

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
RECTORÍA BOGOTÁ VIRTUAL

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

TÍTULO DEL PROYECTO NODO  
BARRERAS Y FACILITADORES PARA ADOPCIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES

TÍTULO DE LA DISERTACIÓN  
ADAPTACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES EN CONTEXTOS NO  
TECNOLÓGICOS

Modalidad: Productos de investigación Proyecto NODO

Autora

LUCIA FERNANDA MUÑOZ CAMACHO  
ID 942933

Director

LUIS ALBERTO CARDENAS OTAYA  
Magíster

BOGOTÁ, COLOMBIA  
DICIEMBRE, 2024

## Resumen

Este proyecto de investigación, titulado "Barreras y Facilitadores para la Adopción de Metodologías Ágiles", explora la aplicación de metodologías ágiles más allá del desarrollo de software, analizando su viabilidad y adaptabilidad en contextos no tecnológicos. El estudio, basado en el análisis de tres casos prácticos en los sectores educativo, económico y de ingeniería civil, identifica tanto beneficios clave como desafíos en la implementación de estas metodologías. Entre las ventajas destacadas se encuentran la mejora en la satisfacción del cliente mediante entregas continuas, mayor flexibilidad ante cambios en los requisitos y una colaboración más efectiva entre equipos. Los principales desafíos identificados incluyen la resistencia al cambio organizacional, la necesidad de compromiso constante del cliente y la importancia de una capacitación adecuada del equipo. La investigación propone recomendaciones prácticas para la adaptación efectiva de metodologías ágiles, enfatizando la importancia de la capacitación continua, la implementación gradual y el establecimiento de canales claros de comunicación. Los hallazgos son particularmente relevantes para gerentes de proyectos que buscan implementar prácticas ágiles en sectores no tradicionales, proporcionando una guía práctica para navegar la transición desde metodologías tradicionales hacia enfoques más ágiles y adaptables.

*Palabras clave:* Metodologías ágiles, adaptabilidad, ventajas y desafíos.

## Índice

Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	5
Pregunta de Investigación .....	6
Objetivos .....	6
Objetivo General .....	6
Objetivos Específicos .....	6
Justificación .....	7
Antecedentes Específicos o Investigativos .....	8
Estado del Arte .....	8
Marco Teórico .....	10
Marco Conceptual .....	13
Marco Normativo .....	14
Capítulo 2. Generalidades Metodológicas del Proyecto.....	15
Participantes.....	15
Técnicas.....	16
Fases del trabajo de campo.....	17
Datos recolectados.....	17
Codificación de datos .....	19
Categorización y clasificación .....	19
Ventajas.....	19
Desventajas .....	19
Mejoras requeridas .....	20
Capítulo 3. Resultados.....	20
Ventajas Identificadas .....	20
Flexibilidad y adaptabilidad .....	20
Mejora en la colaboración.....	21
Satisfacción del cliente .....	21
Desafíos Encontrados .....	22
Resistencia al cambio .....	22
Compromiso del cliente .....	22
Falta de conocimiento.....	23
Adaptaciones Necesarias.....	23
Capacitación continua .....	23

Estrategias personalizadas .....	24
Análisis de Resultados .....	24
Capítulo 4. Disertación .....	26
Referencias.....	28

## Capítulo 1. Planteamiento del problema

Según la RAE “la metodología es un conjunto de procedimientos o métodos para realizar una actividad”. A medida de la complejidad de dichas actividades, los procedimientos establecidos deben ser más específicos y detallados, así se diferencian las metodologías tradicionales de las que ahora llamamos ágiles. Las primeras metodologías tradicionales emergieron en la década de los años sesenta y siguen siendo relevantes en la actualidad (Quintian *et al.*, 2022).

Por otra parte, las metodologías ágiles han emergido como una respuesta eficaz a la necesidad de adaptabilidad en el desarrollo de proyectos, especialmente en el ámbito del software. Estas metodologías, que se formalizaron con el Manifiesto Ágil en 2001, buscan mejorar la satisfacción del cliente a través de entregas rápidas y continuas, así como una comunicación constante entre desarrolladores y clientes. Según Romero Hinojosa *et al.*, (2022), "las metodologías ágiles ofrecen un alto grado de satisfacción a los clientes, entregando resultados rápidos y generando una retroalimentación constante". Este enfoque contrasta marcadamente con las metodologías tradicionales, que son más rígidas y se basan en una planificación exhaustiva desde el inicio del proyecto (Navarro Cadavid *et al.*, 2013). La investigación actual se centra en cómo estas metodologías ágiles pueden ser aplicadas en áreas no tecnológicas, ampliando su utilidad más allá del desarrollo de software.

Las metodologías ágiles se caracterizan por su flexibilidad y adaptabilidad, permitiendo a los equipos responder rápidamente a los cambios en los requisitos del cliente. Como señala FDI Formación, "la entrega continua de valor es un principio fundamental de las metodologías ágiles". Esto se logra mediante la división de los proyectos en iteraciones cortas que permiten recibir retroalimentación constante (Loboguerrero *et al.*, 2011). A diferencia de las metodologías tradicionales, donde la planificación detallada y la documentación son fundamentales, las ágiles priorizan la interacción y colaboración entre los miembros del equipo y las partes interesadas (Torrelles *et al.*, 2011). Esta diferencia es importante, ya que las metodologías tradicionales pueden resultar ineficaces en entornos donde los requisitos son inciertos o están sujetos a cambios frecuentes.

Sin embargo, la implementación de metodologías ágiles también presenta desafíos. La participación activa del cliente es esencial para el éxito de estos enfoques; su falta puede llevar a resultados insatisfactorios. FDI Formación advierte que "sin una participación constante y coherente del cliente, los riesgos aumentan considerablemente". Además, aunque las metodologías ágiles permiten una mayor experimentación y adaptación, pueden carecer de la estructura necesaria para proyectos más grandes y complejos que requieren una planificación rigurosa. Por lo tanto, es fundamental evaluar cuidadosamente el contexto del proyecto antes de decidir qué metodología aplicar.

En conclusión, las metodologías ágiles ofrecen un enfoque innovador para la gestión de proyectos que prioriza la flexibilidad y la satisfacción del cliente. Su éxito radica en la colaboración continua y la capacidad de adaptarse a los cambios. No obstante, es vital considerar las características específicas del proyecto y el entorno en el que se desarrolla para determinar si este enfoque es el más adecuado. La investigación futura podría explorar más a fondo como estas metodologías pueden ser efectivas en disciplinas no tecnológicas, ampliando así su aplicación y relevancia en diversos campos.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de aplicar las metodologías ágiles en proyectos no tecnológicos, y cómo podrían adaptarse efectivamente a diferentes áreas de estudio?

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Analizar las ventajas, desventajas y la adaptabilidad de las metodologías ágiles en diferentes áreas de estudio para determinar su viabilidad en contextos no tecnológicos.

#### **Objetivos Específicos**

Identificar los principios fundamentales de las metodologías ágiles y analizar su aplicación en diferentes contextos no tecnológicos.

Evaluar los resultados y las limitaciones de la implementación de metodologías ágiles en diversas organizaciones no tecnológicas mediante un análisis crítico.

Determinar los beneficios y las desventajas clave de las metodologías ágiles en la gestión de proyectos en áreas no tecnológicas.

Diseñar recomendaciones prácticas y estrategias para la adaptación efectiva de las metodologías ágiles en proyectos no tecnológicos.

## **Justificación**

En la actualidad, las metodologías ágiles se han convertido en una herramienta común en la gestión de proyectos de tecnologías debido a su flexibilidad, adaptabilidad y capacidad para responder a los cambios en el entorno. Sin embargo, a pesar de su popularidad, todavía existe una falta de comprensión clara sobre su eficacia real en diferentes contextos y tipos de proyectos. En este sentido, este proyecto de investigación se justifica en determinar si estas metodologías son efectivas en diferentes contextos, tipos de proyectos, las barreras y facilidades que pueden presentar. Esto es importante porque una comprensión clara del impacto de las metodologías ágiles puede ayudar a las organizaciones a tomar decisiones informadas sobre su adopción.

Además, el proyecto de investigación también se justifica porque ayudará a identificar las mejores prácticas y estrategias para la implementación de metodologías ágiles en la gestión de diferentes proyectos y áreas del conocimiento, con la intención de formular una implementación exitosa y estrategias más efectivas para su adopción y prácticas habituales.

Pensando en los diferentes retos a los que se enfrentan las organizaciones hoy en día con el incremento de la competencia, la conectividad y el desarrollo de nuevas tecnologías, no podemos concebir un proyecto sin un elemento tecnológico que ayude a su desarrollo y tampoco, podemos dejar atrás a otras áreas de estudio o de investigación, por ejemplo estas metodologías adaptadas a un área de tipo artístico, bien sea una obra

teatral o una pintura al óleo, con sprints y reuniones con el cliente se puede mejorar su resultado y satisfacción.

Los principios de las metodologías ágiles son una serie de consejos para afrontar cada proyecto, pero dichos proyectos pueden ser en cualquier disciplina académica, incluso en la vida misma se podría pensar que debemos tener autogestión y adaptabilidad a los obstáculos que se nos presenten, principios 11 y 12 respectivamente. Por ello se justifica el estudio de las metodologías ágiles en cuanto a la gestión de proyectos para identificar las fallas que se presentan en algunas empresas a la hora de su aplicación y generar un valor en cuanto a la implementación en otras disciplinas, como por ejemplo la biología, que al desarrollar un proyecto de inventario forestal se puede ir cambiando las zonas donde se evaluarán los bosques, a criticidad del cliente y sus necesidades, para conseguir una muestra representativa de un ecosistema, zona o región.

La aplicación de metodologías ágiles en proyectos no tecnológicos demuestra su versatilidad y eficacia más allá del ámbito del software. Al permitir adaptaciones rápidas y fomentar la colaboración continua, estas metodologías pueden contribuir a mejorar los resultados en diversas disciplinas, desde la educación hasta la investigación científica y los proyectos sociales. La investigación sobre su implementación en estos contextos es crucial para identificar mejores prácticas y maximizar su impacto positivo en diferentes sectores.

## **Antecedentes Específicos o Investigativos**

### **Estado del Arte**

La implementación de la tecnología en todas las disciplinas y ciencias es inevitable hoy en día, como el desarrollo de software, equipos multimedia o maquinaria especializada para diferentes actividades, por ello es habitual que cada idea, organización o proyecto este acompañado y soportado por otro proyecto enfocado netamente en la tecnología.

Aunque las metodologías ágiles tienen sus inicios en 1970, son consideradas recientes y su aplicación ha traído consigo algunos detractores, sin embargo, esto tiene un trasfondo de falta de información o de una errónea aplicación de las mismas, por ello Flores *et al.*, (2021) realizó un análisis de los desafíos organizacionales aplicando encuestas a personal de diferentes niveles jerárquicos de las empresas que usan las metodologías ágiles y recopila la información de varios autores que concluyen que la falta de entendimiento y empoderamiento en la metodología, la falta de planificación, la inadecuada estimación de recursos, la presión constante y la falta de compromiso de los clientes son los factores que más resaltan al momento de fallar en la implementación de las ágiles.

Sin embargo, al no saber cómo establecer que tan productivos se puede llegar a ser con las metodologías ágiles, se genera un descontento en las organizaciones y terminan abandonando el agilísimo. Por esto una investigación reciente, realizó un estudio exploratorio sobre las percepciones de 82 profesionales en la industria del software y señalan cuatro categorías determinantes a la hora de medir el desempeño en la aplicación de las ágiles. Categoría de significado: donde se define lo que es productividad, basándola en la velocidad, capacidad de trabajo, factor comprensión, factor satisfacción del cliente y del equipo. Categoría Impacto: factor calidad, comunicación, manejo de requisitos, atmósfera, poder de decisión y establecimiento de metas. Categoría Flexibilidad: Aceptación, aprendiendo de los fracasos y aprendizaje organizacional y la categoría Alto Desempeño, donde se destacan los factores de compromiso, liderazgo del equipo, confianza, motivación intrínseca entre otros. De esto se concluyó que la productividad para los profesionales está centrada como un indicador de mejora dentro de los procesos del equipo y en el cumplimiento de objetivos a un cliente (Guerrero & Hernández, 2023).

Ahora bien, hay quienes siguen eligiendo las metodologías tradicionales o pesadas por sobre las ágiles, y se evidencia en el trabajo realizado por Amorim & Reis (2020), quien las critica fuertemente llegando a concluir que “no son nada nuevo, sino que son una adaptación ahora de productos inmateriales de la lógica taylorista, de la producción en masa parcial y mecanizada del fordismo junto con la flexibilización del trabajo y los trabajadores presentes en el toyotismo. Por lo que la industria desarrolladora de software, en la práctica preserva las relaciones de control y

explotación del trabajo tradicional de la industria, a pesar de que se basan en cintas de correr y gestiones virtuales”. Después de leer esta crítica es posible que nos preguntemos si en realidad las metodologías ágiles nos brindan herramientas y un nuevo enfoque para desarrollar trabajos o solo es una reformulación de lo convencional.

Comprendiendo que se tienen diferentes puntos de vista a la hora de analizar las opciones de metodologías y también las diferentes necesidades como organización, Martínez *et al.*, (2022) organiza la información de 45 estudios sobre las metodologías y realiza una caracterización y comparación de las tradicionales y las ágiles en cuanto al desarrollo del producto, y quienes terminaron estableciendo 12 categorías, con el fin de indicar si las metodologías están orientadas al desarrollo de productos tangibles o intangibles. Al finalizar el estudio, los factores con mayor frecuencia de los 45 estudios seleccionados fueron los de las metodologías ágiles, sin embargo, recalca que las tradicionales siguen teniendo relevancia y la integración de estas dos pueden servir para futuras investigaciones.

Con lo anteriormente expuesto en los diferentes estudios, se puede deducir que las metodologías están hechas para ayudar siempre a la mejora del desarrollo de productos, ya que la sociedad, la demanda y la velocidad a la que se mueve el comercio actualmente presenta la necesidad de mejorar el desarrollo de los diferentes proyectos planteados diariamente en muchas industrias, que quizás el problema radique en la implementación de las ágiles o en el conocimiento que se tiene, pero han generado resultados positivos, los cuales se desean exponer en este estudio con diferentes enfoques y en áreas del conocimiento diferentes a los proyectos del tipo tecnológicos y que no todo lo antiguo deba ser malo o ineficiente, por el contrario, funciona como una buena base de partida para implementar nuevas ideas. Las metodologías ágiles siguen en desarrollo, con la intención de mejorar la experiencia del cliente y la realización de los trabajadores al brindarles más confianza en sus conocimientos, y las metodologías tradicionales complementan a las organizaciones en esas áreas que aún no se tiene bien definido como usar las metodologías ágiles.

### **Marco Teórico**

Frederick Winslow Taylor, fue un ingeniero mecánico, norteamericano, nacido el 20 de marzo de 1856, reconocido como el padre de la teoría de la administración científica. Inicio sus

estudios en derecho, pero por complicaciones en la vista los abandono y en 1875 inicio labores en una empresa como obrero. Gracias a su formación y capacidad personal paso rápidamente a dirigir un taller de maquinaria, donde observo minuciosamente el trabajo de los obreros que se encargaban de cortar los metales y fue de esa observación práctica donde extrajo la idea de analizar el trabajo, descomponiéndolo en tareas simples, cronometrándolas estrictamente y exigiendo a los trabajadores la realización de las tareas necesarias en el tiempo justo (Fernández *et al.*, 2004).

Otro personaje importante fue Abraham Harold Maslow nacido en Nueva York en 1908, gran aportante en la teoría humanística de la administración y creador de la teoría de la autorrealización o reconocida como la teoría del comportamiento y la pirámide de Maslow. Fue un psiquiatra y psicólogo, el mayor de siete hermanos, con padres judíos procedentes de Ucrania, por lo que describe su infancia como solitaria e infeliz. Inicio sus estudios, donde conoció a diferentes mentores que él describe como “maravillosos seres humanos”. Desde allí empezó a tomar notas sobre ellos y sus comportamientos, siendo esta la base para sus pensamientos e investigación sobre la salud mental y el pensamiento humano (Fernández *et al.*, 2004).

Ahora, abordaremos las ideas y pensamientos de estos autores en sus respectivas teorías. Iniciaremos con la teoría científica de Taylor, el cual afirma que “el principal objetivo de la administración debe ser asegurar el máximo de prosperidad, tanto para el empleador como para el empleado,, sin embargo, con esto el autor no quería decir que la prosperidad para el empleador es generar más ganancias en corto plazo o para el empleado tener un ingreso más elevado, sino un nivel de prosperidad en la empresa y un desarrollo personal en cuanto a habilidades respectivamente, esto llevo a Taylor a formular los cuatro principios de la teoría científica “Primero. El establecimiento de una verdadera ciencia. Segundo. La selección científica del trabajador. Tercero. Su educación y formación científica. Cuarto. La colaboración estrecha y amistosa entre la dirección y los trabajadores.” (Taylor, F. 1969, p. 113). Aquí, Taylor destaca su segundo principio, donde explica que cualquier trabajador puede resultar excelente en un área determinada si cuenta con el entrenamiento necesario para el mismo y rechaza de forma

definitiva las causas internas como un valor motivacional para no realizar las tareas designadas de forma correcta (Carro *et al.*, 2012).

Maslow es de las principales figuras de la teoría administrativa humanista y expositor de la teoría del comportamiento, la cual propone una jerarquía de necesidades y factores que motivan a las personas, siendo así una teoría opuesta a la clásica y a la científica que centran su interés en las tareas y en la estructura organizacional. La teoría del comportamiento le da el interés principal a las personas, quienes son los operadores de las máquinas o los participantes en las organizaciones, y establece la pirámide de Maslow con cinco necesidades. Primero, la necesidad Fisiológica, la cual va enfocada a necesidades básicas como lo son el comer, dormir, respirar, beber agua, de sexo o de refugio. Segundo la necesidad de Seguridad, cuando la primera necesidad se encuentra satisfecha en gran medida surge la necesidad de tener seguridad personal, estabilidad y protección, interpretándose en el diario vivir como seguridad física, un empleo con ingresos, familiar y salud. Tercera necesidad amor, afecto y pertenencia. A medida que se van saciando las otras necesidades aparecen las otras necesidades y en este caso va orientada a la soledad, a querer pertenecer a un grupo, familia o club, expresándolo con la necesidad de querer casarse o asistiendo a una iglesia. La cuarta necesidad es la estima, orientadas a la autoestima con los logros personales, para así sentirse valioso y seguro de sí mismo. La quinta necesidad es la autorrealización que está en la cima de las jerarquías y Maslow la describe como la necesidad de ser y hacer lo que una persona “nació para hacer”, es decir es el cumplimiento del potencial personal a través de una actividad específica. (Quintero, 2017)

Aunque las teorías expuestas anteriormente se enfocan en temas diferentes y son prácticamente opositora la una de la otra, se debe entender la época para el funcionamiento de las organizaciones y el evento que llevo al desarrollo de las mismas. Taylor analizó el comportamiento de los trabajadores basándose en la observación. El momento fue en medio de la revolución industrial conllevando en sí actividades nuevas constantemente, con poco conocimiento previo o guiado y con la presión de la producción por parte de la competencia y la demanda requerida. Por esto su enfoque hacia las tareas bien definidas, sin excesos de pagos para no volver a los trabajadores holgazanes y una mejora en la comunicación con el empleador, no para enriquecerlo en poco tiempo, sino para mejorar la calidad de los productos y confiando

en las capacidades de sus trabajadores llevarán al éxito a la compañía. Por otra parte, Maslow, interesado más en los sentimientos, emociones y comportamientos de las personas, creyó que se puede adaptar el tipo de trabajo a ellas, que las motiva y el cómo hacerlo (liderazgo), y aunque ninguna de las teorías está errada, tampoco tienen la verdad absoluta. Creo que la conjugación de estas puede llevar a las organizaciones y a las personas que las conforman a alcanzar las metas propuestas. Un empleado al que se le dé la oportunidad de desempeñarse en diferentes actividades será productivo al momento que falte alguno de sus compañeros y dominará tanto algún tema en especial, que podrá pasar a ser un referente para los demás miembros o sintiéndose importante en el desarrollo de las actividades, llevándolo a sentir satisfacción personal y laboral.

## **Marco Conceptual**

### ***Eficiencia***

Según la Real Academia Española nos reporta dos significados. 1). Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado. 2). Capacidad de lograr los resultados deseados con el mínimo posible de recursos, pero, hablando en términos administrativos algunos autores como Oliveira (2002, p. 20) señala que la eficiencia significa "operar de modo que los recursos sean utilizados de forma más adecuada", Chiavenato (2004), expresa que la eficiencia es: la capacidad para determinar los objetivos apropiados: hacer lo que se debe hacer en busca de lo mejor para las organizaciones; significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación  $E = P/R$ , donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados (p. 172) y Azofra (1994), es citado por Cruz en el 2009 dice que la eficiencia se define como el grado de bondad u optimización alcanzado en el uso de los recursos para la producción de los servicios; se asocia con la proximidad entre el nivel de productividad, definido por la relación técnica que existe entre los recursos utilizados y la producción de bienes o servicios financieros obtenidos de una entidad en particular y el máximo alcanzable de condiciones dadas.

Los tres autores concuerdan con que la eficiencia se enfoca en la optimización de los recursos. Oliveira llega hasta este punto, sin embargo, Chiavenato y Azofra continúan

mencionando que la eficiencia también debe verse reflejada en los resultados obtenidos. Desde mi observación, la eficiencia también puede verse afectada por agentes externos, como condiciones, oportunidades, capacidades e incluso algo de suerte. Medir la eficiencia solo por un resultado final me parecería injusto con quien o quienes están realizando la actividad, no porque un atleta no consigue la medalla dorada no significa que su entrenamiento no fue eficiente. La eficiencia debe generar satisfacción si hablamos en términos personales, ya que, al hablar solo de equipos o maquinarias, concuerdo con los autores y se verá reflejado en los resultados, como cantidades, midiendo tiempos, costos y beneficios.

### Marco Normativo

Nomograma de la gestión en proyectos forestales para Colombia.

Nivel	Número	Fecha de emisión	Términos	Órgano emisor
Ley	99	1993	Se crea el ministerio de ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema nacional ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República.
Decreto *	1076	2015	Se expide el decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	MADS*
Resolución	1277	2006	Términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas para proyectos lineales y se adoptan otras determinaciones.	MADS
Decreto	3016	2013	Se reglamenta el permiso de estudios para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Estudios Ambientales.	MADS

Decreto	1791	1996	Se establece el régimen de aprovechamiento forestal	MADS
---------	------	------	---	------

## Capítulo 2. Generalidades Metodológicas del Proyecto.

De acuerdo con la pregunta de investigación, los objetivos, la justificación dada para y los tiempos para el desarrollo de esta investigación, la metodología idónea es la cualitativa, porque brinda un enfoque exploratorio. Como las metodologías ágiles nacieron para el desarrollo de productos y proyectos tecnológicos y aún en este campo, se continúan presentando fallas al momento de implementar la metodología, se quiere investigar como es el proceso de la incorporación de las ágiles en otras áreas de estudio. Se han identificado temas relevantes a partir de la búsqueda en la literatura, las respuestas abiertas de los diferentes compañeros de clase, las experiencias corporativas y los puntos de vista de diferentes gerentes de proyectos, con sus colaboradores. Por ello se abordaron casos de estudio para ampliar la visión en las diferentes áreas del conocimiento, donde se utilizaron categorías como ventajas, desventajas, adaptaciones necesarias y recomendaciones. Cada caso de estudio se analizó teniendo en cuenta el contexto específico en el que se implementaron las metodologías ágiles, lo que permitió una comprensión más profunda de los resultados obtenidos.

### Participantes

Se planteó realizar tres análisis de estudios de caso en áreas diversas a las tecnológicas, donde se apliquen las diferentes metodologías ágiles como una herramienta clave para el desarrollo de un proyecto o investigación, y así identificar beneficios o desafíos que sean recurrentes frente a la utilización de estas, en su aplicación no convencional que son los proyectos de tipo tecnológico. El primer caso de estudio es un sobre la aplicación de las metodologías ágiles en una universidad de España, para una materia que se imparte en diferentes carreras profesionales, y que se imparten en diferentes momentos (semestres) de la carrera. El segundo caso de estudio es enfocado en el área de la economía, donde se realiza la implementación de esta formal ágil de trabajar en una empresa que desarrolla funciones de tipo consultora para abordar los indistintos proyectos solicitados por los clientes. Y el tercer caso de

estudio se enfoca en la ingeniería civil, en la planificación de una obra vial en Bogotá, capital de Colombia, que es una metrópolis con un aumento exponencial en la cantidad de habitantes, vehículos y sus problemas de movilidad son el centro de atención constantemente.

### **Técnicas**

Desde el inicio las metodologías ágiles han evolucionado y diversificado en sus prácticas como lo son Scrum, Kanban, Crystal, Extreme Programming (XP), Feature-Driven Development (FDD) y Dynamic Systems Development Method (DSDM), estos marcos de aplicación de las metodologías ágiles tienen como objetivo común de mejorar la satisfacción del cliente a través de entregas rápidas y efectivas, por esto se planteó realizar una búsqueda de tres estudios de caso donde se emplean metodologías ágiles en el desarrollo de sus actividades o proyectos, porque este presenta una estructura inductiva que va a identificar soluciones a escenarios parecidos (Ordóñez). Aunque los 12 principios de las metodologías ágiles pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada proyecto, no siempre se aplican de manera literal en todas las disciplinas ni en todos los contextos. Por este motivo, se busca analizar cómo se implementan y adaptan estas metodologías en diferentes investigaciones, así como identificar su impacto y la manera en que son proyectadas para optimizar el trabajo en equipo, obtener mejores resultados en tiempos y recursos y aumentar la satisfacción del cliente.

A continuación, se enlistan los 12 principios a analizar en su proyección.

1. Perseguir la satisfacción del cliente e informarle periódicamente del estado del proyecto.
2. Los nuevos cambios y requisitos son bienvenidos y se valoran como modificaciones positivas.
3. La división del trabajo se realiza en fases temporales productivas divididas en semanas, quincenas, etc.
4. Posibilidad de medir el progreso.
5. La forma de ejecutar los proyectos debe garantizar en sí misma la continuidad del proyecto (desarrollo sostenible).
6. El equipo debe trabajar de forma coordinada y en conjunto, utilizando el método Scrum, como una práctica efectiva y esencial para la correcta organización y desarrollo del trabajo.
7. Las conversaciones entre los integrantes del equipo y/o el cliente deben llevarse a cabo en persona, para comunicar de forma eficaz los mensajes.

8. Es necesario infundir motivación y confianza a los miembros que forman parte del proyecto para obtener procesos exitosos.
9. Excelencia técnica y buen diseño. En la metodología Agile, la calidad del trabajo y la presentación forman parte del conjunto.
10. Se impone la ley de la simplicidad. Las tareas deben ser lo más sencillas posible. En caso de no poder simplificarlas se tendrá que dividir en iteraciones para reducir su nivel de complejidad.
11. Equipos autogestionados. Aunque es necesario que exista una figura que monitorice los equipos de trabajo, éstos deben ser capaces de organizarse por sí mismos.
12. Adaptación a las circunstancias cambiantes. Es imprescindible que los profesionales que ejecuten los proyectos puedan adaptarse a las distintas circunstancias y modificaciones que puedan surgir durante el proceso.

### **Fases del trabajo de campo**

Se realizó una búsqueda detallada de diferentes fuentes literarias con la intención de encontrar los casos de estudio que cumplieran dentro de su proceso dos elementos básicos. Primero que la implementación de las metodologías ágiles para su desarrollo fuera la intención central y segundo que la aplicación de estas fuera en áreas de estudio diferentes a las habituales como lo son los proyectos de tipo tecnológico.

### **Datos recolectados**

1. Aplicación en el área estudiantil: “Aplicación de las Metodologías Ágiles al proceso de enseñanza-aprendizaje universitario”. Para el desarrollo de esta actividad, los investigadores aplicaron la metodología ágil en una materia denominada Gestión y Organización de Empresas II de diferentes carreras profesionales en una universidad de España, transformando así la experiencia educativa. Beneficios encontrados fue la participación activa del estudiante, para brindarle un aprendizaje más dinámico, también la adaptabilidad y flexibilidad para que el estudiante se adapte al entorno cambiante con diferentes exigencias. El uso de las herramientas tecnológicas y el desarrollo de competencias necesarias para el éxito laboral.

Por otra parte, también se presentan desafíos ante esta propuesta, debido a la resistencia al cambio que suelen presentar los seres humanos habitualmente, que ya somos seres de

costumbres y hábitos. Adaptar el aprendizaje requiere capacitación tanto para el docente como para el estudiante y una planificación detallada donde se cumplan logros de aprendizaje en el tiempo que dura el semestre académico (Martín, 2020).

2. Aplicación en el área económica: “Plan para aumentar la eficiencia en los proyectos de consultoría en economía circular de una empresa consultora a partir de la adopción de metodologías ágiles” Este proyecto desarrollado por un grupo de especialistas en gerencia de proyectos se enfocó en una empresa que trabaja diferentes proyectos y equipos, planteando principalmente una oficina de proyectos ágiles y así unificar todos los procesos que maneja la consultora. De esta forma los beneficios se notaron rápidamente con mayor participación del cliente, más eficiencia en tiempos y costos, mejoras en la optimización de recursos reduciendo la duplicación de esfuerzos y una gestión del riesgo con identificaciones tempranas y mitigación de estos. Varias de las deficiencias al momento de la aplicación de las metodologías ágiles en la empresa fue la falta de experiencia previa, ya que los colaboradores desconocían el tema, deficiencia en las gestiones de costos, cambios, cronogramas y roles poco claros. También se vio la necesidad de adquirir herramientas digitales para poder lograr la mejora en la empresa con los diferentes procesos que se manejan (Carrillo *et al.*, 2024).

3. Aplicación en el área civil: “Aplicación de metodologías ágiles para la planificación de proyectos de infraestructura vial en Bogotá” En este estudio se destaca las mejoras en la planificación para el desarrollo del proyecto con ayuda de las metodologías ágiles. Es del conocimiento de todas las personas que los proyectos de tipo civil suelen presentar retrasos en sus cronogramas en un porcentaje muy alto, pero el beneficio que aportan las ágiles son reducción en tiempo, aumentando así la eficiencia en muchos procesos como lo son del tipo operativo. La reducción de los conflictos va de la mano con la adaptabilidad frente a los cambios que son muy recurrentes en este tipo de proyectos. Sin embargo, los retos se asemejan en las diferentes áreas, la resistencia al cambio y capacitaciones efectivas para los empleados y funcionarios que no conocen los beneficios y aplicaciones de las metodologías, sumando el reto de integración de las formas habituales de trabajo que llevan años arraigadas en la sociedad (Lancheros *et al.*, 2022).

### **Codificación de datos**

Teniendo en cuenta que este es un caso de tipo formativo Ordoñez dice:

“En los casos formativos, lo que se busca casi siempre son lecciones y aprendizajes acerca de cómo proceder (o cómo no proceder) cuando nos enfrentemos, en nuestra experiencia personal o laboral, a situaciones o circunstancias parecidas a las del caso analizado. Si bien es muy frecuente utilizar como insumo sucesos de la vida real, también puede suceder que los pormenores del caso correspondan a experimentos mentales o a circunstancias hipotéticas. Esto subraya un hecho significativo: no todo aprendizaje valioso se adquiere por situaciones vividas en carne propia. Mediante el análisis de casos formativos podemos ensanchar nuestro horizonte de visión a través del estudio de experiencias ajenas o, incluso, de situaciones imaginarias (por ejemplo, procedentes de la literatura o del cine)”.

### **Categorización y clasificación**

Se realiza la lectura de los documentos para tener una visión general de los elementos en común que se presentan en cada uno de los casos. Logrando identificar que en todos se reportan ventajas, desafíos y mejoras necesarias a implementar. A continuación, detallo más estas categorías.

#### **Ventajas**

- Flexibilidad: Permiten adaptaciones rápidas a los cambios en los requisitos.
- Satisfacción del Cliente: La participación del cliente durante todo el proceso aumenta su satisfacción.
- Mejora Continua: Fomentan la retroalimentación constante, lo que mejora el producto final.

#### **Desventajas**

- Dependencia del Cliente: La falta de participación activa y constante del cliente puede llevar a resultados insatisfactorios.
- Desafíos en Proyectos Complejos: En proyectos más grandes, la falta de estructura puede ser perjudicial.

### **Mejoras requeridas**

- Iteración e Incremento: Los proyectos se dividen en pequeñas partes o iteraciones, permitiendo entregas frecuentes y retroalimentación continua.
- Colaboración: Se fomenta una comunicación constante entre todos los miembros del equipo y las partes interesadas, asegurando que todos estén alineados con los objetivos del proyecto.
- Adaptación al Cambio: Se acepta que los requisitos pueden evolucionar a lo largo del proyecto, lo que permite a los equipos ajustar su enfoque en función de nuevas informaciones o necesidades del cliente.

## **Capítulo 3. Resultados**

### **Ventajas Identificadas**

#### **Flexibilidad y adaptabilidad**

La flexibilidad es la capacidad de cambiar de rumbo de forma rápida y eficiente. La adaptabilidad es la capacidad de ajustarse y responder a los cambios en el entorno, y puede implicar la anticipación y planificación (Cabezas & Brito, 2021), con esta definición de conceptos los participantes en el estudio destacaron cómo las metodologías ágiles les permitieron adaptarse a cambios inesperados en sus proyectos. Esta flexibilidad es particularmente valiosa en entornos donde las condiciones pueden cambiar rápidamente, como en el ámbito educativo. Por ejemplo, se mencionó que la metodología facilitó ajustes en el contenido del curso según las necesidades cambiantes de los estudiantes. Esta capacidad de respuesta es esencial para mantener la relevancia y efectividad de los programas educativos. La flexibilidad también se traduce en la posibilidad de realizar modificaciones en el enfoque del proyecto sin tener que llevar a cabo una replanificación exhaustiva. En el contexto educativo, esto significa que los docentes pueden ajustar su metodología de enseñanza o los materiales utilizados en función del progreso y las necesidades individuales de los estudiantes. Como señala la FDI Formación, "la entrega continua de valor es un principio fundamental de las metodologías ágiles", lo que permite a los equipos responder a las necesidades del cliente de manera más efectiva. Además, esta adaptabilidad no solo se limita a la educación. En otros sectores, como la salud y el desarrollo comunitario, la capacidad para modificar rápidamente los planes puede ser crucial para abordar problemas emergentes o cambios en las prioridades. La implementación de

metodologías ágiles permite a los equipos trabajar de manera más eficiente y efectiva, lo que resulta en un mejor uso de los recursos disponibles.

### **Mejora en la colaboración**

En todos los casos analizados, se observó un aumento significativo en la colaboración entre equipos multidisciplinarios. Los estudios analizados señalaron que la comunicación abierta fomentó un ambiente más inclusivo y participativo. Este aspecto es fundamental para el éxito de cualquier proyecto, ya que una buena colaboración puede llevar a una mayor innovación y creatividad. La mejora en la colaboración se puede atribuir a varias prácticas comunes dentro de las metodologías ágiles, como las reuniones diarias (daily stand-ups), donde cada miembro del equipo tiene la oportunidad de compartir sus experiencias, avances, barreras o logros y también se realizan las revisiones regulares del trabajo. Estas prácticas permiten que todos los miembros del equipo estén al tanto del progreso y puedan aportar ideas o soluciones a problemas que surjan. Según Martínez *et al.*, (2022), "la comunicación abierta y constante entre todos los involucrados es clave para el éxito de cualquier proyecto ágil". Este enfoque no solo mejora la calidad del trabajo realizado, sino que también fortalece las relaciones interpersonales dentro del equipo. Además, la colaboración efectiva puede ayudar a romper silos organizacionales, permitiendo que diferentes departamentos o disciplinas trabajen juntos hacia un objetivo común. Esto es especialmente importante en proyectos complejos donde se requiere la integración de diversas habilidades y conocimientos.

### **Satisfacción del cliente**

Este término representa un sentimiento positivo del cliente al que se le cumple con las expectativas puestas en la empresa o en el producto que va a recibir. Por ello la implementación de metodologías ágiles condujo a una mayor satisfacción del cliente al permitir una retroalimentación continua y ajustes rápidos en función de sus necesidades. En los casos de estudio se destacaron que esta interacción constante con los clientes no solo mejora la calidad del producto final, sino que también genera un sentido de pertenencia y compromiso por parte del cliente. La satisfacción del cliente es uno de los principales indicadores de éxito en proyectos ágiles. Como advierte FDI Formación, "sin una participación constante y coherente del cliente, los riesgos aumentan considerablemente". Esto resalta la importancia de involucrar al cliente desde el inicio del proyecto y mantenerlo informado sobre el progreso y cualquier cambio que

pueda surgir. También, le permite al cliente que proporcionen retroalimentación durante todo el proceso, las organizaciones pueden asegurarse de que el producto final cumpla con sus expectativas y necesidades. Esto no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también puede resultar en relaciones más sólidas y duraderas entre proveedores y clientes.

## **Desafíos Encontrados**

### **Resistencia al cambio**

A pesar de las numerosas ventajas identificadas, también surgieron desafíos significativos durante la transición hacia metodologías ágiles. En todos los casos analizados se mencionó que esta transición encontró resistencia por parte del personal acostumbrado a enfoques tradicionales. Esto fue particularmente evidente en organizaciones culturales donde las jerarquías eran fuertes y donde el cambio puede ser percibido como una amenaza a la estabilidad existente. La resistencia al cambio es un fenómeno común en cualquier proceso de transformación organizacional. Amorim & Reis (2020) argumentan que "la resistencia puede manifestarse como una falta de interés o incluso hostilidad hacia nuevas prácticas". Para abordar este desafío, es fundamental implementar estrategias que faciliten la transición hacia metodologías ágiles. Esto incluye proporcionar información clara sobre los beneficios de estas metodologías y ofrecer capacitación adecuada para ayudar al personal a adaptarse. Igualmente, es importante involucrar a todos los niveles de la organización en el proceso de cambio. La participación activa del personal no solo ayuda a reducir la resistencia, sino que también puede generar un sentido de propiedad sobre el nuevo enfoque adoptado.

**Adaptación:** Implementar un programa de gestión del cambio que incluya talleres y sesiones informativas para todos los niveles de la organización.

### **Compromiso del cliente**

Otro desafío importante identificado fue la falta de compromiso activo por parte de los clientes. Varios casos indicaron que cuando los clientes no estaban dispuestos a participar activamente en el proceso, se dificultaba la implementación efectiva de las metodologías ágiles. Esta falta de compromiso puede llevar a malentendidos respecto a las expectativas y requerimientos del proyecto. La creación de espacios para el diálogo entre equipos y clientes fue considerada esencial por muchos participantes.

**Adaptación:** Establecer acuerdos claros sobre la participación del cliente desde el inicio del proyecto y fomentar un ambiente donde el cliente se sienta cómodo compartiendo sus ideas y preocupaciones. Utilizar herramientas de gestión de proyectos que faciliten la comunicación continua y la retroalimentación, asegurando que el cliente esté involucrado en cada etapa del proceso.

### **Falta de conocimiento**

La falta de conocimiento sobre los principios ágiles también fue un obstáculo significativo para su implementación efectiva. En algunos documentos revisados se expresó que esta falta de comprensión generó confusión y malentendidos entre los miembros del equipo, lo que obstaculizó su aplicación adecuada. La capacitación inadecuada o insuficiente sobre metodologías ágiles puede resultar en una mala interpretación de sus principios y prácticas. Este hallazgo resalta la importancia de proporcionar información y formación adecuada antes y durante la implementación de metodologías ágiles. Como sugieren Martínez *et al.*, (2022), "la capacitación continua es vital para asegurar que todos los miembros del equipo comprendan plenamente cómo aplicar estos principios".

**Adaptación:** Diseñar un plan de capacitación continua que incluya formación específica en metodologías ágiles y en habilidades interpersonales, como la comunicación y el trabajo en equipo. Esto puede incluir cursos, certificaciones o talleres prácticos donde los equipos puedan experimentar con estas herramientas en un entorno controlado.

### **Adaptaciones Necesarias**

#### **Capacitación continua**

Los investigadores enfatizaron la necesidad de capacitar a todos los miembros del equipo sobre los principios ágiles para asegurar una implementación exitosa. En el ámbito educativo, se sugirió incorporar módulos sobre metodologías ágiles en programas formativos para docentes. Esta capacitación no solo debe enfocarse en las herramientas específicas utilizadas dentro del marco ágil sino también en fomentar una mentalidad ágil entre todos los participantes. La formación continua permite a los equipos mantenerse actualizados sobre las mejores prácticas y adaptarse rápidamente a nuevas situaciones o desafíos. Como señala Guerrero y Hernández (2023), "una inversión adecuada en capacitación puede traducirse directamente en mejoras significativas en

el rendimiento general del equipo". Asimismo, esta capacitación debe ser vista como un proceso continuo más que como un evento único.

### **Estrategias personalizadas**

Los participantes propusieron adaptar las prácticas ágiles a las características específicas de sus proyectos, igualmente comprendiendo la dinámica de que somos seres únicos en capacidades y aptitudes se necesitan tiempos y procesos diferentes para asimilar la metodología. Por ejemplo, en proyectos culturales se sugirió mantener ciertos elementos tradicionales mientras se integraban prácticas ágiles para facilitar la transición. Esta adaptación contextual es crucial para abordar las particularidades inherentes a cada sector o disciplina. La personalización implica reconocer que no existe un enfoque único aplicable a todos los proyectos; cada organización debe evaluar sus propias necesidades antes de implementar prácticas ágiles. Como indica Loboguerrero et al. (2011), "la flexibilidad para ajustar las prácticas según el contexto específico puede ser determinante para el éxito". Esto podría incluir ajustes en cómo se llevan a cabo las reuniones o cómo se gestionan las tareas dentro del equipo.

## **Análisis de Resultados**

**Objetivo específico 1:** Identificar los principios fundamentales de las metodologías ágiles y analizar su aplicación en diferentes contextos no tecnológicos.

Resultados:

- Principios fundamentales: Los participantes identificaron varios principios clave como la colaboración constante con el cliente, la adaptabilidad a cambios y entrega continua de valor.
- Aplicación en contextos no tecnológicos: Se observó que, aunque estas metodologías se originaron en desarrollo software, su aplicación ha mostrado resultados positivos en áreas como educación e ingenierías.

Interpretación: La identificación y comprensión son indispensables para adaptar estas metodologías a otros contextos; aspectos como capacidad respuesta necesidades cliente son fundamentales para mejorar gestión proyectos diversas disciplinas.

**Objetivo específico 2:** Evaluar los resultados y las limitaciones de la implementación de metodologías ágiles en diversas organizaciones no tecnológicas mediante un análisis crítico.

Resultados:

- Resultados positivos: La mayoría reportó mejora en la satisfacción cliente, mayor eficiencia en los procesos y en el sector civil se destacó una mejora en la gestión de tiempos y recursos, se observó una reducción de los conflictos presentados durante la obra en un 79%, también una reducción en tiempo en la búsqueda de la información de un 60%.
- Limitaciones identificadas: Sin embargo, surgieron limitaciones significativas como resistencia cambio personal falta compromiso cliente; esto llevó implementaciones incompletas ineficaces.

Interpretación: Este análisis crítico sugiere, aunque metodologías ágiles ofrecen beneficios sustanciales; su éxito depende del contexto organizacional y compromiso tanto del equipo como del cliente.

**Objetivo específico 3:** Determinar los beneficios y las desventajas clave de las metodologías ágiles en la gestión de proyectos en áreas no tecnológicas.

Resultados:

- Beneficios clave: Los encuestados destacaron beneficios como mejora comunicación y aumento en la eficiencia, específicamente en el estudio de ingeniería civil se reporta una mejora en eficiencia del 70%.
- Desventajas reconocidas: Principales desventajas incluyeron riesgos como los malentendidos, falta de estructura al orientar a los equipos de trabajo; esto puede llevar confusiones dentro equipo afectar resultado final.

Interpretación: Identificación clara beneficios desventajas proporciona organizaciones comprensión más profunda sobre qué esperar implementar metodologías ágiles.

**Objetivo específico 4:** Diseñar recomendaciones prácticas y estrategias para la adaptación efectiva de las metodologías ágiles en proyectos no tecnológicos.

Resultados:

- Recomendaciones Prácticas:

- Capacitación continua: Se enfatizó importancia formar miembros equipo sobre principios ágil.
- Implementación gradual: Se sugirió adoptar enfoque gradual integrar prácticas ágiles comenzando con proyectos piloto.
- Establecimiento canales claros: Creación espacios diálogo entre equipos clientes fue considerada esencial.

Interpretación: Estas recomendaciones pueden servir guía organizaciones buscan implementar métodos ágiles efectivamente; enfocándose capacitación comunicación efectiva aumentan probabilidades superar barreras iniciales lograr integración exitosa. Los hallazgos sugieren metodologías ágiles pueden ser efectivas contextos no tecnológicos; sin embargo, su éxito depende compromiso tanto equipo cliente. Flexibilidad colaboración son ventajas significativas; sin embargo, la resistencia al cambio, el compromiso del cliente son desafíos críticos deben abordarse adecuadamente mediante estrategias bien definidas e implementadas con coherencia dentro organización involucrada.

Se logran identificar tanto ventajas como desventajas en cada uno de los resultados expuestos para los diferentes objetivos planteados, demostrando así que es posible usar este tipo de metodologías para desarrollar proyectos indistintos del área de aplicación. La adaptabilidad de las ágiles es una cualidad que se debe aprovechar por los gerentes de proyecto para obtener resultados positivos y mejorar la eficiencia de los equipos de trabajo.

#### **Capítulo 4. Disertación**

La investigación sobre la adaptación de metodologías ágiles en contextos no tecnológicos surge como complemento al proyecto nodo titulado "Barreras y facilitadores para la adopción de metodologías ágiles", con la intención de estudiar su implementación en distintas áreas en las que un especialista en gerencia de proyectos se puede llegar a enfrentar en su campo laboral y de esta forma se le revela al estudiante la importancia de implementar esta metodología de trabajo, resaltando ventajas y desventajas de las mismas.

Las metodologías ágiles se caracterizan por su flexibilidad, adaptabilidad y enfoque en la colaboración continua. En contextos no tecnológicos, los principios ágiles permiten una mejor

respuesta a los cambios y una mayor satisfacción del cliente. La investigación ha demostrado que, al aplicar estos principios en sectores como la educación y la ingeniería civil, se pueden obtener resultados positivos, aunque es decisivo adaptar las prácticas ágiles a las particularidades de cada contexto específico, sacando provecho de la adaptabilidad de estas (Guerrero & Hernández, 2023).

El análisis crítico realizado en diversas organizaciones reveló que, aunque las metodologías ágiles ofrecen beneficios significativos como la mejora en la comunicación y la satisfacción del cliente, también se enfrentan con algunas limitaciones. Entre estas se destacan la resistencia al cambio organizacional y la necesidad de un compromiso constante por parte de los clientes. Estas barreras pueden obstaculizar el éxito de la implementación si no se gestionan adecuadamente, esto es un elemento clave que ayudará a futuras investigaciones o a los gerentes de proyecto para que realicen una transición hacia las metodologías ágiles. Un buen líder no impondrá esta forma de trabajo, sino que guiará a sus equipos a adoptar elementos que los haga ser más eficientes, mezclando las metodologías ágiles con las tradicionales para obtener mejores resultados enfocados hacia la satisfacción al cliente (Martínez *et al.*, 2022).

Los beneficios identificados incluyen una mayor flexibilidad, entregas continuas que permiten ajustes rápidos y una mejor alineación con las necesidades del cliente. Sin embargo, las desventajas incluyen la falta de estructura en proyectos más grandes y complejos, lo que puede llevar a confusiones o a un manejo ineficiente del tiempo y recursos. La investigación sugiere que una combinación equilibrada entre metodologías ágiles y tradicionales podría ser más efectiva en ciertos contextos tal y como lo detallan los autores expuestos en los antecedentes de este trabajo (Flores *et al.*, 2021). Pero está claro que las metodologías ágiles aportan nuevas formas de trabajo, más eficientes, con mejores resultados de satisfacción, adaptabilidad y no como lo expresaron Amorim & Reis (2020) quienes afirmaban no brindar nada novedoso.

Con la intención de brindar más elementos guía para la implementación de las metodologías ágiles en los distintos proyectos, se presentan las siguientes recomendaciones: Capacitación continua: Es fundamental implementar programas de capacitación para asegurar que todos los miembros del equipo comprendan los principios ágiles.

Implementación gradual: Se recomienda adoptar un enfoque gradual al introducir metodologías ágiles, permitiendo a las organizaciones adaptarse sin generar resistencia excesiva.

Establecimiento de canales claros: La comunicación clara entre todos los involucrados es esencial para el éxito de las metodologías ágiles, especialmente en entornos no tecnológicos donde puede haber menos familiaridad con estos enfoques.

Este estudio se puede complementar con otros elementos como encuestas o entrevistas, a empleados de empresas en la cuales se utilicen las metodologías ágiles y contrastar el rendimiento con otra entidad que tenga el mismo enfoque comercial, pero que aún no adopte este tipo de metodologías.

## Referencias

Amorim, H., & Reis Grazia, M. (2020). *Trabajo y Metodologías ágiles*. Controversias y Concurrencias Latinoamericanas, 11(20), 209-221.

Cabezas-Ramos, C., & Brito-Aguilar, J. (2021). *La Gestión del Talento Humano para un Rendimiento Laboral Efectivo*. Polo del Conocimiento, 6(11), 742-761. doi: <https://doi.org/10.23857/pc.v6i11.3296>

Carrillo Moreno, S. A., Lozano Montoya, C., Pérez García, L. D., & Torres Blanco, J. C. (2024). *Plan para aumentar la eficiencia en los proyectos de consultoría en economía circular de una empresa consultora a partir de la adopción de metodologías ágiles*. Universidad EAN.

Carro, F. y Caló, A. (2012) *La administración científica de Frederick W. Taylor: una lectura contextualizada*. VII Jornadas de Sociología de la Universidad Nacional de La Plata “Argentina en el escenario latinoamericano actual: debates desde las ciencias sociales” <http://163.10.30.35/congresos/jdsunlp/vii-jornadas-2012/actas/Carro.pdf>.

Chiavenato, I. (2004). *Fundamentos de la administración*. 16 de noviembre de 2016, de <https://fundamentosadministracion.wordpress.com/2004/libro-de-idalberto-hiavenato-introduccion-a-la-teoria-general-de-la-administracion/>.

Cruz, Y. (2009). *Nivel de eficiencia y eficacia financiera*. Tesis de maestría no publicada. Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Morelia, México 11 de septiembre 2016, de <http://dspace.biblioteca.um.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.11972/263/Tesis%20Ye%20mina%20Cruz%20L%C3%B3pez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Fernández, T. y Tamaro, E. (2004) «Biografía de Abraham Maslow». En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea* [Internet]. Barcelona, España. <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/maslow.htm>.

Fernández, T. y Tamaro, E. (2004) «Biografía de Frederick Winslow Taylor». En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea*. Barcelona, España. [https://www.biografiasyvidas.com/biografia/t/taylor\\_frederick.htm](https://www.biografiasyvidas.com/biografia/t/taylor_frederick.htm).

Flores-Cerna, F., Sanhueza-Salazar, V., Valdés-González, H., & Reyes-Bozo, L. (2021). *Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación*. Revista Científica, 43(1), 38-49. <https://doi.org/10.14483/23448350.18332>

Guerrero-Calvache, M., & Hernández, G. (2023). *Un estudio exploratorio de las percepciones de productividad en equipos de software ágil*. *Tecnológicas*, 26(56), 1-17. <https://doi.org/10.22430/22565337.2625>.

Lancheros, L. C., Ramírez, D. A. & Correa, D. K. (2022). *Aplicación de metodologías ágiles para la planificación de proyectos de infraestructura vial en Bogotá*. <http://hdl.handle.net/10882/12424>

Loboguerrero, A.F., Castañeda, L., & Arboleda, H. (2011). Metodología Ágil para equipos pequeños usando plataformas Microsoft. *Revista S&T*, 9(18), 83-99.

Martín Gómez, S. (2020). *Aplicación de las Metodologías Ágiles al proceso de enseñanza aprendizaje universitario*. *Revista d'Innovació Docent Universitària* Núm. 12 (2020), pp. 62-73

Martínez Padua, J. V., Quitian Monroy, J. S., & Castiblanco Jiménez, I. A. (2022). *Caracterización y comparación de metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de producto*. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 32(2), 9-26. <https://doi.org/10.18359/rcin.5168>

Oliveira, R. (2002). *Marco teórico sobre administración, plan estratégico, compra y productividad*. Teorías de la Administración. (1ª ed.). España: Ed. Paraninfo S.A. 4 de febrero 2017, <https://latam.casadellibro.com/libro-teorias-de-la-administracion/9789706862242/913077>.

Ordóñez Díaz, L (s.f.). *Claves para hacer análisis de casos*. [PDF] Escuela de ciencias Humanas. <https://urosario.edu.co/sites/default/files/2023-03/claves-para-hacer-analisis-de-casos.pdf>

Quintero, J, (2017) *Teoría de las necesidades de Maslow*. <https://www.sanfeliipe.edu.uy/wp-content/uploads/2017/04/Teor%C3%ADa-de-Maslow-de-EVA-Udelar.pdf>.

Quitian Monroy, J. S., Martínez Padua, J. V., & Castiblanco Jiménez, I. A. (2022). *Caracterización y comparación de metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de producto*. Ciencia E Ingeniería Neogranadina, 32(2), 9-26. <https://doi.org/10.18359/rcin.5168>

Taylor, F. (1969). *Principios de la Administración Científica* (11ª edición). México: Herrero Hnos. S. A.

Torrelles, C., Coiduras, J., Isus, S., Carrera, F. X., París, G., & Cela, J. M. (2011). *Competencia de trabajo en equipo: definición y categorización*. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 15(3), 329-344.