC, Ferrari

*Fuente: Tomado de (Gimson, 2012)*

#### 4.6 Barreras en la aplicación de metodologías ágiles en los proyectos

De acuerdo con la encuesta anual del estado de la agilidad en su versión 13, que se realiza en Europa, Suramérica, Asia y África, indicaron que la cultura organizacional se ha constituido en una de las barreras a la aplicación de metodologías ágiles. Dentro de la cultura, se destacan características culturales como la adaptación al cambio y el soporte del nivel ejecutivo (Rodríguez, 2008). La resistencia al cambio y la falta de un patrocinio comprometido para sacar adelante los proyectos que utilizan este tipo de metodologías, se destacan como factores que es necesario manejar (Rodríguez, 2008).

#### 4.7 Cultura organizacional en el ámbito de los proyectos

La cultura organizacional, comprende el patrón general de conductas, creencias y valores compartidos por los miembros de una organización. Los miembros de la organización determinan en gran parte su cultura y, en este sentido, el clima organizacional ejerce una influencia directa, porque las percepciones de los individuos determinan sustancialmente las creencias, mitos, conductas y valores que conforman la cultura de la organización. La cultura en general abarca un sistema de significados compartidos por una gran parte de los miembros de una organización que los distinguen de otras (Salazar Estrada et al., 2009). La cultura organizacional muestra:

**a) Identidad de los miembros** (Salazar Estrada et al., 2009):

si los individuos se identifican más con la organización, su trabajo, su puesto o su disciplina.

**b) Énfasis de grupo** (Salazar Estrada et al., 2009):

Si las actividades se organizan en grupo o si las realizan individuos aislados.

**c) Perfil de la decisión** (Salazar Estrada et al., 2009):

Si la toma de decisiones prioriza las actividades o los recursos humanos.

**d) Integración** (Salazar Estrada et al., 2009):

Si las unidades funcionan en forma coordinada o independiente.

**e) Control** (Salazar Estrada et al., 2009):

Si existe una tendencia hacia una reglamentación excesiva o se orienta hacia el autocontrol.

**f) Tolerancia al riesgo** (Salazar Estrada et al., 2009):

Si se fomenta o no la creatividad, la innovación, la iniciativa y el ímpetu para acometer la realización de las tareas, etcétera.

**g) Criterios de recompensa** (Salazar Estrada et al., 2009):

Si se basan fundamentalmente en el rendimiento o en el favoritismo, la antigüedad u otros factores.

**h) Tolerancia al conflicto** (Salazar Estrada et al., 2009):

si se fomenta o no el conflicto funcional como elemento del desarrollo organizacional.

**i) Perfil de los fines o medios** (Salazar Estrada et al., 2009):

si la gerencia prioriza los fines o los medios para llegar a ellos.

**j) Enfoque de la organización** (Salazar Estrada et al., 2009):

Si la gerencia se orienta hacia el mundo exterior o hacia lo interno de la organización.

La **Cultura Organizacional en el Ámbito de los Proyectos**, como un marco de valores, normas y creencias colectivas compartido por los *stakeholders*, que se va a manifestar en **actitudes y comportamientos** explícitos de estos en el desarrollo de los proyectos de una organización, influenciando la efectividad de su gestión (Ariza, 2019).

Ariza (2019) diseñó y validó estadísticamente un modelo de Cultura Organizacional en el Ámbito de los Proyectos (*Organizational Culture in the Projects environment Model-PrOCultureM*). El modelo cuenta con una herramienta de diagnóstico que puede ser aplicada en una organización, con el propósito de medir componentes de la cultura organizacional e identificar los aspectos culturales que podrían ser intervenidos para optimizar la efectividad de la gestión de los proyectos. Con base en el trabajo de conceptualización, las ocho categorías culturales se agrupan en cuatro dimensiones, que permiten medir características culturales que se complementan. Cada dimensión contiene dos categorías. La Figura 11 representa gráficamente el modelo PrOCultureM.



Figura 11: Componentes del Modelo de Cultura Organizacional en el Ámbito de los Proyectos.



Fuente. Elaboración a partir de Ariza (2019).

De acuerdo con Ariza (2019), las categorías culturales del modelo se pueden describir así:

#### 4.7.1 Dimensión 1: Gobernabilidad Cultural de los Proyectos

Define las directrices de comportamiento y sus integrantes frente a los proyectos que tiene cargo. La Organización tiene la responsabilidad de verificar el punto de intersección entre los objetivos estratégicos y los resultados del proyecto.

de proyectos y sus efectos a nivel interno y externo dentro del mercado en el cual se mueve. Esta dimensión se compone de dos categorías: “alineación estratégica de los proyectos” y “entendimiento del ámbito de los proyectos”.

a) Categoría Cultural: Alineación estratégica de los proyectos:

Está dirigido a las personas de la organización que por medio de las diferentes estrategias se enfocan en que los proyectos puedan ser exitosos, para esto, es preciso tener en cuenta las siguientes variables.

- Esfuerzo por enlazar los resultados de los proyectos y el cumplimiento de la estrategia organizacional.
- Disposición a identificar de manera clara los beneficios que generan los proyectos.

- Direccionamiento de las decisiones en torno a la obtención del mayor beneficio para los stakeholders que afectan.
- Actuación objetiva en la toma de decisiones sobre el portafolio de proyectos.

b) Categoría Cultural: Entendimiento del ámbito de los proyectos:

Es una categoría de cultura enfocada en comprender la relación que existe entre los miembros de la organización y las aplicaciones asociadas al desarrollo de proyectos. Teniendo en cuenta las actitudes y comportamientos los cuales deben ser diferentes a las operaciones diarias tradicionales.

A continuación, se relacionan las variables que componen esta categoría:

- Interés del nivel ejecutivo de la organización por participar en la gestión de los proyectos.
- Compromiso de la organización para proveer tiempo y recursos.
- Conciencia de la organización con respecto a los riesgos que tienen los proyectos y la necesidad de su administración.
- Flexibilidad de la organización frente a los cambios en los proyectos.

#### **4.7.2 Dimensión 2: Gobernabilidad Cultural de los Proyectos**

Hace referencia a la promoción del aprendizaje durante el desarrollo del proyecto, dando como resultado una base histórica de conocimiento, que debe ser protegida. Incluye las categorías de: (a) valoración del conocimiento asociado a los proyectos y (b) adopción de prácticas de gestión de proyectos.

a. Categoría Cultural: Valoración del Conocimiento asociado a los proyectos.

Pretende que la organización sea consciente de la relevancia que el conocimiento generado o requerido, es fundamental para la ejecución del proyecto.

A continuación, se relacionan las variables.

- I. Acceso del equipo de proyecto a la información útil para el desempeño del proyecto.
- II. Disposición al intercambio de información.



- III. Fomento del aprendizaje a partir de la experiencia.
- IV. Promoción de la generación de ideas nuevas para el desarrollo de los proyectos.
- V. Categoría Cultural: Adopción de prácticas de gestión de proyectos.

“La adopción de prácticas de gestión de proyectos se define como el grado en que las personas en la organización han internalizado los procedimientos, técnicas y herramientas de gestión de los proyectos y las han convertido en su forma habitual de trabajo al momento de desarrollar los proyectos.” (Ariza, 2019)

A Continuación, se relacionan las variables.

- I. Internalización de las políticas de gestión de proyectos.
- II. Difusión y estandarización de terminología de gestión de proyectos.
- III. Uso consistente de procedimientos, herramientas y técnicas de gestión de proyectos.
- IV. Seguimiento de las normas documentales.

#### **4.7.3 Dimensión 3: Integración Organizacional**

Su enfoque se encuentra dirigido a los equipos de la organización, con la capacidad y recursos esenciales, para adelantar proyectos y lograr resultados esperados.

Lo interesante es la interacción de los equipos, con personal de diferentes áreas tanto internas como externas, en donde se producen situaciones particulares, que no corresponden a la operación diaria de la organización. Incluye las categorías de: (a) empoderamiento y (b) cohesión de stakeholders.

- a) Categoría Cultural: Empoderamiento.

Representa el grado en que la organización, suministra a los Stakeholders, con herramientas y capacidades necesarias, para el desarrollo de los proyectos.

A continuación, se presentan las variables.

- i. Respeto de todos por la autoridad de los gerentes de proyecto.
- ii. Facilidad de acceso del equipo de proyecto a los recursos asignados.
- iii. Esfuerzo de la organización para desarrollar las capacidades para gestionar los proyectos.

iv. Delegación de la toma de decisiones en los proyectos, por los niveles de autoridad existentes en la organización.

b) Categoría Cultural: Cohesión entre los stakeholders de los proyectos.

“La cohesión entre los *stakeholders* es una categoría que se refiere a la capacidad desarrollada de diferentes áreas de la organización para trabajar juntas y compartir recursos en aras de lograr el éxito de los proyectos”.

#### 4.7.3 Dimensión 4: Relacionamiento entre stakeholders

Esta dimensión está dada por medio de la sinergia que debe existir, entre los Stakeholders y la organización, en donde permitan sobrepasar, los diferentes obstáculos, que se presenten dentro la ejecución del proyecto. Esta dimensión incluye las categorías de: (a) consideración de los stakeholders y (b) adaptación para la solución de los problemas.

a) Categoría Cultural: Consideración de los stakeholders.

“La consideración de los *stakeholders* es una categoría que referencia el grado en que la organización desde los niveles ejecutivos promueve una actitud orientada a conocer, entender y tener en cuenta a los *stakeholders* en las decisiones que soportan el desarrollo de las tareas, los resultados esperados y los criterios que se definen para considerar un proyecto exitoso”.

A continuación, se relaciona las variables.

- i. Entendimiento de la posición de los stakeholders frente a los proyectos.
- ii. Atención a la opinión de los stakeholders en la toma de decisiones.
- iii. Esfuerzo por comprender las necesidades de los stakeholders.
- iv. Reconocimiento de los stakeholders externos como aliados, incluyendo proveedores, contratistas y clientes.

b) Categoría Cultural: Adaptación para la Solución de Problemas

Se resalta en la actitud que manifiesta los stakeholders, para resolver cualquier obstáculo, en el logro de los resultados del proyecto y poder tomar las acciones correspondientes, en los escenarios que se necesiten.

A continuación, se relaciona las variables.

- i. Refuerzo de la organización a la expresión abierta de opiniones para obtener acuerdos.
- ii. Fomento de la toma de decisiones y acciones oportuna frente a los problemas.
- iii. Priorización de los intereses del proyecto frente a los conflictos.
- iv. Voluntad de los stakeholders de los proyectos para negociar.

#### **4.8 Cultura organizacional y metodologías ágiles**

De acuerdo con la encuesta anual del estado de la agilidad en su versión 13, que se realiza en Europa, Suramérica, Asia y África, la cultura organizacional se ha constituido en una de las barreras a la aplicación de metodologías ágiles. Dentro de la cultura, se destacan características culturales como la adaptación al cambio y el soporte del nivel ejecutivo, como aspectos importantes para que la aplicación de las metodologías ágiles se facilite. (Rodríguez, 2008)

La resistencia al cambio y la falta de un patrocinio comprometido para sacar adelante los proyectos que utilizan este tipo de metodologías, se destacan como factores que es necesario manejar. (Rodríguez, 2008)

## 5. HIPÓTESIS

Las hipótesis planteadas para el trabajo cuantitativo en la presente investigación son:

**H1:** La alineación estratégica de los proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación de metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto.

**H2:** El entendimiento del ámbito de los proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación de metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto.

**H3:** La adopción de prácticas de gestión de proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto.

**H4:** Valoración del conocimiento asociado con los proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación de metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto.

**H5:** El empoderamiento se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM

**H6:** La cohesión entre los stakeholders se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM

**H7:** Consideración de los stakeholders se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM

**H8:** La adaptación para la solución de los problemas se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 Tipo de investigación

Se realizó una investigación con enfoque mixto y de tipo descriptivo y correlacional: descriptivo porque detalla el fenómeno estudiado y correlacional porque establece la relación entre las variables de cultura organizacional y la aplicación de prácticas de metodologías ágiles en el desarrollo del proyecto. También, esta investigación es de tipo estudio de caso porque se desarrolla en una única organización (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La unidad de análisis del presente estudio es el proyecto, específicamente el proyecto de Cambio de versión de SalesForces en Compensar.

### 6.2 Variables

Las variables que forman parte de este trabajo de investigación son:

- a) Cultura organizacional en el ámbito de los proyectos.

Para la definición de la cultura organizacional en el ámbito de los proyectos se tomó como referencia la realizada por Ariza Aguilera (2018) quien propone que es un marco de valores, normas y creencias colectivas compartido por los stakeholders, que se va a manifestar en actitudes y comportamientos explícitos de estos en el desarrollo de los proyectos de una organización, influenciando la efectividad de su gestión.

La cultura organizacional se va a medir teniendo en cuenta ocho categorías culturales del modelo PrOCultureM propuesto por Ariza (2018) y del correspondiente instrumento. El instrumento se compone de 32 variables que están distribuidas en 8 categorías culturales:

Alineación estratégica de los proyectos.

- Entendimiento del ámbito de los proyectos.
- Adopción de prácticas de gestión de proyectos.
- Valoración del conocimiento asociado con los proyectos.
- Empoderamiento.
- Cohesión entre los stakeholders.
- Consideración de los stakeholders.
- Adaptación para la solución de problemas.

Aplicación de prácticas de metodologías SCRUM y KANBAN.

Los componentes que se incluyen en esta variable son:

Trabajo en equipo según directrices de SCRUM

Aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM y KANBAN

### **6.3 Instrumentos de recolección**

Se utilizaron dos instrumentos de recolección: (1) la entrevista y (2) la encuesta para el levantamiento de información.

#### **6.3.1 Entrevista**

El cuestionario estuvo compuesto básicamente por tres preguntas abiertas:

- (a) ¿Cuál es su experiencia trabajando con metodologías ágiles en proyectos de desarrollo de software?
- (b) ¿Considera que la organización dio el apoyo requerido para la realización del proyecto?
- (c) ¿Qué ventajas o desventajas encontró en la aplicación de metodologías ágiles en el presente proyecto?

#### **6.3.2 Encuesta**

El instrumento de recolección de información que se utilizó fue la encuesta, la cual quedó conformada por tres secciones (Anexo A). La encuesta está compuesta por tres secciones:

- a) La primera sección está orientada a identificar al encuestado. En esta sección se preguntó por el tipo de relación laboral que existía con Compensar: si trabajaba directamente con Compensar o no; el rol dentro de la metodología SCRUM: (a) Máster Scrum, (b) Product Owner o (c) SCRUM Team y finalmente, por la edad del participante. El rango que se utilizó fue: (a) menor de 30, (b) entre 30 y 35 y (c) mayor de 35 años.
- b) La segunda sección para medir cultura organizacional está compuesta por 32 ítems que fueron tomados a partir del modelo ProCultureM propuesto por Ariza (2019), los cuales se presentan en el Anexo A.

- c) La tercera sección quedó compuesta por 18 ítems para medir las prácticas de SCRUM y KANBAN que fueron elaborados a partir de la revisión de la literatura y se detallan en el Anexo A. La distribución de los ítems en las dos variables de la investigación se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5: Distribución de ítems de la encuesta.

Categorías		Ítems de la encuesta
Cultura organizacional	Alineación estratégica de los proyectos	Ítems de 1 a 4
	Entendimiento del ámbito de los proyectos	Ítems de 4 a 8
	Adopción De Prácticas De Gestión De Proyectos	Ítems de 9 a 12
	Valoración Del Conocimiento Asociado Con Los Proyectos	Ítems de 12 a 16
	Empoderamiento	Ítems de 17 a 20
	Cohesión entre los stakeholders	Ítems de 21 a 24
	Consideración De Los Stakeholders	Ítems de 25 a 28
	Adaptación Para La Solución De Problemas	Ítems de 28 a 32
	Marco de trabajo según la metodología SCRUM	Ítems de 33 a 42
Prácticas de Metodologías Scrum Y Kanban	Aplicación de prácticas de la metodología SCRUM y KANBAN	Ítems de 43 a 50

Fuente. Elaboración propia.

### 6.3.3 Muestreo

Para la realización de las entrevistas, se determinó un muestreo intencional y no probabilístico, seleccionándose 5 personas que formaban parte del equipo de proyecto.

Para la realización de la encuesta, se seleccionaron 13 personas entre los stakeholders del proyecto que conformaron el equipo de desarrollo de software, como se relaciona en las **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** objeto de estudio.

Tabla 6: Relación Compensar de Muestreo.

1.1. Relación Compensar					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Trabaja con Compensar directamente	3	23.1	23.1	23.1
	Proveedor	10	76.9	76.9	100

	Total	13	100	100	
--	-------	----	-----	-----	--

*Tabla 7: Rol de los encuestados en el equipo de proyecto.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Master Scrum	2	15.4	15.4	15.4
	Product Owner	2	15.4	15.4	30.8
	Scrum Team	9	69.2	69.2	100
	Total	13	100	100	

*Tabla 8. Edad de los encuestados*

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor de 30	8	61.5	61.5	61.5
	Entre 30 y 35	3	23.1	23.1	84.6
	Mayor de 35	2	15.4	15.4	100
	Total	13	100	100	

### 6.3.4 Fases de la investigación

Las fases de la investigación son tres y se describen a continuación:



- Revisión de la literatura relacionada con metodología ágiles y cultura organizacional.
- Determinación y/o creación los instrumentos de medición.
- Realización de la medición y el análisis de los resultados.

## **7. TRABAJO DE CAMPO**

### **7.1 Levantamiento de información del proyecto Cambio de versión de SalesForces en la caja de Compensación familiar Compensar.**

- Se realizó revisión de la documentación de COMPENSAR con acceso público y se llevaron a cabo 5 entrevistas a integrantes del equipo del proyecto de implementación de software consistente en el cambio de versión del aplicativo Sales Forces. A continuación, se detallan los resultados de esta labor.

#### **7.1.1 Organización que patrocina el proyecto: Compensar**

- Compensar como entidad de Seguridad Social nace en el año 1978 en Bogotá. Facilita a sus afiliados, a través de los Planes de Bienestar, un amplio portafolio de servicios que le permite, mediante su utilización empresarial e individual, generar condiciones que favorecen el desarrollo personal y laboral de sus trabajadores y grupo familiar (Compensar, 2016)
- La Caja de Compensación COMPENSAR cuenta con aproximadamente 8.000 trabajadores. En la línea de negocio de salud, tiene un aproximado de 4000 trabajadores. A la fecha tiene 18 sedes y una clínica COBOS (Figura 12). Su propósito superior se define como la búsqueda de la transformación de la comunidad, con un servicio innovador, dentro de las redes articuladas para contribuir a la prosperidad colectiva (Compensar, 2016)

Figura 12: Sedes de Compensar.

Sedes

Nuestras Sedes y Proyectos de Vivienda



Fuente: Tomado de Compensar (Compensar, 2016)

La empresa tiene definidos tres grandes principios (Compensar, 2016):

- Transparencia.
- Solidaridad.
- Respeto.

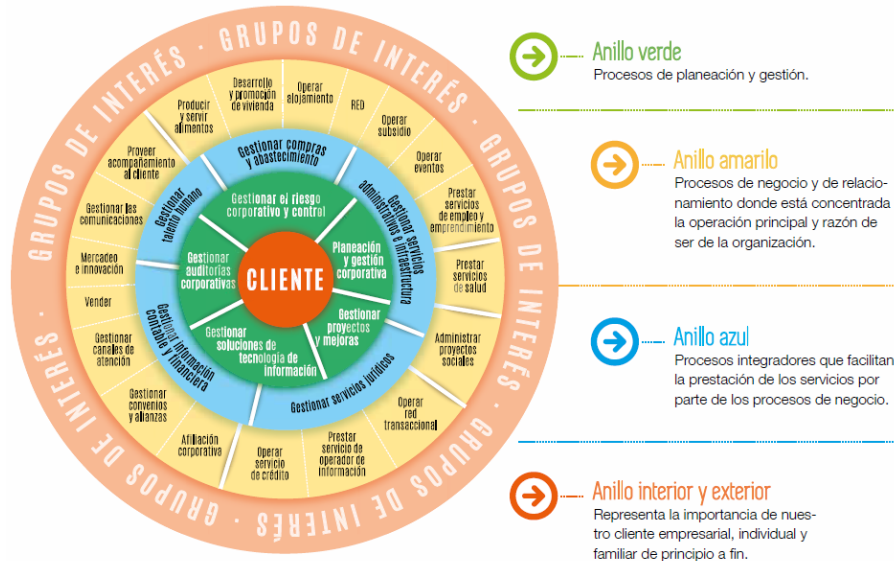
COMPENSAR define como sus valores centrales (Compensar, 2016):

- Servicio.
- Productividad.
- Compromiso.

**7.1.2 Procesos que están relacionados con el Proyecto de Cambio de versión de SalesForces**  
 En Compensar, el esquema de las líneas de negocio se realiza a través de anillos que integran los procesos de la organización (Compensar, 2016):

- (1) el anillo verde, incluye los procesos de planeación y gestión que involucran
- (2) el anillo amarillo que incluye los procesos de negocio y de relacionamiento
- (3) el anillo azul que incluye los procesos de soporte e integración que facilitan la prestación de los servicios (Figura 14).

Figura 13: Anillos de procesos de Compensar.



Fuente: (Compensar, 2016).

- Los procesos de negocio de la caja de compensación Compensar también se dividen en tres grandes grupos: Estratégico, Operativo y de Apoyo.

- Los Proceso Estratégicos:

Los procesos estratégicos están orientados a la atención al cliente, como son las ventanillas, las cuales permiten realizar las afiliaciones a la caja de Compensación Familiar Compensar. Los colaboradores de Compensar realizan este proceso por medio de SalesForces. La ventaja en el proyecto de cambio de versión a Ligthing, el colaborador va a tener una experiencia de usuario mejor, porque los paneles de consulta y reportes son más rápidos y se obtienen consolidad la información en la misma pantalla.

- Los procesos Operativos:

Los procesos Operativos son los que realiza las personas de digitación, donde su objetivo es transcribir los papeles entregados en las ventanillas de los Colaboradores y enviarlos al área de vinculados en donde es almacenado toda la información de los usuarios. Este proceso se

realiza a través de SalesForces. Con la nueva versión, la transcripción se ofrece en una sola pantalla y no es necesario refrescar la ventana, con cada carga.

- Los procesos de Apoyo

Los procesos de apoyo se encuentran enfocados a los soportes que, desde diferentes áreas, se deben suministrar para que la herramienta de SalesForces, pueda operar con normalidad. Estos procesos son: Venta Empresarial, Atención al cliente y afiliación. El nivel de exigencia de estos procesos es bastante demandante, ya que debe tener la posibilidad en atender con eficacia, el volumen de incidentes que se puedan provocar en el día a día.

*Figura 14: Mapa de Procesos de COMPENSAR.*  
Estrategicos

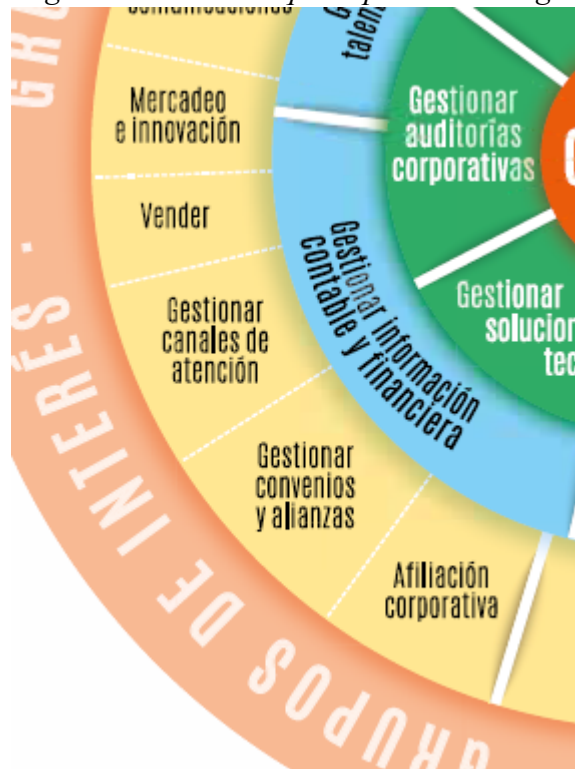


*Fuente: Elaboración propia.*

- El proyecto del cambio de versión de Lightinig soporta los tres procesos estratégicos, operativo y de apoyo, considerándose una columna vertical, para la organización, ya que es un punto de intersección entre los procesos estratégicos y procesos operativos.

- Particularmente, los procesos de la organización que son soportados por el área de tecnología se relacionan con la gestión de la información (figura 15).

*Figura 15: Procesos que soporta tecnología.*



*Fuente: Procesos de tecnología (Compensar, 2016).*

El alcance del proyecto cambio de versión de SalesForces a Lightning, cubre varios procesos en diferentes líneas de negocio:

- Mercadeo e Innovación.
- Vender.
- Gestionar canales de atención.
- Gestionar convenios y alianzas.
- Afilación corporativa.

Estos son soportados a través de los diferentes frentes estratégicos que tienen la organización a nivel de bienestar, salud, financiero y proyecto sociales(Compensar, 2016) en la (Figura 16).

*Figura 16: Frentes de Compensar.*



*Fuente: Tomado de (Compensar, 2016).*

### 7.1.3 Estructura organizacional de soporte al proyecto de Cambio de versión de SalesForces

- La herramienta de software de SalesForces pertenece al frente de Bienestar, cuya operación inició en el año 2017. Los roles del área de tecnología que tienen que ver directa o indirectamente con el proyecto objeto de estudio son:

a) Gerente de frente (Área de Tecnología).

- Se encarga de verificar la operación de los proyectos con dos líneas directas, tecnología y la gerencia de la caja de compensación Compensar. Verifica a través de indicadores los estados de los proyectos, como los recursos asignados.

b) Coordinador del frente.

Tiene la responsabilidad de verificar la triple restricción: Tiempo, costo y alcance. Su objetivo es que cumpla el proyecto según el cronograma planeado, con calidad y en los tiempos planeados.

c) Gestor de tecnología.

Es el encargado de ejecutar el cronograma y suministrar todos los insumos necesarios:

- Recursos de los otros frentes de tecnología (Gestores, Especialistas, Arquitectos).

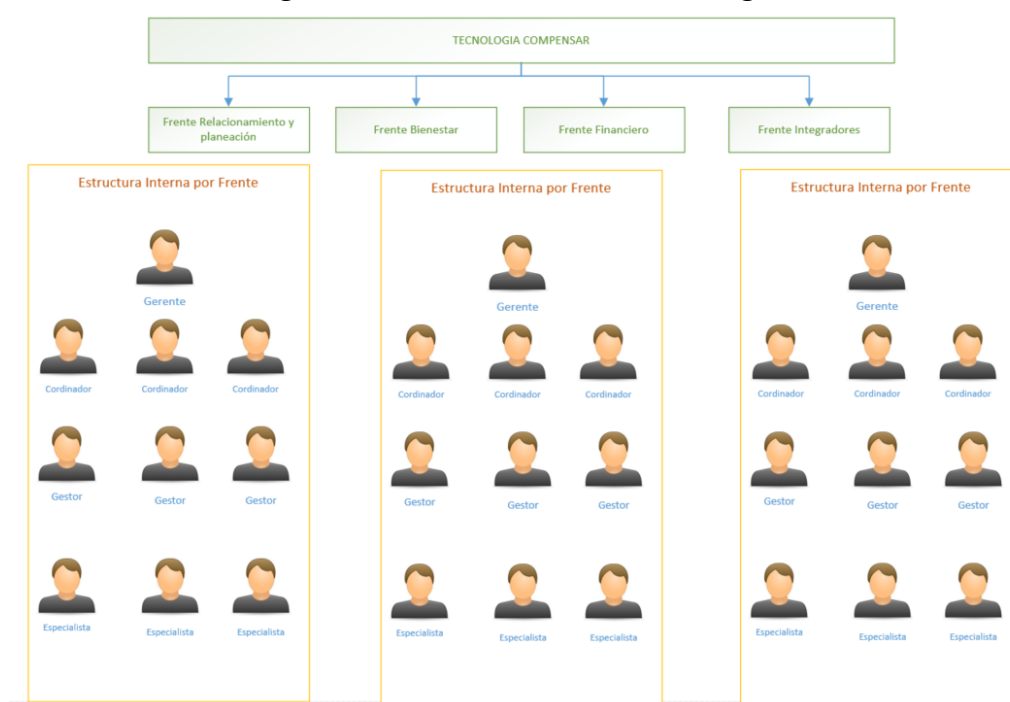
- Comunicar los detalles del presupuesto y con ello mitigar el efecto de los problemas que surgen en los proyectos.

d) Especialista de soluciones.

Se encarga en verificar los temas de arquitectura y calidad en los entregables tanto de proveedores como de los frentes de tecnología, en los proyectos.

El área de tecnología está distribuida por frentes y en cada frente, la estructura interna del área incluye los roles con las funciones definidas anteriormente (Figura 17).

*Figura 17: Estructura Interna Tecnología.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

- La estructura interna de tecnología se enfoca en la gestión de proyectos con metodologías tradicionales como la del Project Management Institute. Sin embargo, la organización tomó la decisión de adelantar el proyecto objeto de estudio correspondiente al cambio del software SalesForces a versión a Ligthing usando una metodología ágil.



## 7.1.4 Proyecto Cambio de versión de Salesforces en Compensar

### 7.1.4.1 Justificación del proyecto

- Con el fin de mantener la competitividad de la organización, se requiere estar en constante actualización de herramientas y nuevas funcionalidades de software. Por esta razón surge la necesidad del cambio de versión de SalesForces de Classic a Lightning, para aumentar el potencial para los procesos de venta empresarial, retención de clientes y afiliación corporativa e individual, en los canales presenciales.
- Dichos procesos necesitan determinar en donde se encuentran sus falencias. Un ejemplo son las sedes que se tienen con sobrecupo. Por medio de un reporte dado por el software se puede determinar cuáles de las sedes pueden apoyar a las que se encuentran con congestión, lo mismo que los asesores que puedan realizar labores de apoyo.
- Dentro del proyecto de cambio de versión a Lightning, se va a explotar la parte analítica, en donde del proceso de Venta empresarial, se intenta contestar unas preguntas de negocio las cuales se obtienen de la vista 360 de SalesForces. La herramienta cuenta con un proceso analítico simple que permite ofrecer a los diferentes usuarios nuevas posibilidades para analizar la información.
- Uno de los mayores cambios con los que cuenta la versión de Lightning, es el tema de reportes, en donde se puede verificar la capacidad de afiliaciones tanto en el computador como en el celular ya que está expuesta en la nube (SAAS). Esto permite tener la información ágil y en todo momento.

### 7.1.4.2 Antecedentes

- La primera implementación de SalesForces fue en octubre de 2017, terminando en el primer semestre del 2018, en la cual salieron los procesos de venta, afiliaciones y retención de cliente. Esta fase duró 6 meses para ponerla en la operación, como se había estimado.
- Se utilizaron las metodologías ágiles de SCRUM Y KANBAN y se determinaron las funcionalidades mínimas que se cubrieron en el primer acercamiento como son los procesos de venta empresarial y retención del cliente, pero otras quedaron por fuera del alcance del proyecto, las cuales se planearon como alcance para la segunda fase.

- Dado que cada proceso era independiente, la parte técnica no era diferente, por este motivo fue difícil construir un vínculo técnico que permitiera unificar todos los procesos.

#### ***7.1.4.3 Objetivo general y específicos del proyecto***

El objetivo general del proyecto fue migrar el software Sales Forces de la versión actual Classic a la versión Lightning.

Los objetivos específicos incluyen la instalación y configuración de tres módulos: (1) Ventas, (2) Afiliaciones y (3) Retención del cliente.

#### ***7.1.4.4 Criterios de éxito del proyecto***

- El principal criterio de éxito del proyecto se refiere a la posibilidad de acceso a información que permita la toma de decisiones. Se espera evidenciar con claridad, cuáles son las razones de que los usuarios se desvinculan de la caja, cuáles son las mayores afiliaciones que se tienen mes a mes y cuáles son los clientes en los que se deben ofrecer mayores beneficios, entre otros.
- Otros criterios de éxito están asociados a funcionalidades esperadas con el proyecto que se enumeran a continuación:
  - 1. Se debe garantizar que las integraciones (**API**) de afiliaciones de cliente empresarial, individual y ventas funcionen correctamente en la versión lightning.
  - 2. Se debe garantizar que el módulo de retención de cliente quede 100% funcional en la versión lightning.
  - 3. El porcentaje de cobertura de las clases no debe ser menor de 95%.

#### ***7.1.4.5 Restricciones del proyecto***

Las condiciones iniciales se establecen en las siguientes variables:

- Presupuesto:

El presupuesto de la migración es de \$100.000.000 millones de pesos colombianos.

- Tiempo:

El tiempo que se contempla es de cuatro semanas para realizar la migración de esta versión, la cual será verificada contra entregables.

- Adquisición de equipos:

Dentro del contrato están estipulados los equipos de Globant y como es una plataforma SAAS, no necesita de ninguna de las operaciones de tecnología de Compensar.

- Contratación:

La principal razón para la contratación del proveedor es que son expertos en la metodología Scrum, dada la premura de los objetivos de la organización.

#### ***7.1.4.6 Equipo de trabajo bajo la metodología SCRUM***

Para realizar este cambio, COMPENSAR se apoyó en el proveedor Globant, el cual se comprometió a desarrollar el proyecto utilizando la metodología ágil SCRUM, la cual consta de una célula (Figura 17) conformada por:

##### **a) Globant (contratista):**

- Gerente de célula (PM).
- 2 desarrolladores Senior (Developer Senior)
- 1 analista de calidad (Qualaty).

##### **b) Compensar:**

- Gestor Técnico (PM).
- Especialista Técnico (Consulting Developer)
- 1 analista de calidad (Quality).

Dentro de la célula se encuentra un analista de negocio, quien tiene como objetivo la verificación y complemento funcional (Figura 18).

*Figura 18: Estructura del equipo de trabajo del proyecto.*



*Fuente. Elaboración propia.*

#### 7.1.4.7 Fases principales del proyecto

Las fases que se adelantaron en el proyecto fueron:

1. Levantamiento de información de la historia de usuarios

Esta fase se orientó a entender los procesos de negocio que serían soportados por el aplicativo a través de la creación de historias del usuario.

2. Implementación del software

- Una vez que se delimitó el alcance de la parametrización requerida en el software por medio de la selección las historias de usuarios registradas en el BackLog, se implementaron los ajustes por medio de las modificaciones de las clases que conforman el aplicativo.
- En el caso del cambio de versión de SalesForces, se tiene que cada iteración (Release), está contemplada por una semana. En donde se tiene que realizar tanto el desarrollo del

software, como el aseguramiento de las pruebas. Cabe destacar que los cambios anteriormente mencionados se realizaron en un ambiente de pruebas.

### 3. Puesta en producción

- En la parte final del ciclo metodológico, se tiene la puesta en producción la cual se procede una vez, que se tiene la aceptación de la implementación por parte de los representantes del negocio.
- La puesta en producción se realizó en horarios no laborales, con el fin de no interferir ninguna línea de negocio u operación de otra aplicación.

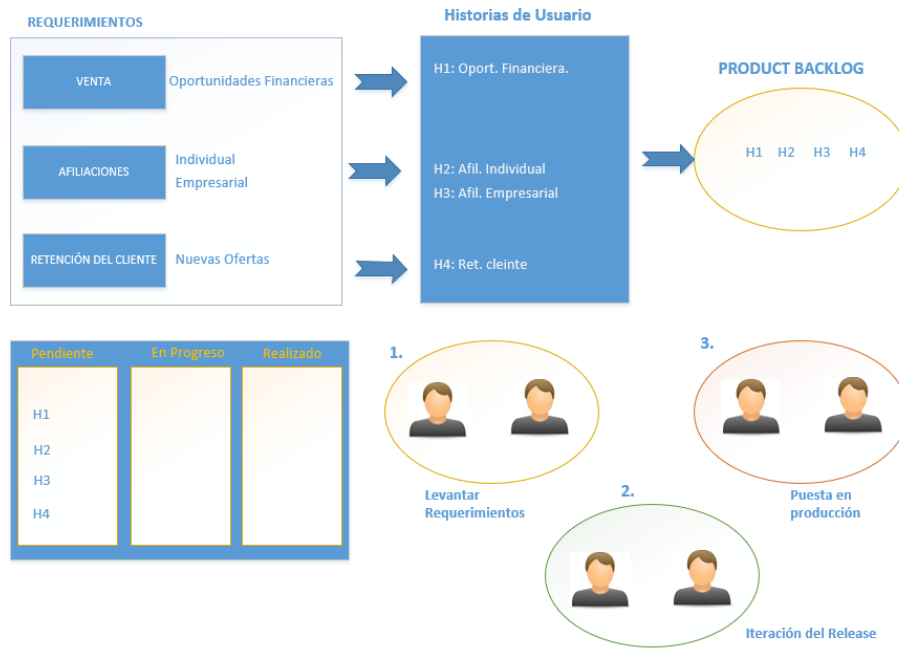
#### ***7.1.4.8 Integración SCRUM y KANBAS en el proyecto***

Los requerimientos se dividieron en los módulos de venta, afiliaciones y retención del cliente. De modo que se identificaron cuatro historias de usuarios relacionadas con oportunidad financiera, afiliación individual, afiliación empresarial y retención del cliente. En la figura 19 se representa gráficamente la integración entre fases del proyecto, historias de usuario y el tablero de Kanban. Las necesidades de los usuarios fueron transcritas como Historias de usuarios de la siguiente manera:

- 8 Venta: Historia1, enmarca todas las ventas empresariales las cuales dentro de SalesForces se denominan Oportunidades Financiera.
- 9 Afiliaciones: Historia2, Historia3, estas representan las ventas empresariales e individuales de la caja de compensación Compensar.
- 10 Retención de clientes: Historia4, se refiere a la forma como la caja de compensación aborda al cliente, con el objetivo de retenerlos, proponiéndoles mayores beneficios.

Estas historias de usuarios de acuerdo con la metodología Scrum, se verificaron con los líderes de área de negocio, conformando el trabajo a realizar en la migración de versión de SalesForces Classic a Lightning.

*Figura 19: Integración metodologías SCRUM y Kanban en el proyecto.*



*Fuente. Elaboración Propia.*

Se realizaron reuniones diarias con el fin de determinar el avance de las cuatro historias de usuario. Las reuniones fueron lideradas por el Scrum Master y estuvieron orientadas a identificar los inconvenientes y el cumplimiento para las funcionalidades en cada historia. Al finalizar las reuniones diarias, se definieron compromisos claros y medibles para que en la próxima reunión se pudiera determinar el avance y las nuevas soluciones. El cronograma de trabajo se estructuró en un mes, cuyas fases fueron representadas en la Figura 20.

Figura 20: Fases del proyecto versus historias de los usuarios.

**1. Semana: Venta H1**



**2. y 3. Semana: Venta H2, H3**



**4. Semana: Venta H2, H3**



Fuente. Elaboración Propia.

En las reuniones diarias con los representantes del negocio se buscó identificar si había coincidencia entre las historias de usuario que se contemplaban en el BackLog (lista de funcionalidades de acuerdo con la metodología SCRUM) y las expectativas de los usuarios. Esto también permitió encontrar oportunidades de mejora. Por otra parte, se pudo observar el progreso significativo por medio del inventario provisto por la aplicación de la metodología KANBAN, que habilitaba el monitoreo de cada mejora que se necesitaba. Se siguió la recomendación de la metodología SCRUM que indica la identificación de los problemas que se han tenido, y las posibles soluciones y de ella se toma la mejor alternativa para ser implementada.

El tablero de KANBAN permitió identificar rápidamente las tareas retrasadas y el avance que se iba logrando. En los casos requeridos, el SCRUM Master realizó el escalamiento necesario al líder de negocio (PRODUCT OWNER). Esto permitió cumplir con el objetivo en cuanto a funcionalidad en la herramienta y los tiempos establecidos.

Para el proyecto objeto de estudio se determinó la unificación de dos metodologías ágiles: SCRUM y KANBAN. Ambas permiten realizar el control del proyecto enlazando la técnica de sprint de SCRUM con un tablero (dashboard) de KANBAN, en la reunión diaria en donde se verifica el detalle del avance en cuanto a:

- En qué estado finalizó el día de ayer.
- Que necesita para cumplir con la meta del día actual.

Proceso SCRUM que se utilizó para la primera fase:

Se realizó el proceso de recolección de requisitos funcionales con los líderes de negocio de las áreas de Venta, Afiliaciones, Retención de clientes.

1. Se transcribió los requerimientos funcionales en historias de usuario.
2. Se priorizó con el **Product Owner** las historias de usuario, para incluirlas en los sprints.
3. Se actualizó el **Product BackLog**, en donde se encontraban las historias de usuario. Para este tema se utilizó un tablero con una metodología KANBAN.
4. Durante el Sprint, todos los días se realizaron dos Daily Meeting la primera a las 8AM y la otra a las 3PM con el fin de poder realizar maniobra temprana.
5. Se realizó una sesión de lecciones aprendidas, con el fin de tener una bitácora de proyecto con la retroalimentación al final del proyecto.

#### ***7.1.4.9 Problemas que enfrentó el proyecto durante su desarrollo***

Problemas que afectaron la realización del proyecto:

1. Falta de disponibilidad del personal del negocio para consultas y revisiones de las historias de usuario y pruebas. Esto influyó en que se presentara una desviación del 75% con respecto al tiempo de 4 semanas inicialmente planteado. El cambio de versión comenzó el primero de noviembre de 2019 y terminó el 26 de diciembre del mismo año. Se presentó un retraso de casi el 90% con respecto al tiempo estimado inicial.



#### ***7.1.4.10 Ventajas y desventajas encontradas con respecto a la aplicación de SCRUM versus una metodología tradicional de desarrollo de software***

Los entrevistados coincidieron en nombrar las siguientes ventajas:

1. Visión de todos los requerimientos descritos en las historias de usuario, los cuales, permiten fácilmente priorizar y determinar cuál es el trabajo por realizar y su secuencia.
2. Solución de los problemas más rápidamente con las reuniones diarias (Daily meeting). Con esto se tuvo un margen de maniobra temprana sin afectar en gran medida los cronogramas.
3. Satisfacción de los usuarios del aplicativo: En las pruebas con los usuarios del aplicativo en el negocio, los coordinadores y jefes de área estuvieron satisfechos por que el software permitió unificar el proceso y se vieron las historias de usuario incluidas en el backlog, reflejadas en la parametrización del desarrollo.
4. Disposición de un lugar de trabajo para el equipo de proyecto: Se precisó contar con un ambiente aislado para el proyecto, diferente al área de tecnología de Compensar, en donde se encontraban, todas las personas del proyecto sin importar si fuera Compensar o el proveedor. Esta sala contaba con todas las adecuaciones para el trabajo como son puntos de red, planes contingentes de pérdida de energía y estaba situada muy cerca de las áreas de negocio, de modo que se facilitara la resolución de dudas en el menor tiempo posible.
5. Consulta del progreso del proyecto en tiempo real: Se pudo observar el progreso significativo por medio del tablero de KANBAN, En el tablero de KANBAN, se revisaba el avance que había tenido la tarea retrasada y si era preciso se escalaba con el líder de negocio, con el objetivo de no tener retrasos en el cronograma.
6. Disminución de tiempo de ejecución versus una metodología tradicional.

Entre las desventajas se pueden nombrar:

1. Falta de documentación de los acuerdos que se hacían de manera verbal, pero que a su vez, estaban en contra de la metodología.
2. La metodología no incluye la gestión de riesgos. Sin embargo, en el proyecto si se realizó un análisis de riesgos y se determinó que se requería contar con una persona adicional que tuviera el conocimiento de lo que se estaba haciendo con una disponibilidad de medio tiempo.

En la figura 21, se presenta una clara comparación de la metodologías, ágiles:

*Figura 21: Metodologías tradiciones vs metodologías Ágiles.*

Metodologías tradicionales	Metodologías ágiles
Predictivos	Adaptativos
Orientados a procesos	Orientados a personas
Proceso rígido	Proceso flexible
Se concibe como un proyecto	Un proyecto es subdividido en varios proyectos más pequeños
Poca comunicación con el cliente	Comunicación constante con el cliente
Entrega de software al finalizar el desarrollo	Entregas constantes de software
Documentación extensa	Poca documentación

Fuente: (A. N. Cadavid et al., 2013)

Los procesos de las metodologías tradicionales son formales y contemplan gran burocracia, esto impacta completamente el proyecto, en sus resultados.

## 7.2 Procesamiento estadístico de los datos

### 7.2.1 Confiabilidad de la escala

La confiabilidad indica que los ítems que componen una escala, al estar muy correlacionados entre sí, están midiendo un mismo concepto. Para medir la confiabilidad se utilizó el Alfa de Cronbach que es un indicador en el que los valores mayores a 0.7 se considera que son aceptables en investigaciones sociales (Hair et al., 2010). En este caso, el alfa de Cronbach fue mayor a 0.7 para las variables de cultura organizacional y aplicación de metodologías Scrum y Kanban, lo cual quiere decir que la escala que se utilizó es confiable.

*Tabla 9: Estadísticas de Fiabilidad*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
Cultura organizacional	
0.828	32
Alfa de Cronbach para Aplicación de Metodologías Scrum y Kanban	N de elementos
0.798	18

*Fuente. Elaboración propia.*

### 7.2.2 Valoración de las variables cultura organizacional y aplicación de metodologías ágiles

De acuerdo con la Tabla No. 10, el puntaje final de cultura organizacional fue de 4.0 lo cual es alto en una escala de 1 a 5. Las dos categorías culturales mejor calificadas fueron las de alineación estratégica de los proyectos y la de valoración del conocimiento de los proyectos; mientras las dos menos valoradas fueron la adopción de prácticas de gestión de proyectos y la de adopción de solución de problemas.

*Tabla 10: Valoración de la Cultura Organizacional.*

Estadísticos descriptivos para categorías de Cultura Organizacional					
	N	Mínimo	Máximo	Media aritmética	Desv. Desviación
1. Alineación Estratégica	13	4	4.18	4.0715	0.08235
2. Entendimiento Ámbito de los proyectos	13	3.8	4.5	4.0077	0.16053
3. Adopción Prácticas de gestión de proyectos	13	3.8	4.25	3.9827	0.10868
4. Valoración Conocimiento	13	4	4.5	4.0942	0.16744
5. Empoderamiento	13	3.8	4.7	4.0173	0.23527
6. Cohesión Stakeholders	13	3.8	4.7	4.0558	0.23322
7. Consideración Stakeholders	13	3.9	4.18	4.0019	0.05991
8. Solución Problemas	13	3.8	4	3.946	0.066
Total Cultura Organizacional	13	3.94	4.22	4.0222	0.07426
N válido (por lista)	13				

*Fuente. Elaboración propia.*

*Tabla 11: Valoración de la aplicación de metodologías ágiles.*

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PR33: El equipo SCRUM estuvo constituido mínimo por un dueño de producto (SCRUM owner), un equipo de desarrollo y un SCRUM Master.	3.8	4.5	4.062	.2022
34. El dueño del producto se encargó de la actualización y seguimiento al cumplimiento de los elementos en la lista del producto.	4.0	4.7	4.323	.3632
PR35	3.8	4.5	4.023	.1536
36. El SCRUM Master identificó la mejor forma para adelantar los elementos de la lista del producto.	4.0	4.5	4.077	.1878
37. El SCRUM Master ayudó al equipo en la organización del trabajo para priorizar los elementos de la lista del producto.	4.0	4.5	4.077	.1878
38. El SCRUM Master facilitó la definición de los sprint.	4.0	4.5	4.077	.1878
39. El SCRUM Master facilitó la definición de los sprint.	4.0	4.5	4.077	.1878
PR40	3.8	4.5	4.015	.1573
PR41	3.8	4.5	4.015	.1573
PR42	3.8	4.5	4.015	.1573
Aplicación del marco de trabajo SCRUM	3.97	4.37	4.0762	.13163
43. La planeación de cada sprint facilitó la priorización de las tareas a realizar.	3.6	4.5	3.815	.2794
PR44	3.9	4.7	4.477	.3492
45. El equipo de desarrollo tuvo la oportunidad de determinar el alcance del trabajo al que se podía comprometer en cada sprint.	3.8	4.0	3.946	.0877
PR46	3.8	4.0	3.962	.0768
PR47	3.8	4.0	3.962	.0768

PR48	3.8	4.0	3.969	.0751
PR49	3.8	4.0	3.969	.0751
PR50	3.8	4.0	3.969	.0751
Prácticas de ScrumyKanban	3.89	4.09	4.0087	.05645
N válido (por lista)				

*Fuente. Elaboración propia.*

### 7.2.3 Correlación entre las variables cultura organizacional y aplicación de metodologías ágiles

La correlación indica el nivel de asociación entre los datos (Suárez y Fausto, 2012). Se consideraron valores significativos altos si los coeficientes de correlación superiores a 0.6; moderados, los coeficientes entre 0.3 y 0.59 y bajos, los coeficientes menores a 0.29 teniendo en cuenta el rango determinado por Lewis-Bech, Bryman y Liao (2003) para la interpretación de las correlaciones bivariados en ciencias sociales.

Como se observa en la Tabla 10, los coeficientes de correlación entre las variables fueron bajos y en la mayoría de los casos resultaron negativos. Sin embargo, se encontró que las categorías culturales que tuvieron relaciones positivas con el trabajo en equipo en las metodologías ágiles fueron: (a) alineación estratégica de los proyectos, (b) cohesión de los stakeholders y (c) consideración de los stakeholders. Por otra parte, las categorías culturales que tuvieron relaciones positivas con las prácticas de SCRUM y Kanban fueron: (a) empoderamiento, (b) cohesión de los stakeholders y (c) consideración de stakeholders.

*Tabla 12: Índice de Correlación de Spearman entre las variables cultura organizacional y aplicación de metodologías ágiles*

			Equipo Trabajo	Scrum y Kanban
Rho de Spearman	Alineación Estratégica de los proyectos	Coefficiente de correlación	0.197	-0.1
		Sig. (bilateral)	0.519	0.746
	Entendimiento Ámbito de los proyectos	Coefficiente de correlación	-0.214	-0.4
		Sig. (bilateral)	0.483	0.176
	Adopciones prácticas de gestión de proyectos	Coefficiente de correlación	-0.271	-0.417
		Sig. (bilateral)	0.37	0.156
	Valoración del Conocimiento asociado a los proyectos	Coefficiente de correlación	-0.115	-0.125
		Sig. (bilateral)	0.709	0.685
	Empoderamiento	Coefficiente de correlación	-0.083	0.171
		Sig. (bilateral)	0.787	0.576
	Cohesión entre los Stakeholders	Coefficiente de correlación	0.024	0.173
		Sig. (bilateral)	0.938	0.572
	Consideración de los Stakeholders	Coefficiente de correlación	0.159	-0.17

		Sig. (bilateral)	0.605	0.578
	Solución de Problemas	Coefficiente de correlación	-0.085	-0.382
		Sig. (bilateral)	0.783	0.198

*Fuente. Elaboración propia.*

### 7.3 Análisis de resultados

Con respecto a la hipótesis No. 1: H1-La alineación estratégica de los proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación de metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto, se rechaza esta hipótesis porque el coeficiente de correlación fue negativo y bajo (Spearman: -0.10).

Con respecto a la hipótesis No. 2: H2-El entendimiento del ámbito de los proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación de metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto, se rechaza esta hipótesis porque el coeficiente de correlación dio negativo y moderado (Spearman: -0.40).

Con respecto a la hipótesis No. 3: H3-La adopción de prácticas de gestión de proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto, se rechaza esta hipótesis porque el coeficiente de correlación fue negativo y moderado (Spearman: -0.417).

Con respecto a la hipótesis No. 4: H4-Valoración del conocimiento asociado con los proyectos se relaciona positiva y significativamente con la aplicación de metodologías SCRUM y KANBAN en el desarrollo del proyecto, se rechaza esta hipótesis porque el coeficiente de correlación dio negativo y bajo (Spearman: -0.125).

Con respecto a la hipótesis No. 5: H5-El empoderamiento se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM, se rechaza esta hipótesis porque el coeficiente de correlación dio negativo y bajo (Spearman: -0.083).

Con respecto a la hipótesis No. 6: H6-La cohesión entre los stakeholders se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM se confirma parcialmente esta hipótesis porque el coeficiente de correlación dio positivo y, pero bajo (Spearman: 0.024).

Con respecto a la hipótesis No. 7: H7: Consideración de los stakeholders se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM y Kanban, se confirma parcialmente esta hipótesis porque el coeficiente de correlación fue positivo, pero bajo (Spearman: 0.159).

Con respecto a la hipótesis No. 8: H8- La adaptación para la solución de los problemas se relaciona positiva y significativamente con la aplicación del marco de trabajo según directrices de SCRUM, se rechaza esta hipótesis porque el coeficiente de correlación dio negativo y bajo (Spearman: -0.085).

## 8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El alcance de la presente investigación está suscrita a la revisión de la aplicación de la metodología SCRUM y Kanban, en el proyecto de actualización de versión que está adelantando la compañía Compensar para el *CRM SALESFORCES*.

Las dos categorías culturales menor valoradas fueron la adopción de prácticas de gestión de proyectos y la de adaptación para la solución de problemas. Esto se explica, ya que la organización está haciendo un esfuerzo por pasar del uso de metodologías tradicionales para la gestión de los proyectos a las metodologías ágiles, en las cuales todavía le falta un camino por recorrer. En estos dos aspectos culturales, la organización puede trabajar para mejoras futuras en los proyectos.



Los resultados de este proyecto le van a servir a la organización para impulsar la realización de proyectos futuros teniendo en cuenta la categorización de proveedores con experiencia en metodologías ágiles. También le sirven para tener en cuenta las prácticas que fueron utilizadas en este proyecto y replicarlas en los futuros. Por esta razón, estos resultados formarán parte de la base de conocimiento de experiencia adquirida en proyectos con metodologías ágiles.

De acuerdo con la valoración realizada por los encuestados, el trabajo mejor valorado fue el realizado por el “*product owner*” y el “*scrum master*”. También es importante destacar, que los ítems menor valorados hacen referencia a la planeación de cada sprint y a si el grupo pudo determinar el alcance del mismo. Esto se explica porque en la planeación de los sprint se requería información que procedía de otras áreas de la organización que no pertenecían al grupo de trabajo y a su vez, no tenían el sentido de urgencia por la entrega, como si lo tenía la célula.

Se encontró que las categorías culturales que tuvieron relaciones positivas (aunque bajas) con el trabajo en equipo en las metodologías ágiles fueron: (a) alineación estratégica de los proyectos, (b) cohesión de los stakeholders y (c) consideración de los stakeholders. Estos resultados se explican porque para que el trabajo en equipo fluya en este tipo de metodologías, se requiere que las áreas de la organización no solamente estén cohesionadas, sino que vean como estratégicos los resultados de los proyectos para que aporten oportunamente los insumos que se requieren de ellas.

Por otra parte, las categorías culturales que tuvieron relaciones positivas con las prácticas de SCRUM y Kanban fueron: (a) empoderamiento, (b) cohesión de los stakeholders y (c) consideración de stakeholders. De acuerdo con la experiencia del autor en el desarrollo del proyecto, se presentaron situaciones en las cuales se necesitaba la decisión del patrocinador en aspectos relacionados con los costos, la información de diferentes áreas y la disponibilidad de recursos técnicos como conexiones de red y energía. El equipo varias veces tuvo que esperar a que las decisiones o los recursos estuvieran listos para poder continuar con las tareas, y esto terminó afectando cronogramas de trabajo. De ahí que el proyecto que estaba planeado para un mes, se llevó en promedio del doble del tiempo estimado. No obstante, proyectos similares con metodologías tradicionales hubieran tomado en promedio 6 meses, de acuerdo con la opinión del equipo de proyecto y su experiencia en esta organización.

La correlación estadística entre las variables permitió confirmar parcialmente la relación entre el marco de trabajo según directrices de *SCRUM* y las categorías culturales de cohesión entre los

stakeholders y consideración de los stakeholders. Estos resultados se pueden explicar porque los equipos *SCRUM* pueden conformarse por personas de diferentes áreas de la organización y el trabajo se va a realizar de manera más óptima cuando estas personas están cohesionadas y cuando los diferentes stakeholders son tenidos en cuenta en los proyectos.

En el proyecto caso de estudio, el “*product owner*” provenía del área de mercadeo y ventas, el “*master scrum*” pertenecía al proveedor teniendo en cuenta que la organización no tenía suficiente experiencia en la metodología y los integrantes del equipo pertenecían al proveedor y al área de tecnología. Del mismo modo, el software que se implementó en el proyecto impactaba procesos de varias áreas de negocio en la organización que debieron ser integradas. Los resultados de la investigación muestran que el trabajo del equipo *SCRUM* se facilitará en la medida en que existe la sinergia necesaria entre los stakeholders que participan y sus opiniones son tenidas en cuenta.

Una de las limitaciones del presente estudio es la del acceso a las células que se constituyeron para adelantar el proyecto de desarrollo de software referido.

Es posible que se haya presentado un sesgo en la calificación de la encuesta derivado del deseo de aprobación social que es propio del ser humano de acuerdo con lo planteado por Podsakoff et al. (2003). Otro posible sesgo está relacionado con la calificación de cultura organizacional realizada por los contratistas ya que pudo tener un sesgo por la corta duración del proyecto, que les permitió calificar la cultura a partir de la interacción con las personas de la organización que participaron en el proyecto exclusivamente.

## 9. CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación fue el de determinar la incidencia de la cultura organizacional en la aplicación de metodologías ágiles. El presente proyecto desarrolló un estudio de caso en el proyecto de desarrollo de software correspondiente a la migración del aplicativo Sales Forces, el cual fue realizado en Compensar utilizando las metodologías ágiles de Scrum y Kanban. Se encontró que los aspectos culturales relacionados con cohesión entre los stakeholders y consideración de los stakeholders se relacionan positivamente con el marco de trabajo planteado por las directrices dadas por la metodología *SCRUM*. Los demás aspectos no se relacionan ni con el marco de trabajo ni con la aplicación de las metodologías *SCRUM* y *KANBAN*. Estos resultados son importantes porque indican que el nivel en que las áreas de una organización trabajan de manera colectiva y en que esta también tiene en cuenta la opinión, la posición y necesidades de los stakeholders se relacionan con el grado en que el marco de trabajo direccionado por la metodología *SCRUM* se aplica.

Para dar cumplimiento al primer objetivo del proyecto que consistió en realizar una revisión de la literatura, se elaboró el marco teórico que se encuentra en el presente documento. El segundo objetivo relacionado con la determinación de los instrumentos de medición partió de la elaboración de una encuesta que incluyó los ítems del modelo de cultura organizacional en el ámbito de los proyectos propuesto por Ariza (2019) y de la aplicación de las metodologías ágiles, a partir de la revisión de la literatura. El cumplimiento del tercer objetivo se llevó a cabo haciendo la aplicación de la encuesta a los stakeholders del proyecto y analizando los resultados a nivel estadístico.

De acuerdo con la experiencia del equipo de proyecto en esta organización, un proyecto similar utilizando metodologías tradicionales podría haber tardado un promedio de 6 meses, mientras que en este caso tomó solo dos, aunque se estimó un solo mes. Este resultado le permite a la organización tener en cuenta que la aplicación de metodologías ágiles no basta solamente en la conformación del equipo y la aplicación de prácticas, sino que el resto de la organización por fuera del equipo del proyecto (patrocinador, áreas funcionales, entidades externas) debe ser ágil en las solicitudes que se le hagan, o sino el trabajo se verá afectado. En este caso, la organización objeto de estudio está en un nivel inicial de adopción de prácticas ágiles; por esto, de acuerdo con los resultados, se le recomienda mejorar aspectos como el empoderamiento, la cohesión entre los stakeholders y su consideración.

Por el tamaño de la muestra no es posible generalizar; sin embargo, se abre la posibilidad de hacer investigaciones adicionales alrededor de la cultura organizacional y las metodologías ágiles, que permitan ampliar los resultados, confirmando o rechazando los hallazgos de la presente investigación.

Posibles sesgos pudieron estar relacionados con la calificación de cultura organizacional realizada por los contratistas ya que pudo tener un sesgo por la corta duración del proyecto, que les permite calificar la cultura a partir de la interacción con las personas de la organización que participaron en el proyecto exclusivamente y con el deseo de aprobación social, ya que se midió la percepción de las personas (Podsakoff et al., 2003).

Futuras investigaciones pueden extender el tamaño de la muestra y de las organizaciones.

## 10. Referencias bibliográficas

- Ágiles, M. (s. f.). *Metodologías ágiles*.
- Amaya Balaguera, Y. D. (2015). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. *Revista de Tecnología*, 12(2). <https://doi.org/10.18270/rt.v12i2.1291>
- Azanha, A., Argoud, A. R. T. T., de Camargo Junior, J. B., & Antonioli, P. D. (2017). Agile project management with Scrum: A case study of a Brazilian pharmaceutical company IT project. *International Journal of Managing Projects in Business*, 10(1), 121-142. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-06-2016-0054>
- Cadavid, A. N., Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software A review of agile methodologies for software development. *Universidad Icesi*, 11 No. 2, 30-39. [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4752083.pdf](https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4752083.pdf)
- Cadavid, N., Martínez, F., Daniel, J., & Vélez, M. (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software*. 30-39. <https://doi.org/10.1097/GCO.0b013e3283630e10>
- Compensar. (2016, noviembre 7). *Informe de Gestión y Sostenibilidad 2016*. Compensar. <https://corporativo.compensar.com/nuestra-organizacion/Documents/Informe-GRI-2016-opt.pdf>
- Deemer, Por Pete, Gabrielle Benefield, Craig Larman, B. V. (2009). *Básica De Scrum ( the Scrum Primer )*. *Scrum Training Institute*, 1.1, 1-20.
- Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2010). The scrum primer version 1.2. *Development*, 1-22. <http://assets.scrumtraininginstitute.com/downloads/1/scrumprimer121.pdf>
- Gimson, L. (2012). Metodologías ágiles y desarrollo basado en conocimiento. *Junio*, 1-97. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24942/Documento\\_completo\\_.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24942/Documento_completo_.pdf?sequence=1)
- Maschinen, B., Investition, A., Beschaffungen, G., Ersatzbeschaffungen, B., & Mittelherkunft, S. (2010). *Kanban and Scrum-making the most of both*.
- Moe, N. B., & Dingsøyr, T. (2008). Scrum and team effectiveness: Theory and practice. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 9 LNBIP(7465), 11-20. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-68255-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-68255-4_2)
- Montoya, S. L. M., Sepúlveda, C. J. M., & Jiménez, R. L. M. (2017). Análisis comparativo de las metodologías ágiles en el desarrollo de software aplicadas en Colombia. *Cimted*, October, 450-464.
- Pérez, V., & Thamara, E. (2016). Herramientas tecnológicas aplicables al Kanban para la optimización de los procesos en la empresa. *Visión Gerencial*, 0(1), 82-104-104.
- Rivadeneira Molina, S. G. (2014). Metodologías ágiles enfocadas al modelado de requerimientos. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 5(1), 1-29. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i1.66>
- Rodríguez, P. (2008). Estudio de la aplicación de metodologías ágiles para la evolución de productos software. *Metodologias agiles para la evolución de productos de software*, 1, 146. 38279714\_Estudio\_de\_la\_Aplicacin\_de\_Metodologas\_giles\_para\_la\_Evolucin\_de\_Productos\_Software
- Salazar Estrada, J. G., Guerrero Pupo, J. C., & Machado Rodríguez, Y. B. (2009). *Clima y cultura organizacional: dos componentes esenciales en la productividad laboral*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009001000004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001000004)
- Salvay, J. E. (2015). *Kanban y Scrum orientados a Proyectos de Tecnología de la Información*. 284. [https://rdu.iaa.edu.ar/bitstream/123456789/880/1/Proyecto de Grado - Kanban y Scrum - Javier Salvay.pdf](https://rdu.iaa.edu.ar/bitstream/123456789/880/1/Proyecto%20de%20Grado%20-%20Kanban%20y%20Scrum%20-%20Javier%20Salvay.pdf)
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2011). The Scrum Papers: Nut, Bolts, and Origins of an Agile Framework. *SCRUM Inc.*, 224. <http://jeffsutherland.com/ScrumPapers.pdf>
- Skarin, M., & Kniberg, H. (2010). *Kanban y Scrum – obteniendo lo mejor de ambos*. [http://www.projectalis.com/documentos/KanbanVsScrum\\_Castellano\\_FINAL-printed.pdf](http://www.projectalis.com/documentos/KanbanVsScrum_Castellano_FINAL-printed.pdf)

## Anexo A

### Encuesta Cultura Organizacional en el ámbito de los proyectos

El propósito del siguiente cuestionario que es exclusivamente académico, es el de medir el grado en que se desarrollan prácticas de gestión de proyectos en su organización y la percepción que tiene con respecto a la efectividad de los mismos. La información que Usted provea es estrictamente confidencial y serán los resultados estadísticos los que se harán públicos. Agradecemos su colaboración en el diligenciamiento de las siguientes preguntas:

Fecha de diligenciamiento (mm/dd/aaaa):

#### IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO

A. Relación con Compensar: ( ) 1. Trabaja directamente con Compensar ( ) 2. Trabaja con el proveedor

B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado):

1. Máster Scrum ( ) 2. Product Owner ( ) 3. SCRUM Team ( )

C. Rango de edad: 1. Menor de 30 ( ) 2. Entre 30 y 35 ( ) 3. Mayor de 35 años ( )

Teniendo en cuenta a la organización a la cual pertenece, por favor califique los siguientes ítems entre 1 y 5, donde 1 indica que no está de acuerdo con la presentación de la situación en su organización y 5 que está completamente de acuerdo. Puede registrar un decimal, por ejemplo: 3.8, 4.2, etc.

#### 1. CULTURA ORGANIZACIONAL EN EL ÁMBITO DE LOS PROYECTOS

1	La organización COMPENSAR busca que los resultados de los proyectos soporten el cumplimiento de su estrategia.	
2	Los beneficios que traen los proyectos están claramente identificados por los stakeholders.	
3	Las decisiones se toman teniendo en cuenta el mayor beneficio para los stakeholders de los proyectos.	
4	Las decisiones que la organización toma con respecto a los proyectos nuevos y activos, obedecen a criterios objetivos en el marco de la estrategia.	
5	Los niveles ejecutivos de la organización se interesan en los proyectos y participan en los procesos y actividades que se requieran para su gestión.	
6	La organización está comprometida en proveer el tiempo y los recursos necesarios para la gestión y desarrollo de los proyectos.	
7	La organización tiene conciencia de que los proyectos de manera individual y en conjunto, tienen riesgos asociados y promueve las acciones para gestionar estos riesgos.	
8	La organización es flexible frente a los cambios requeridos por los proyectos en aras de lograr los objetivos propuestos.	

9	Las políticas y directrices con respecto a la gestión de los proyectos son entendidas y seguidas por todos.
10	La organización se ha asegurado de difundir y estandarizar la terminología de gestión de proyectos.
11	Las personas usan de manera consistente los procedimientos, las herramientas y técnicas que ha dispuesto la organización para la gestión de los proyectos.
12	Los integrantes de los equipos aceptan y siguen las normas con respecto a la documentación de los proyectos.
13	La organización facilita el acceso a la información que pueda ser útil para mejorar el desarrollo de los proyectos.
14	Las personas están dispuestas a compartir e intercambiar la información que poseen, en aras de resolver un problema o tomar una decisión en los proyectos.
15	La organización registra las fallas de los proyectos para no repetirlos en el futuro o las buenas prácticas para replicarlas.
16	En los proyectos se promueve la generación de ideas para solucionar problemas o mejorar el modo de hacer las cosas.
17	Las áreas de la organización que participan en un proyecto cooperan y proveen el soporte para adelantarlos.
18	Las personas de diferentes áreas de la organización comparten una visión común con respecto a los objetivos de los proyectos.
19	En la organización se facilita la coordinación de las tareas de los proyectos entre los diferentes grupos o áreas que la conforman.
20	Personas de diferentes áreas siguen las instrucciones y el direccionamiento que dan los líderes que son asignados a los proyectos.
21	La organización se asegura de dar la autoridad necesaria a los líderes de proyectos y hacerla respetar por todos.
22	Los líderes de proyecto y/o las personas en el equipo pueden fácilmente acceder y hacer uso de los recursos asignados.
23	La organización se asegura de proveer el conocimiento y desarrollar las destrezas que requieren los integrantes de los proyectos, para su ejecución y gestión.
24	Los niveles de autoridad existentes en la organización delegan la toma de decisiones al interior de los proyectos cuando son aspectos que están dentro de sus responsabilidades.
25	La organización promueve el análisis y entendimiento de la posición de los stakeholders frente a los proyectos y de su grado de interés o desinterés en ellos.
26	En los proyectos siempre se consulta a las personas que pueden ser afectadas por el proyecto y su opinión es tomada en cuenta en las decisiones que se toman.
27	En los proyectos se busca comprender las necesidades de los stakeholders y se definen los requerimientos acordes a estas necesidades.
28	En los equipos de proyecto se considera a los stakeholders externos (proveedores, contratistas, clientes) como aliados con quienes nos comunicamos activamente.
29	La organización refuerza el hecho de que las personas expresen sus opiniones abiertamente para llegar a acuerdos en los proyectos.
30	En los proyectos se busca solucionar los problemas rápidamente para poder avanzar.

31	Cuando hay conflictos en los proyectos, se trata de asumir la posición colectiva que más convenga para los intereses del proyecto.	
32	Los stakeholders en los proyectos tienen la voluntad para negociar entre sí y lograr los acuerdos que se necesitan.	
2. Con respecto a la aplicación de la metodología SCRUM		
33	El equipo SCRUM estuvo constituido mínimo por un dueño de producto (SCRUM owner), un equipo de desarrollo y un SCRUM Master.	
34	El dueño del producto se encargó de la actualización y seguimiento al cumplimiento de los elementos en la lista del producto.	
35	El dueño del producto se aseguró de que el equipo entendiera los requerimientos en cada elemento de la lista del producto.	
36	Dentro del equipo, todos cumplieron funciones de desarrolladores y fueron tratados al mismo nivel.	
37	El SCRUM Master identificó la mejor forma para adelantar los elementos de la lista del producto.	
38	El SCRUM Master ayudó al equipo en la organización del trabajo para priorizar los elementos de la lista del producto.	
39	El SCRUM Master facilitó la definición de los sprints.	
40	El SCRUM Master sirvió de intermediario entre el equipo de desarrollo y el dueño del producto, así como con el resto de la organización.	
41	El SCRUM Master ayudó a superar los obstáculos en aras de lograr el cumplimiento de los compromisos en cada sprint.	
42	Cada uno de los integrantes del equipo de proyecto colaboró y cooperó activamente en aras de terminar el producto que se implementó.	
43	La planeación de cada sprint facilitó la priorización de las tareas a realizar.	
44	El equipo participó activamente en las reuniones de planificación de los sprints que se realizaron.	
45	El equipo de desarrollo tuvo la oportunidad de determinar el alcance del trabajo al que se podía comprometer en cada sprint.	
46	Se determinó el objetivo a cumplir con cada sprint que se realizó en el proyecto.	
47	El equipo en conjunto se organizó para desarrollar y asignar las tareas en cada sprint.	
48	Se renegociaron los elementos de la lista de producto durante los sprints con el dueño del producto en los casos en que fue necesario hacerlo.	
49	Los scrum diarios habilitaron la toma rápida de decisiones.	
50	Las revisiones de cada sprint tuvieron la participación de los interesados en la organización que se requerían para visualizar el trabajo que debía continuar.	