Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

PROPUESTA DE DISEÑO DE INVESTIGACION PARA UN SISTEMA DE SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE TRABAJO, ENFOQUE EN METODOLOGIAS AGILES CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ADEMAS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PRIVADA DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS EN LA ZONA 4, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA

Firmado electrónicamente por: José Francisco Goméz Rivera
Motivo: Informe final PREGRADOPOSTGRADO
Fecha: 19/06/2024 13:52:36
Lugar: Facultad de Ingeniería, USAC.

Manaury Josef Alexander Calderón Y Calderón
Asesorado por Mtro. Ing. Kenneth Lubeck Corado Esquivel

Guatemala, junio de 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

PROPUESTA DE DISEÑO DE INVESTIGACION PARA UN SISTEMA DE SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE TRABAJO, ENFOQUE EN METODOLOGIAS AGILES CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ADEMAS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PRIVADA DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS EN LA ZONA 4, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA.

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA DIRECCIÓN DE LA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POR

MANAURY JOSEF ALEXANDER CALDERÓN Y CALDERÓN
ASESORADO POR MTRO. ING. KENNETH LUBECK CORADO ESQUIVEL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JUNIO DE 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO A.I.	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Ing. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Ing. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO A.I.	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
EXAMINADOR	Ing. Selvin Estuardo Joachin Juárez
EXAMINADOR	Inga. Lidia Valentina Jácome Cucú
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PROPUESTA DE DISEÑO DE INVESTIGACION PARA UN SISTEMA DE SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE TRABAJO, ENFOQUE EN METODOLOGIAS AGILES CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ADEMAS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PRIVADA DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS EN LA ZONA 4, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 4 de mayo de 2024.



Manaury Josef Alexander Calderón Y Calderón

EEPFI-PP-0933-2024
Guatemala, 4 de mayo de 2024

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela Ingenieria Mecanica Industrial
Presente.

Estimado Mtro. Urquizú

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el Diseño de Investigación titulado: **PROPUESTA DE DISEÑO DE INVESTIGACION PARA UN SISTEMA DE SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE TRABAJO, ENFOQUE EN METODOLOGIAS AGILES CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ADEMAS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PRIVADA DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS EN LA ZONA 4, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA.**, el cual se enmarca en la línea de investigación: **Gerencia Estratégica - Sistemas de gestión**, presentado por el estudiante **Manaury Josef Calderon Y** carné número **201713207**, quien optó por la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría en Artes en Gestion Industrial.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Mtro. Kenneth Lubeck Corado Esquivel
Asesor(a)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA

Mtro. Kenneth Lubeck Corado Esquivel
Coordinador(a) de Maestría

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
DIRECTORA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Mtra. Aurelia Anabela Cordova Estrada
Directora
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

EEP-EIMI-0933-2024

El Director de la Escuela Ingenieria Mecanica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **PROPUESTA DE DISEÑO DE INVESTIGACION PARA UN SISTEMA DE SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE TRABAJO, ENFOQUE EN METODOLOGIAS AGILES CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ADEMAS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PRIVADA DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS EN LA ZONA 4, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA.**, presentado por el estudiante universitario **Manaury Josef Calderon Y**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DIRECCION
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
FACULTAD DE INGENIERIA

Mtro. César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela Ingenieria Mecanica Industrial

Guatemala, mayo de 2024

Decanato
Facultad e Ingeniería

24189101- 24189102

LNG.DECANATO.OIE.269.2024

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **PROPUESTA DE DISEÑO DE INVESTIGACION PARA UN SISTEMA DE SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE TRABAJO, ENFOQUE EN METODOLOGIAS AGILES CON EL FIN DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ADEMAS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PRIVADA DEDICADA A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS EN LA ZONA 4, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA.**, presentado por: **Manaury Josef Alexander Calderón Y Calderón** después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Firmado electrónicamente por: José Francisco Goméz Rivera
Motivo: Informe final PREGRADOPOSTGRADO
Fecha: 19/06/2024 13:47:24
Lugar: Facultad de Ingeniería, USAC.

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Decano a.i.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
DECANO a.i.
Facultad de Ingeniería

Guatemala, junio de 2024

Para verificar validez de documento ingrese a https://www.ingenieria.usac.edu.gt/firma-electronica/consultar-documento

Tipo de documento: Correlativo para orden de impresión Año: 2024 Correlativo: 269 CUI: 3017295220101

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, - Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS). Postgrado Maestría en Sistemas Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Licenciatura en Matemática. Licenciatura en Física. Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por darme la vida y guiar mis pasos todos los días para ser una mejor persona y profesional.
Mi madre	Aracely Calderón, por todo su apoyo y paciencia, por todos sus sacrificios y búsqueda del bienestar de sus hijos.
Mi hermano	Darwin Flores, por protegerme, agradezco sus consejos y el valor de la nobleza que me deja de enseñanza.
Mi abuela	Celsa Calderón, por siempre apoyarme en mis estudios, velar por mi educación y enseñarme lo que es ser una persona con valores y principios, agradezco una gran parte de lo que hoy soy a ella y todas sus enseñanzas. (q. e. p. d.)

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser mi alma *mater*, por darme la oportunidad de aprender una profesión, por los valores inculcados y enseñarme a ser una persona critica, analítica y autodidacta.
Catedráticos de la Facultad de Ingeniería.	Por brindarme su conocimiento y experiencias para poder desarrollarme como un mejor profesional en mi carrera.
Mis Amigos	Erik Flores, Gerardo Chay, Heidy Castellanos, David Elías, Celeste Cuellar, Garbel Lemus, Juan Chang, Jefrey Toledo, Jaqueline Y Raquel Illescas y demás amigos que son fuente de inspiración y orgullo además de su apoyo y amistad durante mi vida universitaria.
Mi novia	Josselyn Cabrera, por su apoyo incondicional y motivación para ser mejor cada día.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES V
LISTA DE SÍMBOLOS VII
GLOSARIO IX
RESUMEN XI
JUSTIFICACIÓN XIII
OBJETIVOS XVII
INTRODUCCIÓN XIX

1. ANTECEDENTES 1
   1.1. Análisis de resultados de investigaciones previas 1
      1.1.1. Análisis a nivel internacional 1
   1.2. Discusión de resultados de investigaciones previas 25

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 29
   2.1. Descripción general del problema 30
   2.2. Definición del problema 31
      2.2.1. Problemas específicos 33
      2.2.2. Delimitación del problema 34
      2.2.3. Pregunta principal de la investigación 34
      2.2.4. Preguntas complementarias de investigación 34
   2.3. Necesidades por cubrir y esquema de solución 35
   2.4. Ubicación del area o lugar en estudio 37

3. INFORMACION GENERAL 39

3.1. Aspectos generales 39
3.1.1. Servicios 39
3.1.2. Estructura organizacional 40
3.1.3. FODA 41
3.1.4. Antecedentes históricos de la industria 42
3.1.5. Importancia de la industria en la actualidad 42

4. MARCO TEÓRICO 43
4.1. Metodologías ágiles en el desarrollo de software 44
4.1.1. Definición de metodologías agiles 44
4.1.2. Metodologías ágiles populares 45
4.1.3. Manifiesto ágil y ejecución adecuada 47
4.1.4. Comparativa con metodologías tradicionales 50
4.1.5. Calidad de productos y servicios 52
4.1.6. Resistencia al cambio organizativa 53
4.2. Satisfacción del cliente 56
4.2.1. Importancia del servicio y satisfacción al cliente 56
4.2.2. Relación con el cliente y retroalimentación 58

5. MARCO METODOLOGICO 62
5.1. Diseño de la investigación 62
5.2. Enfoque de la investigación 62
5.3. Tipo de la Investigación 63
5.4. Variables 63
5.4.1. Operacionalización de variables 63
5.5. Técnicas de investigación 65
5.6. Universo, Población 65
5.6.1. Criterios de inclusión 66

5.6.2. Criterios de exclusión 66
5.7. Muestreo 66
5.8. Técnicas de recolección de datos 67
5.9. Instrumentos de recolección de datos 67
5.9.1. Instrumento: lista de Cotejo para Resistencia Organizativa 68
5.9.2. Instrumento: lista de Cotejo para Evaluación de Necesidades 68
5.9.3. Instrumento: lista de Cotejo para Gestión y Colaboración 68
5.10. Procesamiento y análisis de datos 69
5.11. Límites de la investigación 69
5.12. Obstáculos (riesgos y dificultades) 69
5.13. Aspectos éticos de la investigación 70
5.14. Autonomía de la investigación 70
5.15. Riesgos de la investigación 70

6. PLAN DE ACCIÓN 71

7. CRONOGRAMA Y COSTO DEL ESTUDIO 75

8. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO 77

9. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO 79

REFERENCIAS 83

ANEXOS 89

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

Figura 1. Esquema de solución de la investigación 36
Figura 2. Ubicación del área en estudio 37
Figura 3. Localización del área de estudio 38
Figura 4. Organigrama de la empresa 40
Figura 5. Análisis FODA 41

TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables 63
Tabla 2. Plan de acción actividades y tareas 71
Tabla 3. Plan de acción producto, responsable y cronograma 73
Tabla 4. Cronograma de ejecución 75
Tabla 5. Costo del estudio 76

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Q	Quetzales
%	Porcentaje

GLOSARIO

Desarrollo de Software Proceso sistemático y disciplinado para crear programas y aplicaciones que cumplen con requisitos específicos, involucrando etapas como la planificación, análisis, diseño, programación, pruebas y mantenimiento.

ERP Sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

Metodología Ágil Conjunto de principios para el desarrollo de software que promueve la construcción incremental de productos, colaboración constante entre el equipo y el cliente, y adaptabilidad ante cambios en los requisitos.

PMBOK Conjunto de estándares de gestión de proyectos que ofrece terminología, pautas y principios para la dirección de proyectos.

SCRUM	Marco de trabajo para desarrollo ágil de software que organiza a los equipos en ciclos de trabajo cortos y flexibles llamados sprints, enfocándose en mejorar la colaboración y eficiencia.
XP	Enfoque de desarrollo de software que mejora la calidad de vida de los desarrolladores y la satisfacción del cliente a través de prácticas como la programación en parejas, desarrollo dirigido por pruebas y diseño simple

RESUMEN

La adaptabilidad y la rapidez en el desarrollo de productos de software se han convertido en requisitos esenciales para las empresas en el sector tecnológico, impulsadas por un entorno de mercado que cambia rápidamente y por clientes que demandan soluciones innovadoras y personalizadas. En este contexto, las metodologías ágiles ofrecen un marco prometedor para mejorar la gestión de proyectos tecnológicos, al facilitar procesos de desarrollo más flexibles y centrados en el cliente. Sin embargo, la elección de una metodología ágil adecuada presenta desafíos significativos, debido a la variedad de enfoques disponibles y a la necesidad de adaptar estas metodologías a las características específicas de cada proyecto y organización.

Esta tesis propone el diseño e implementación de un sistema de selección de metodologías de trabajo enfocado en metodologías ágiles para una empresa de servicios tecnológicos en Ciudad de Guatemala.

La investigación se apoya en un enfoque mixto que combina análisis cualitativos y cuantitativos para explorar las necesidades, preferencias y retos asociados con la selección de metodologías ágiles en el contexto específico de la empresa estudiada.

A través de entrevistas con los clientes clave y análisis de datos de proyectos anteriores, se busca desarrollar un marco integral que permita a las empresas tecnológicas seleccionar la metodología ágil más adecuada, optimizando así la eficiencia del proceso de desarrollo, la calidad de los productos y servicios entregados, y la satisfacción global del cliente.

Los resultados esperados de esta investigación incluyen la identificación de factores determinantes en la selección de metodologías ágiles, la creación de un sistema de selección adaptable a las necesidades y condiciones de diferentes proyectos y organizaciones, y una evaluación del impacto de este sistema en la mejora de la calidad y la satisfacción del cliente. Se espera que los hallazgos contribuyan al cuerpo de conocimiento en gestión de proyectos tecnológicos y ofrezcan una guía práctica para empresas que buscan implementar o mejorar su enfoque de metodologías ágiles.

JUSTIFICACIÓN

La metodología de elección para un marco de desarrollo de productos en empresas tecnológicas tiene un impacto directo en los clientes, las organizaciones y la sociedad en general.

En primer lugar, la elección adecuada de metodologías puede llevar a un aumento significativo en la eficiencia de desarrollo, lo que se traduce en una entrega más rápida de productos y servicios tecnológicos al mercado. Esto es fundamental en un entorno altamente competitivo donde la velocidad de lanzamiento puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de una empresa.

En segundo lugar, la calidad del producto es esencial en la tecnología, ya que productos deficientes pueden tener consecuencias negativas para la sociedad y los usuarios finales. Una elección incorrecta de la metodología puede afectar la calidad y la seguridad de los productos tecnológicos, lo que podría llevar a problemas de seguridad cibernética, pérdida de datos o mal funcionamiento de sistemas críticos.

En tercer lugar, la satisfacción del cliente es un factor determinante en la retención de clientes y la reputación de una empresa tecnológica. Una elección inadecuada de metodología puede resultar en productos que no cumplen con las expectativas de los clientes, lo que puede llevar a la pérdida de negocios y tiempo además de una mala imagen de la empresa en el mercado, en comparativa podemos definir características de las metodologías como indica Rodríguez (2008):

> Mientras que las metodologías convencionales centran la ingeniería de requisitos en habilidades de predicción basándose en férreas planificaciones previas al desarrollo, las metodologías ágiles perciben la gestión de cambios como un aspecto inherente al proceso de desarrollo software, considerando planificaciones continuas, más flexibles y en cortos plazos, que respondan mejor a los cambios en las necesidades del cliente. (p. 15)

Por último, la importancia de abordar este problema en el contexto actual radica en la aceleración de la transformación digital y la creciente demanda de innovación tecnológica. Las empresas que no puedan adaptarse de manera efectiva a estas demandas enfrentarán dificultades para mantenerse competitivas y relevantes en el mercado, como menciona Guerrero (2018):

> Estas metodologías han surgido en respuesta a esas problemáticas que a través de los años han venido afectando a todas las empresas que se dedican a las actividades de desarrollo de sistemas de información, que

aunque han encontrado formas de lidiar con ellas, verdaderamente estaban en la necesidad de tener una respuesta más acertada, una solución pensada exclusivamente para resolver este problema, y dada de una vez por todas a estandarizar la forma de resolverlos, al punto que la organización que decida aplicar estas directrices comiencen a percibir los beneficios en lo inmediato. (p. 5)

OBJETIVOS

- General

Analizar el impacto que genera la metodología de trabajo en la calidad del servicio y satisfacción del cliente.

- Específicos

1. Identificar los factores que contribuyen a la resistencia organizativa a la adopción de metodologías ágiles.

2. Establecer un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos mejorando la satisfacción del cliente.

3. Establecer estrategias para la gestión y colaboración entre equipos que utilizan diferentes metodologías de desarrollo, mejorando la calidad y la integración en proyectos tecnológicos.

INTRODUCCIÓN

En el cambiante mundo de la tecnología, donde las demandas del mercado y las expectativas de los clientes evolucionan rápidamente, la capacidad de las empresas de desarrollo de software para adaptarse y responder de forma ágil es más crítica que nunca. Este entorno presenta desafíos únicos para la gestión de proyectos tecnológicos, especialmente en la selección de metodologías de trabajo que mejoren la eficiencia y productividad, y maximicen la satisfacción del cliente. Las metodologías ágiles, con su enfoque en la flexibilidad, adaptabilidad y entrega continua de valor, han surgido como una solución prominente a estos desafíos, ofreciendo un contraste significativo con las metodologías de desarrollo tradicionales, más rígidas y lineales.

Sin embargo, implementar metodologías ágiles no es una solución universal ni sencilla. Seleccionar la metodología ágil más adecuada para un proyecto específico implica una serie de consideraciones estratégicas, técnicas y operativas que varían de un proyecto a otro. Además, adoptar metodologías ágiles requiere un cambio cultural dentro de las organizaciones, una gestión efectiva de las expectativas de los interesados y una comprensión profunda de las necesidades y dinámicas del equipo de proyecto.

La presente investigación se centra en diseñar un sistema de selección de metodologías de trabajo enfocado en metodologías ágiles para una empresa de servicios tecnológicos ubicada en la Zona 4 de Ciudad de Guatemala. A través de un enfoque metodológico no experimental, este estudio pretende identificar los factores críticos que influyen en la selección de metodologías ágiles,

desarrollar un marco que guíe a las empresas en este proceso y evaluar el impacto de una selección metodológica adecuada en la calidad del producto y la satisfacción del cliente.

1. ANTECEDENTES

La selección y aplicación efectiva de metodologías de trabajo en entornos empresariales, especialmente en empresas dedicadas a servicios tecnológicos, han sido temas de interés creciente en la transformación digital y la rápida evolución tecnológica han impulsado a las organizaciones a reconsiderar sus enfoques en la gestión de proyectos y la producción de servicios. En este contexto, las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), en particular, enfrentan desafíos específicos al intentar adoptar metodologías ágiles para mejorar la calidad de sus productos y servicios, así como la satisfacción del cliente.

1.1. Análisis de resultados de investigaciones previas

En el siguiente apartado serán presentados los antecedentes relacionados con el tema de selección e implementación de metodologías agiles.

1.1.1. Análisis a nivel internacional

Esta investigación tiene como objetivo fundamental la creación de una propuesta para la implementación de metodologías ágiles de desarrollo de sistemas de información en la empresa PacketSoft. Esta es una investigación de naturaleza descriptiva aplicada con su fase de campo, por lo que durante la misma se utilizaron técnicas de investigación de

> tipo documental a través del análisis de diferentes fuentes bibliográficas relacionadas a los temas expuestos, así como análisis de campo realizado a través de la aplicación de instrumentos como encuestas con cuestionarios cerrados que fueron realizados al personal de PacketSoft. Se realizaron listas de chequeo para evaluar los procesos y procedimientos que son utilizados actualmente para el desarrollo de los sistemas dentro de la organización. Esta investigación determinó que las metodologías utilizadas por la empresa son deficientes ya que no tienen un completo aprovechamiento de los recursos, lo que se evidencia en la falta de procesos y procedimientos que estén bien documentados y que sirvan de guía para los empleados. Otro aspecto que tampoco está definido es la descripción de puestos, documento que puede ayudar a reducir la curva de aprendizaje de los procesos de la organización para los empleados de nuevo ingreso. (Guerrero, 2018, p. iii)

En cuanto a Guerrero (2018) en su tesis titulada Propuesta de implementación de metodologías ágiles de desarrollo de sistemas de información. Caso Packetsoft - año 2018 - 2019. Proporciona un contexto valioso para la investigación propuesta sobre la implementación de metodologías ágiles en la empresa PacketSoft. La investigación previa revela deficiencias en las metodologías utilizadas, destacando la falta de aprovechamiento completo de recursos y la ausencia de procesos y procedimientos documentados. La carencia de descripciones de puestos

también se identifica como un factor limitante. Estos hallazgos resaltan la necesidad crítica de mejorar las prácticas de desarrollo de sistemas en PacketSoft.

En este proyecto se estudiaron los factores que pueden causar la resistencia a cambiar por parte de los usuarios de una empresa automotriz ante la implementación de un Sistema Planificador de Recursos Empresariales (ERP por sus siglas en inglés). El objetivo del proyecto fue identificar los factores incidentes en la Resistencia al Cambio por parte de los usuarios de una empresa automotriz durante la implementación de un sistema ERP. La investigación fue de tipo documental y de campo in situ, con un diseño no experimental, transeccional. Se trató de un estudio con alcance descriptivo con enfoque cuantitativo y cualitativo. En este documento se reporta el trabajo investigativo cuyo ámbito fueron dos agencias automotrices (Agencia “A” y Agencia “B”) y una unidad administrativa (la Centralizadora) pertenecientes a un mismo grupo de empresas automotrices, ubicadas en la ciudad de Morelia, Michoacán. Para el estudio cuantitativo, durante el mes de marzo del año 2020, se aplicaron 35 cuestionarios mediante encuesta a los usuarios que laboraban en dichas empresas, La variable en estudio: resistencia al cambio, se dimensionó en “No conocer”, “No poder” y “No querer”. Los resultados señalaron que la mayor resistencia al cambio manifestada fue por la

> incidencia de los indicadores denominados “factores históricos”, “clima de baja confianza organizativa” y “miedo a lo desconocido”, y la dimensión con mayor resistencia fue la denominada “No conocer”. Por su parte para el estudio cualitativo, en el mes de junio del año 2020, se realizaron entrevistas en línea con la plataforma Skype (debido a la pandemia COVID-19), a 3 de los 6 consultores que participaron en la implementación del sistema ERP de las agencias y la unidad administrativa mencionadas, con la finalidad de respaldar los resultados obtenidos en el estudio cuantitativo. Los datos obtenidos de las entrevistas confirmaron los resultados de la encuesta aplicada, señalando adicionalmente y acorde a su experiencia, que en esta implementación la resistencia al cambio no fue tan marcada como en otras intervenciones que la empresa ERP ha hecho, sin embargo, si se presentaron algunas actitudes de rechazo debido a la carencia de información respecto a la implementación. (Rebolledo, 2021, p. iv)

En cuanto a Rebolledo (2021) en su trabajo de tesis Factores que inciden en la resistencia al cambio por los colaboradores de una empresa automotriz, durante la implementación de un Sistema ERP. aborda la resistencia al cambio de los usuarios durante la implementación de un Sistema Planificador de Recursos Empresariales (ERP) en una empresa automotriz. La relevancia de este radica en la identificación de factores clave que contribuyen a la resistencia al cambio, como factores históricos, clima de baja confianza organizativa y miedo a lo desconocido.

Estos elementos pueden influir en la implementación efectiva de metodologías ágiles. La comprensión de las barreras y actitudes hacia el cambio, destacadas en la investigación de Rebolledo, puede informar el diseño de estrategias para mitigar la resistencia y promover la adopción exitosa de metodologías ágiles, Robolledo y Careagua (2021):

> En una fábrica de software se gestionan proyectos de diferentes clientes empleando las metodologías tradicionales donde la participación del cliente es al inicio y final del proyecto sin la apertura de incorporar cambios o nuevos requerimientos.
>
> En los últimos meses los clientes han presentado quejas por atrasos y falta de comunicación que permita transparentar el trabajo que se está llevando a cabo, lo cual genera la necesidad de emplear nuevas prácticas que ayuden a mejorar la gestión de proyectos en la fábrica.
>
> Las metodologías agiles se basan en valores y principios que permiten a los proyectos manejar entregables en un ritmo constante, con un valor tangible para el cliente además de fortalecer la comunicación interna y externa del equipo de trabajo, entre otras ventajas.
>
> El presente trabajo propone implementar una metodología ágil para la gestión de proyecto en la fábrica de software que permita

conocer el estado de las actividades del proyecto de tal manera que se pueda aplicar acciones correctivas o preventivas en el transcurso del proyecto.

Se analizará las características de tres metodologías agiles para posterior seleccionar una de ella y aplicarlo en un proyecto piloto donde se trabajará desde la formación del equipo, construcción del tablero del flujo de trabajo y organización de las reuniones de seguimiento. (p. v)

En cuanto a Caregua (2021) indica en su trabajo de tesis Implementación de metodología ágil en la gestión de proyectos en una fábrica de software en la ciudad de Guayaquil. Destaca la problemática en una fábrica de software que emplea metodologías tradicionales, lo que ha llevado a quejas de clientes debido a atrasos y falta de comunicación. La propuesta de implementar una metodología ágil busca abordar estos problemas, destacando las ventajas de las metodologías ágiles, como la entrega constante de valor, la mejora de la comunicación interna y externa, entre otros beneficios.

El análisis y la selección de una metodología ágil específica para un proyecto piloto proporcionan una base valiosa para el diseño de un sistema de selección en el contexto de una empresa tecnológica en la Ciudad de Guatemala.

Hoy en día una cantidad considerable de microempresas (MiPYMEs), así como pequeñas y medianas empresas (PYMEs) prefieren el uso de

> métodos ágiles. Sin embargo, la falta de conocimiento en cómo utilizar estos métodos, da como resultado que éstos se adopten de manera empírica, por lo tanto, sin implementarlas de manera adecuada.
>
> En este trabajo se presenta un método de evaluación con relación a la implementación de los métodos ágiles, en específico de Scrum. El método de evaluación dirigido a las MiPYMEs y PYMEs está basado en un análisis que mide el nivel de madurez en el cual una organización adopta y usa Scrum de manera adecuada. Para la implementación del método de evaluación, se ha desarrollado una herramienta que permita evaluar a las organizaciones, ofreciendo además información requerida para implementar Scrum e incrementar el nivel de madurez de la empresa en el uso de Scrum para su proceso de desarrollo de software. (Corona, 2021, p. 2)

En cuanto a Corona (2021) Elabora el documento Método de evaluación y evolución en el uso de métodos de desarrollo de software ágil. En este aborda la problemática común de la adopción empírica de métodos ágiles, especialmente Scrum, por parte de microempresas y PYMEs debido a la falta de conocimiento sobre su implementación adecuada.

La propuesta de un método de evaluación, centrado en medir el nivel de madurez en la adopción de Scrum, y la creación de una herramienta para evaluar y proporcionar información para mejorar la implementación, ofrece valiosas ideas y posiblemente soluciones para el diseño de un sistema de selección de metodologías ágiles, Egas (2019):

La presente investigación desarrolló una propuesta para la estandarización de los procesos de gestión de proyectos software en el Departamento Desarrollo de Sistemas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Fuerza Aérea. El proyecto surgió por la carencia de buenas prácticas, estándares, técnicas, métodos o metodologías a seguir, las mismas que ocasionaron inconvenientes en la administración del proyecto y en el manejo del ciclo de vida del software.

Esta propuesta establece un procedimiento práctico para determinar la metodología que se adapta al Departamento Desarrollo de Sistemas, el cual inicia con un estudio basado en conocer la orientación de desarrollo de software tradicional o ágil, que, a través de la aplicación de una evaluación cuantitativa mediante la verificación del cumplimiento de los principios del manifiesto ágil, se determinó la existencia de tal agilidad. Luego, se realizó un análisis de las metodologías de desarrollo ágil más representativas, las cuales se identificó a: Dynamic Sytems Development Method (DSDM), SCRUM y Extreme Programming (XP).

Posteriormente, a través de la aplicación de un framework del autor Iacovelli, se procedió a seleccionar a la metodología que se

adapta a las necesidades del Departamento, obteniéndose como resultado a SCRUM. Se continuó con la adaptación de esta metodología y se determinó el nivel de estandarización de procesos de gestión de proyectos software alcanzado.

Para verificar la propuesta, se tomó como caso de estudio el desarrollo del proyecto “Sistema Automatizado de Importación y Exportación (SAIMEX)”, el mismo que fue generado bajo el pedido de la Dirección de Abastecimientos de la Fuerza Aérea, obteniéndose resultados positivos en cuanto a la planificación, la velocidad del desarrollo, la sinergia del equipo de trabajo, la calidad del producto y la satisfacción del cliente.

En cuanto a la validación de la propuesta, se utilizó evaluaciones cuantitativas y empíricas aplicadas al director de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, al equipo de trabajo del Departamento Desarrollo de Sistemas y a expertos externos, obteniéndose resultados que aprueban la misma.

Cabe señalar que, esta propuesta es una necesidad prioritaria en la institución y puede ser susceptible a cambios y mejoras según los avances en la investigación de las metodologías de desarrollo ágil,

> puesto que ninguna garantiza la inexistencia de errores o inconvenientes del producto software final. Sin embargo, su aplicación permite mejorar la calidad de software. (pp. xvi-xvii)

En cuanto a Egas (2019) en su tesis titulada Análisis de Metodologías Ágiles para la Estandarización de Procesos de Gestión de Proyectos de Software en el Departamento de Desarrollo de Sistemas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, proporciona una valiosa contribución sobre el diseño de un sistema de selección de metodologías de trabajo. La investigación aborda la falta de buenas prácticas y estándares en la gestión de proyectos de desarrollo de software en el Departamento de Desarrollo de Sistemas de la Fuerza Aérea. La propuesta de Egas incluye la estandarización de procesos y la selección de la metodología ágil SCRUM.

En cuanto al caso de estudio con el proyecto "Sistema Automatizado de Importación y Exportación (SAIMEX)" respalda los resultados positivos en términos de planificación, velocidad del desarrollo, sinergia del equipo, calidad del producto y satisfacción del cliente. Además, la validación de la propuesta a través de evaluaciones cuantitativas y empíricas refuerza su aplicabilidad y éxito. (Egas, 2019)

En cuanto al presente trabajo de graduación tiene como objetivo principal generar un conjunto de recomendaciones para el rediseño de los procesos de Gestión de Talento en Power SA, cambiando de una gestión de Recursos Humanos tradicional a una gestión ágil. Para lograr dicho objetivo se desarrolla un estudio de caso en una organización, enfocando el análisis del proceso de la gestión del talento. (Egas,2019)

A partir del diagnóstico de la gestión del talento en la empresa bajo estudio, se realiza la propuesta de intervención a partir de la metodología agile.

Metodológicamente, se desarrolla un estudio descriptivo en el cual se aplicaron entrevistas semiestructuradas a un grupo de siete lideres de la organización. Por otra parte, se aplicó la técnica del Benchmarking en 3 empresas, para el análisis comparativo de la gestión del talento.

Los principales resultados del estudio de caso indican que la gestión del talento de Power SA, presenta problemas como la falta de tiempo y conocimiento de los líderes para gestionar procesos de desarrollo; la falta de inversión en personal que se dediquen exclusivamente a la gestión del talento; problemas relacionados con la falta de retroalimentación y objetivos a lo largo de todo el año, y desconocimiento de los integrantes acerca de los planes de carrera.

> A partir de la identificación de dichos aspectos críticos se presenta una propuesta basada en la metodología ágil, en donde se presenta la creación de un modelo de liderazgo participativo, cambios en la gestión del desempeño, en los procesos de evaluación de desempeño y en los planes de carrera. (Laboudigue, 2023, p. 5)

En cuanto a Laboudigue (2023) en su tesis titulada Agile isn't just for TECH: Aplicación de Metodologías Ágiles al Área de Gestión de Talento, se establece un estudio de caso en la organización Power SA. Utilizando entrevistas semiestructuradas con líderes y la técnica del benchmarking en tres empresas para un análisis comparativo de la gestión del talento, los

resultados destacan problemas como la falta de tiempo y conocimiento de los líderes, la falta de inversión en personal dedicado exclusivamente a la gestión del talento, problemas con la retroalimentación y objetivos a lo largo del año, y el desconocimiento de los ingresantes sobre los planes de carrera.

La propuesta de intervención se basa en la metodología ágil e incluye cambios en el liderazgo participativo, la gestión del desempeño, los procesos de evaluación de desempeño y los planes de carrera, Ganoza et. al (2020):

> La presente investigación tuvo como objetivo identificar los requisitos, beneficios, limitaciones y estrategias de adopción que presentan las metodologías ágiles aplicadas en las empresas privadas de la ciudad de Lima. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, descriptivo, no experimental y transversal, empleando como herramienta de recolección de datos una encuesta online, desarrollada mediante la plataforma Google Forms y validada por siete especialistas en temas de agilidad; la cual fue realizada a 283 profesionales de diversas áreas que se encontraban trabajando con metodologías ágiles en empresas privadas de la ciudad de Lima, que contaban con experiencia en temas de agilidad.
>
> Los resultados obtenidos respondieron a la pregunta general y específicas de la investigación, mostrando los siguientes hallazgos: los profesionales encuestados refieren que sus empresas cumplen con

promover un cambio del pensamiento de la organización, con definir facilitadores (coach ágiles) para la transición hacia la aplicación de metodologías ágiles y reestructuran el modelo de trabajo de los empleados y de los líderes, como requisitos para adoptar metodologías ágiles.

Asimismo, coinciden en que la mejora en la productividad es el beneficio que más se está reflejando en sus organizaciones como consecuencia de la aplicación de metodologías ágiles; mientras que los obstáculos más citados se relacionan a un arraigo a las metodologías tradicionales asociado a la resistencia al cambio y la cultura dentro de la organización. Finalmente, coincidieron en que las estrategias más utilizadas para la adopción de metodologías ágiles en sus empresas fueron “Bottom up”, seguido por la estrategia “Up and Top Down”, destacando como las metodologías ágiles más utilizadas el SCRUM y KANBAN.

Estos hallazgos podrán ser empleados en futuras investigaciones, sumado al valor de proporcionar una base informativa para las empresas que deseen emprender un camino hacia la agilidad, a través de los datos sobre los requisitos, limitaciones, y estrategias que

han seguido otras empresas para aplicar y gozar de los beneficios de las metodologías ágiles (p. iv)

En cuanto a Ganoza et al. (2020) en su tesis titulada Metodologías Ágiles: Percepción de los Profesionales de la Ciudad de Lima, se identifican los requisitos, beneficios, limitaciones y estrategias de adopción de metodologías ágiles en empresas privadas de Lima. Los resultados muestran la importancia de promover un cambio en la forma de pensar de la organización, contar con facilitadores (coach ágiles) y reestructurar el modelo de trabajo como requisitos para adoptar metodologías ágiles.

Además, destaca la mejora en la productividad como el beneficio más reflejado, mientras que la resistencia al cambio y la cultura organizacional son obstáculos comunes. La investigación también revela estrategias utilizadas, como "Bottom-Up" y "Top-Down", así como las metodologías ágiles más empleadas, como SCRUM y KANBAN.

Este estudio proporciona una base sólida de conocimientos sobre la implementación de metodologías ágiles en entornos empresariales, Sánchez (2018):

La Ingeniería de Software es la rama de la informática dedicada a la gestión de proyectos de Software. Esta consiste en una serie de procesos para la ejecución de actividades de calidad, costo, tiempo y alcance para el desarrollo de un producto de Software. La definición de procesos es útil debido a que proporciona la forma en que deberá efectuarse las actividades; sin embargo, puede influir en que un

proyecto, según su complejidad, tenga mayor riesgo a fracasar o no ser finalizado en el tiempo establecido.

Este trabajo de investigación surgió de las necesidades identificadas en la Sección de Fábrica de Software (FS) del Centro de Investigación CIDITIC de la Universidad Tecnológica de Panamá. La Fábrica presentaba un historial de proyectos con incidentes que llevaban a retrasos y sobrecostos en los mismos, por ello se decide realizar un diagnóstico que determine los requerimientos necesarios para el desarrollo y la entrega exitosa de proyectos en la Sección. Lo que da como resultado, la necesidad de contar con una metodología de proyectos de Software.

Existen muchas metodologías para el desarrollo de software, cada una formulada para responder a contextos y complejidades de diversos tipos de proyectos. Por lo tanto, la decisión de cuál metodología es la más adecuada para un equipo de software debe ser analizada a fondo y de manera exhaustiva. Para determinar qué metodología se ajustaría a la FS, se realizó un análisis comparativo considerando un número significativo de metodologías. Se requirió una extensa investigación sobre las diferencias entre el enfoque ágil y tradicional; la revision de las metodologías dentro de cada uno de ellos.

> La cantidad de información sobre cada metodología variaba mucho y en algunos casos, fue necesario descartar aquellas con poca información disponible para estructurar un perfil definido. Finalmente, se redujo a las diez (10) metodologías que mejor se ajustaban a las necesidades de la FS. Estas 10 principales fueron luego evaluadas a través de una encuesta dirigida a expertos, para determinar qué proceso y actividades deberían ser considerados.
>
> Los resultados de esta encuesta se usaron como insumos para estructurar y elaborar la propuesta CIDITIC-Scrum. Esta nueva metodología permitirá a la FS tener un mejor control y seguimiento del avance del proyecto, mejorando la calidad, el costo, los tiempos de entrega y, por lo tanto, la satisfacción del cliente. (p. ix)

En cuanto a Sánchez (2018) en su tesis titulada Aplicación de la metodología ágil: un instrumento para mejorar la gestión de proyectos de software en el centro de investigación e innovación en tics de la universidad tecnológica de panamá. Aborda la problemática en la gestión de proyectos de software en la Sección de Fábrica de Software del Centro de Investigación CIDITIC de la Universidad Tecnológica de Panamá. El estudio identifica la necesidad de contar con una metodología de proyectos de software que aborde los problemas de retrasos y sobrecostos en los proyectos.

La metodología propuesta, denominada CIDITIC-Scrum, surge de un análisis comparativo de diez metodologías, considerando enfoques ágiles y

tradicionales. La investigación utiliza encuestas dirigidas a expertos para evaluar y estructurar la propuesta final.

Este estudio proporciona un marco de referencia valioso sobre la selección de metodologías de trabajo, especialmente en el ámbito de la producción de servicios tecnológicos; Rivera (2021):

> Se presenta el resultado del proyecto de investigación, que inscribe como propósito, construir una metodología enmarcada por los preceptos de las metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones de software, que se involucran en los trabajos de grado en la Facultad de Ingeniería. Se sustenta en la problemática que surge a partir de las características particulares inmersas en los procesos académicos afines al trabajo de grado, en donde, al abordar proyectos de desarrollo de software, se advierte la marcada tendencia de utilizar las metodologías ágiles orientadas a ambientes empresariales distantes a los encontrados en la academia.
>
> La metodología concebida denominada MaTraGra -Metodología Ágil para Trabajos de Grado-, se diseña acogiendo características reveladas a la orientación académica: por su sencillez, facilidad de aprendizaje y aplicabilidad; complementada por componentes metódicos: iterativa, incremental, de trabajo cooperativo y alto nivel de adaptabilidad a los espacios académicos. El trabajo abarca, desde la

formulación teórica y procedimental de la metodología, la sustentación empírica de su experimentación y presentación sistémica de los resultados.

Los referentes metodológicos de la investigación abordada se enmarcan en el paradigma cualitativo, interpretados desde la concepción y la validación de la metodología MaTraGra, conforme a lo, universalmente aceptado, de las metodologías ágiles, permeada en su contexto por el enfoque sistémico y en el campo disciplinar por la Ingeniería de Software.

Como instrumento práctico de experimentación de la metodología se escoge el estudio de caso, aplicado a los proyectos de software planteados en los trabajos de grado en Ingeniería; además, se acude a la entrevista como técnica directa, interactiva e intencional, para la recolección de información; todo ello complementando por la revisión documental entorno a la temática, la observación y el análisis de contenido en el proceso del estudio de caso.

Los resultados de la investigación permiten inferir razones que respaldan la afinidad de MaTraGra, para utilizarse en ambientes académicos, con efectos positivos en su aplicabilidad y la consecuente

> eficiencia en los trabajos de grado que aborden proyectos de software, con el preservante sistemático de calidad avalada de las aplicaciones obtenidas. (p. ix)

En cuanto a Rivera (2021) Igualmente en su tesis Metodología ágil de desarrollo de software enfocada a trabajos de grado en ingeniería. Aborda la necesidad de adecuar las metodologías ágiles al entorno académico, específicamente en los trabajos de grado de la Facultad de Ingeniería.

La metodología propuesta, denominada MaTraGra, se diseñó considerando las particularidades de los procesos académicos y se enfocó en la simplicidad, facilidad de aprendizaje y aplicabilidad en el ámbito educativo. El estudio se basa en el paradigma cualitativo, interpretando la metodología MaTraGra desde la perspectiva de las metodologías ágiles, el enfoque sistémico y la Ingeniería de Software.

La investigación utiliza el estudio de caso y la entrevista como instrumentos para la experimentación y la recolección de información. Los resultados indican que MaTraGra es afín para su uso en ambientes académicos, sugiriendo su potencial aplicabilidad y eficiencia en proyectos de software en trabajos de grado.

> La finalidad de la investigación fue determinar su mejora entre las metodologías ágiles y gestión de proyectos en la Empresa Inmobiliaria Dean Valdivia Inversiones SAC, San Isidro, (2020); Trigoso (2021):

El tipo de investigación es aplicada, y de diseño pre-experimental. La población es 190 fichas de observación datos obtenidos por la empresa, tipo de muestreo es probabilístico tipo aleatoria simple quedando como muestra 130 fichas de observación. Se empleó la observación como instrumento de recolección de información lo cual permitió conocer los datos por medio de indicadores de la empresa, así mismo se realizó la validación de contenido mediante la validez de juicios de expertos.

Los resultados de la prueba de la normalidad con el método Shapiro-Wilk se rechazó la hipótesis nula concluyendo que los indicadores no se distribuyen normalmente en el indicador 1 y 2, sobre el indicador 3 si se distribuye normalmente y para la contratación de hipótesis se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon y T – Student según correspondan, donde los indicadores obtuvieron los valores que se ubican en la zona de rechazo de la hipótesis nula, en consecuencia, se concluye que al implementar las metodologías ágiles mejora significativamente la gestión de proyectos (p. viii)

En cuanto a Trigoso (2021) con relación en gestión de proyectos en su tesis titulada Metodologías ágiles en la mejora de la gestión de proyectos en la empresa inmobiliaria Dean Valdivia Inversiones SAC, Lima – 2020. Se centra en determinar la mejora en la gestión de proyectos al implementar metodologías ágiles en la Empresa Inmobiliaria Dean Valdivia Inversiones

SAC. Utilizando un diseño pre-experimental y una muestra de 130 fichas de observación, la investigación emplea la observación como instrumento de recolección de datos y valida el contenido a través de la opinión de expertos.

Los resultados indican que, al implementar metodologías ágiles, se observa una mejora significativa en la gestión de proyectos, respaldando la eficacia de este enfoque Yépez (2023):

> En la actualidad los proyectos de TI tienen la necesidad de ser entregados con una eficiencia en recursos y tiempo, por lo tanto, surge la necesidad de generar un modelo de gestión que incorpore las fases de ejecución de proyectos de PMBOK y las buenas prácticas de las metodologías agiles.

El presente trabajo de titulación propone crear una metodología posterior al análisis de las existentes en el mercado; misma que permitirá tener un control en la gestión de proyectos de desarrollo de software del Departamento de Tecnologías de la Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi. Como punto de partida se realizó un estudio de la situación actual de los proyectos, para esto se utilizó la parte investigativa que está desarrollada en el capítulo III.

> De la guía de gestión de proyectos PMBOK, se tomó como referencia a la fase de ejecución y desarrollo, misma que permite tomar las mejores prácticas de las metodologías agiles de desarrollo de software como scrum, xp kanban, Scrumban y prototipos, con lo cual se generó la metodología que reúne las características necesarias para cumplir con el objetivo propuesto para el presente estudio.
>
> Finalmente se realizó una comparativa de los proyectos desarrollados con y sin la metodología propuesta, donde se pudo comprobar que en el equipo de desarrollo existió una mejora en la gestión y en el tiempo de entrega de los productos software. (p. x)

En cuanto a Yépez (2023) Establece en su tesis titulada Propuesta de un modelo de gestión ágil para proyectos de TI, bajo el enfoque PMBOK. La necesidad de eficiencia en recursos y tiempo en proyectos de tecnologías de la información (TI), proponiendo una metodología que integre las fases de ejecución de proyectos según el PMBOK con las buenas prácticas de metodologías ágiles.

El enfoque específico se centra en la gestión de proyectos de desarrollo de software en el Departamento de Tecnologías de la Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi. Al realizar un estudio de la situación actual de los proyectos y comparar los resultados antes y después de aplicar la metodología propuesta, se evidencia una mejora en la gestión y en el tiempo de entrega de los productos software.

> Debido a que los negocios y la tecnología cambian a una tasa sin precedentes, la celeridad en el desarrollo de software para poder entender los cambios del negocio se ha vuelto cada vez más crítica. Los enfoques de desarrollo de software ágil han sido adoptados por un número creciente de organizaciones para mejorar su agilidad de desarrollo de software y de este modo poder dar respuesta rápidamente a los requerimientos, del negocio. Sin embargo, esta vorágine de cambios a productos o servicios existentes y la introducción de nuevas innovaciones sin un análisis detallado de los riesgos y como estos afectan al ambiente de control, aumenta la probabilidad de que se materialicen los mismo y puedan desestabilizar el negocio y por lo tanto a la organización. Este trabajo busca lograr un entendimiento sobre en qué momentos y bajo que circunstancias ocurren errores en el diseño y desarrollo del software que conllevan a la existencia de errores en el producto final y cuales deben ser el modelo cooperativo y los artefactos de coordinación para evitar tal fin. (Lascano, 2018, p.3)

En cuanto a Lascano (2018) Destaca en su tesis titulada Metodologías agiles y trabajo en red para asegurar el correcto desarrollo e implementación de software: estudio del sector de e-commerce en gran empresa de retail en Argentina. La importancia de comprender cuándo y en qué circunstancias surgen errores en el diseño y desarrollo de software, lo que puede conducir a defectos en el producto final. Este enfoque es crucial en un entorno

empresarial en constante cambio, donde la agilidad en el desarrollo de software se ha vuelto esencial.

En cuanto a Lascano (2018) busca identificar los momentos críticos y las condiciones que pueden llevar a errores, así como proponer un modelo cooperativo y artefactos de coordinación para prevenir dichos errores.

> Esta tesis de Maestría crea un modelo de desarrollo de software seguro con metodologías ágiles. Utilizando Scrum como metodología base para agregar componentes de seguridad propuestos por estándares de seguridad y mejores prácticas de compañías de software. Considerando el hecho de que la detección temprana de requerimientos, fallas y errores de seguridad en el ciclo de desarrollo produce un producto de software seguro. El modelo resultante agrupa los eventos de Scrum en etapas y las define como: planificación, identificación, implementación, verificación y ajuste para listar las tareas que deben ocurrir en cada etapa. Además, el modelo propone un nuevo rol de seguridad encargado de coordinar y asegurar que las tareas de seguridad ocurran durante el proyecto. El modelo propone una lista de verificación de tareas de seguridad que deben ocurrir durante los eventos de Scrum para verificar si el proceso se está cumpliendo y detectar oportunidades de aprendizaje para el equipo. Este modelo puede contribuir a equipos de desarrollo de software a incluir seguridad en sus tareas en el ciclo de desarrollo. (Panjón, 2019, p. iii)

En cuanto a Panjón (2019) Propone en su tesis titulada Propuesta de modelo de scrum seguro aplicado a un caso de estudio. Un modelo de desarrollo de software seguro que integra metodologías ágiles, con especial énfasis en Scrum, junto con componentes de seguridad derivados de estándares y mejores prácticas.

La detección temprana de requisitos y problemas de seguridad se destaca como crucial para garantizar la seguridad del producto final. El modelo establece etapas específicas, como planificación, identificación, implementación, verificación y ajuste, y sugiere un nuevo rol de seguridad para coordinar y asegurar la inclusión efectiva de tareas de seguridad durante el proyecto. Además, se presenta una lista de verificación de tareas de seguridad para evaluar la implementación del proceso.

1.2. Discusión de resultados de investigaciones previas

En cuanto a la investigación de Guerrero (2018) destaca la deficiencia en las metodologías utilizadas por PacketSoft, subrayando la falta de aprovechamiento de recursos, ausencia de procesos y procedimientos bien documentados, y la carencia de descripciones de puestos. Este hallazgo sugiere una necesidad imperiosa de adoptar metodologías ágiles que promuevan la documentación efectiva y el aprovechamiento óptimo de los recursos, elementos clave para el diseño del sistema propuesto.

En cuanto a Rebolledo (2021) identifica la resistencia al cambio como una barrera significativa en la implementación de sistemas ERP en una empresa automotriz. Este estudio aporta al entendimiento de que, para la adopción exitosa de metodologías ágiles, es crucial considerar los factores humanos, como el miedo a lo desconocido y la falta de conocimiento, que

pueden influir en la resistencia al cambio. Por tanto, cualquier propuesta de implementación debe incluir estrategias para gestionar esta resistencia.

En cuanto a Caregua (2021) resalta los beneficios de las metodologías ágiles para abordar los problemas de atrasos y falta de comunicación en proyectos de software. La implementación de una metodología ágil específica en un proyecto piloto sugiere la importancia de seleccionar la metodología adecuada según las necesidades del proyecto, lo cual es relevante para el sistema de selección propuesto en la tesis.

En cuanto a Corona (2021) ofrece un método de evaluación para implementar Scrum en MiPYMEs y PYMEs, lo que enfatiza la importancia de un enfoque estructurado para evaluar y mejorar la adopción de metodologías ágiles. Este enfoque es pertinente para desarrollar un sistema de selección que considere el nivel de madurez de la organización en metodologías ágiles.

En cuanto a Egas (2019) demuestra cómo la estandarización de procesos y la selección de metodologías ágiles pueden mejorar la gestión de proyectos de software. La adaptación de SCRUM a las necesidades específicas de un departamento resalta la importancia de personalizar las metodologías ágiles, una consideración clave para el diseño del sistema de selección propuesto.

Estas investigaciones ofrecen un marco comprensivo para abordar los desafíos identificados como la adopción de metodologías ágiles, acompañada de un enfoque sistemático para su selección e implementación, promete mejorar la calidad de los productos y servicios, así como la satisfacción del cliente, en la empresa tecnológica en Ciudad de Guatemala.

La integración de estrategias para gestionar la resistencia al cambio, personalizar la adopción de metodologías según las necesidades del proyecto y la organización, y un enfoque estructurado para evaluar y mejorar la madurez en metodologías ágiles son elementos cruciales para el éxito del sistema de selección propuesto.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

> En la estimación de un proyecto de software se debe considerar diversos factores como: el tamaño del proyecto, cantidad de personas que realizarán el proyecto, recursos disponibles, entre otros. El no realizar una buena estimación del proyecto hace que el proyecto no pueda entregarse en el tiempo estipulado. Más aún, cuando se pretende realizar completamente el proyecto sin tener entrega parcial del software final, el cliente no sabe si en realidad el sistema cumplirá con lo solicitado. (Paniagua, 2017, p. 47)

> En la estimación de un proyecto de software se debe considerar diversos factores como: el tamaño del proyecto, cantidad de personas que realizarán el proyecto, recursos disponibles, entre otros. El no realizar una buena estimación del proyecto hace que el proyecto no pueda entregarse en el tiempo estipulado. Más aún, cuando se pretende realizar completamente el proyecto sin tener entrega parcial del software final, el cliente no sabe si en realidad el sistema cumplirá con lo solicitado. (Paniagua, 2017, p. 47)

Como se indicó en el párrafo anterior, podemos destacar que uno de los problemas que afectan al desarrollo efectivo de los proyectos tecnológicos son la cantidad de variables sobre el cual están estimados generando

incertidumbre en las fechas de finalización de estos, ya que es muy difícil estimar con precisión en un mercado cambiante y complejo como lo es hoy en día.

2.1. Descripción general del problema

> En la actualidad las empresas de desarrollo de software experimentan cambios con mayor frecuencia, debido a que los clientes se vuelven más exigentes en sus requerimientos; las empresas están incorporando procesos que los van optimizando y adaptando a sus necesidades. (Palacios, 2014, p. 1)

Esto sumado a que en las empresas hay una búsqueda interminable de mejorar la productividad donde indica Guerrero (2018):

> La productividad empresarial es un tema que siempre ha estado en el tapete a lo largo de los últimos años y ha tenido un auge gracias a la globalización, en cuanto a este asunto a nivel académico y conceptual, un sin número de autores han dedicado su tiempo a recapitular un conjunto de prácticas para su impulso, muchos de ellos llegando a lograr récords en ventas ya que es un tema con mucha demanda por parte de las organizaciones. (p. 17)

Teniendo lo anterior en cuenta, el área de producción de servicios tecnológicos en una empresa privada de la zona 4 de la ciudad de Guatemala,

Guatemala, se enfrenta a desafíos fundamentales de productividad principalmente en la elección y adopción de metodologías de trabajo eficaces que impulsen la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

La rapidez con la que evoluciona la tecnología demanda un enfoque ágil y eficiente en la gestión de proyectos tecnológicos. Sin embargo, la diversidad de metodologías disponibles y la falta de una guía clara para su selección y adaptación crean dificultades considerables en la toma de decisiones estratégicas. Esto ha resultado en una serie de problemas interrelacionados, incluida la resistencia al cambio organizativo, la insatisfacción del cliente debido a deficiencias en la experiencia de usuario y la disminución de la calidad de los productos tecnológicos entregados.

El entorno competitivo actual exige una comprensión profunda y una gestión eficiente de las metodologías de trabajo para garantizar la excelencia en el desarrollo y entrega de productos tecnológicos. Ante esta problemática, es crucial establecer un sistema de selección de metodologías que considere de manera integral las necesidades específicas del contexto local y las demandas cambiantes del mercado global. Un enfoque proactivo para abordar estos desafíos permitirá a las empresas tecnológicas no solo mejorar su competitividad, sino también satisfacer las demandas cada vez más exigentes de los clientes en un entorno empresarial dinámico y en constante evolución.

2.2. Definición del problema

El desarrollo mundial del software se ha enfocado en el control del proceso mediante una rigurosa definición de actividades como el modelado, planificación y documentación detallada. Este esquema

> tradicional ha demostrado inefectividad en grandes proyectos; incluso en grandes organizaciones en donde tuvieron malas experiencias, como en el FBI con el proyecto Sentinel y en la NASA con el Sistema de planeación gradual de programas, en los que se invirtió grandes cantidades de recursos y tiempo sin poder obtener el software requerido. (Paniagua, 2017, p.1)

Entonces, la importancia de la metodología de elección para un marco de trabajo adecuada para el desarrollo de productos en empresas tecnológicas es un desafío crucial que influye en la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente. En el contexto actual, donde la innovación tecnológica avanza a un ritmo vertiginoso, las empresas se enfrentan a una amplia gama de opciones metodológicas, desde enfoques ágiles como Scrum y Kanban hasta metodologías tradicionales como el modelo en cascada. Esta diversidad de opciones a menudo genera dificultades significativas en la toma de decisiones.

La problemática radica en que, aunque existe una comprensión general de las metodologías disponibles y sus principios fundamentales, las empresas tecnológicas enfrentan desafíos específicos en la elección y adaptación de metodologías para sus proyectos, así como indica Palacios (2014):

> La existencia de una diversidad de definiciones, herramientas tecnológicas a más de la falta de experiencia asociada al empleo de metodologías o estándares no acordes a los procesos han ocasionado una inadecuada gestión de los proyectos de desarrollo de software sin que se asegure el éxito de los mismos. (p. 4)

Esto se debe a que las necesidades y características de cada proyecto varían ampliamente, lo que hace que no haya una solución única para todos los casos. Además, la falta de una guía clara y la presión por mantenerse competitivas en un entorno tecnológico en constante evolución pueden llevar a decisiones apresuradas o subóptimas.

Las consecuencias de una elección inadecuada de metodología pueden ser significativas. Una elección equivocada puede resultar en retrasos en el desarrollo, costos adicionales, productos de baja calidad y, en última instancia, insatisfacción del cliente. Además, la falta de una elección adecuada puede tener un impacto negativo en la cultura organizativa, generando resistencia al cambio y conflictos internos.

2.2.1. Problemas específicos

No se ha analizado el impacto que genera la metodología de trabajo en la calidad del servicio y satisfacción del cliente.

- Inexistencia de identificación de los factores que contribuyen a la resistencia organizativa a la adopción de metodologías ágiles.

- Carencia de un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos mejorando la satisfacción del cliente.

- Ineficiencia en estrategias para la gestión y colaboración entre equipos que utilizan diferentes metodologías de desarrollo, mejorando la calidad y la integración en proyectos tecnológicos

2.2.2. Delimitación del problema

La investigación se realizará en el sector tecnológico, específicamente en el área de producción de una empresa que se dedica a prestación de servicios tecnológicos ubicada en la zona 4, ciudad de Guatemala, Guatemala. La investigación tendrá como finalidad diseñar un sistema de selección de metodologías de trabajo, enfocado en metodologías agiles con el fin de mejorar la calidad de los productos y servicios además de la satisfacción de los clientes.

2.2.3. Pregunta principal de la investigación

¿Cuánto impacto genera la metodología de trabajo en la calidad del servicio y satisfacción del cliente?

2.2.4. Preguntas complementarias de investigación

- ¿Cómo la resistencia organizativa afecta la adopción de metodologías ágiles?

- ¿De qué manera un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos mejora la satisfacción del cliente?

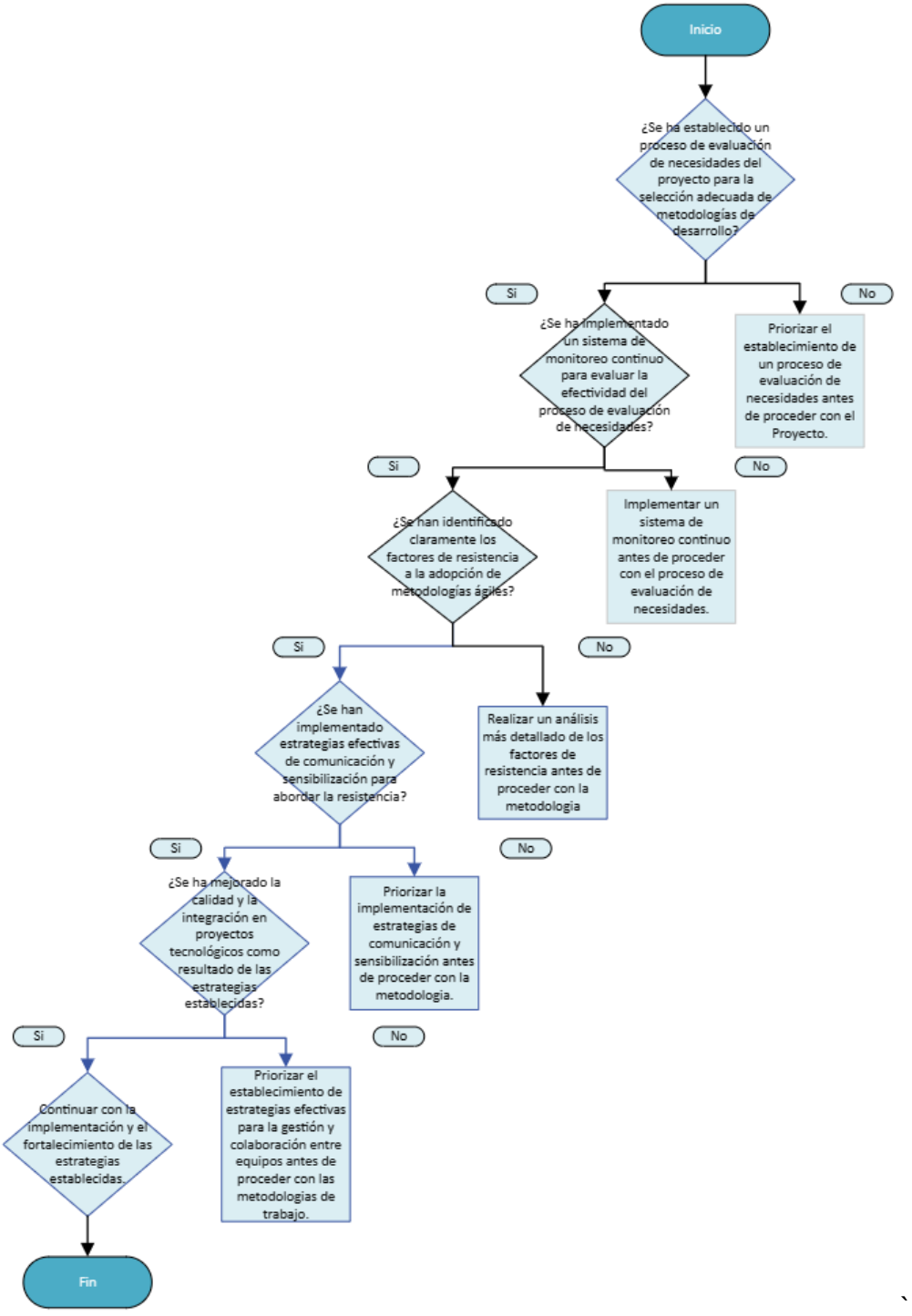
- ¿De qué manera un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos mejora la satisfacción del cliente?

2.3. Necesidades por cubrir y esquema de solución

Dado el contexto y los desafíos identificados, se propone la implementación de un sistema de selección de metodologías. Este sistema integrará una serie de procesos y herramientas diseñados específicamente para abordar los problemas identificados y mejorar la calidad de los servicios y la satisfacción del cliente.

Figura 1.

Esquema de solución de la investigación



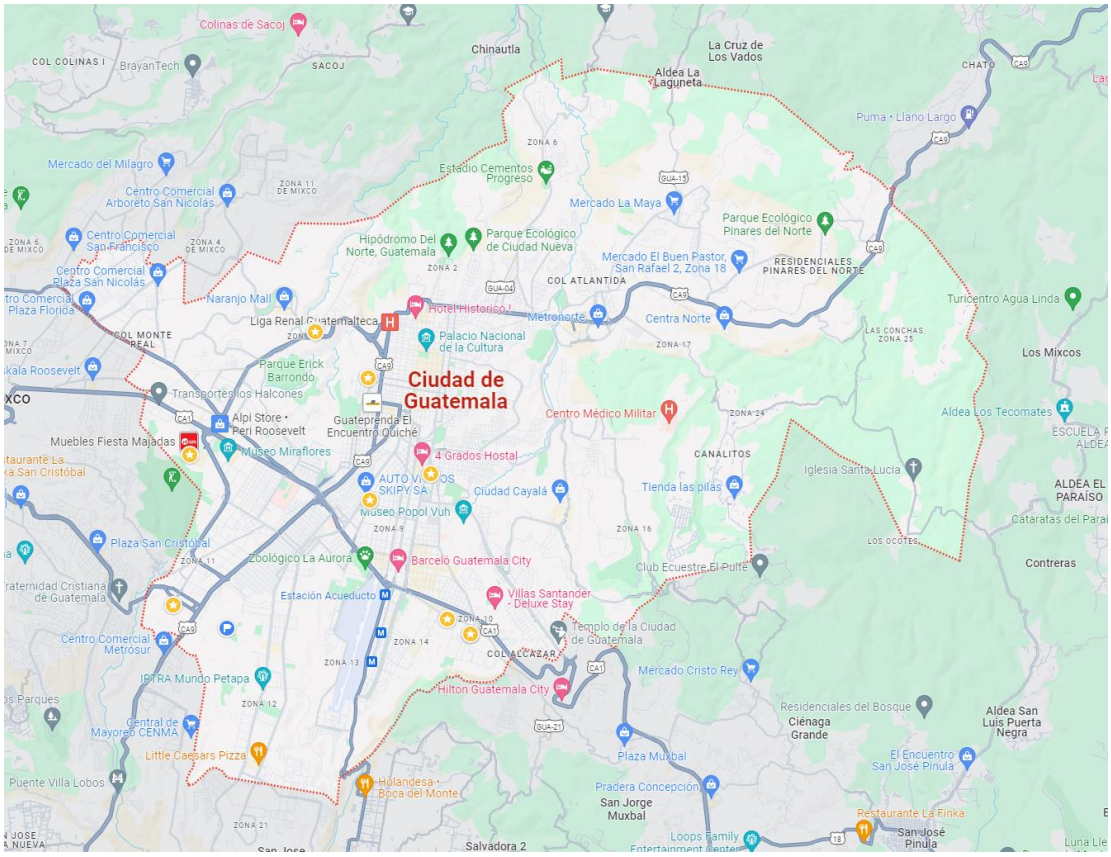
Nota. Esquema de solución. Elaboración propia, realizado con Microsoft Visio.

2.4. Ubicación del area o lugar en estudio

El área en estudio de la aplicación del diseño de investigación está ubicada en la zona 4 de la ciudad capital del departamento de Guatemala.

Figura 2.

Ubicación del área en estudio

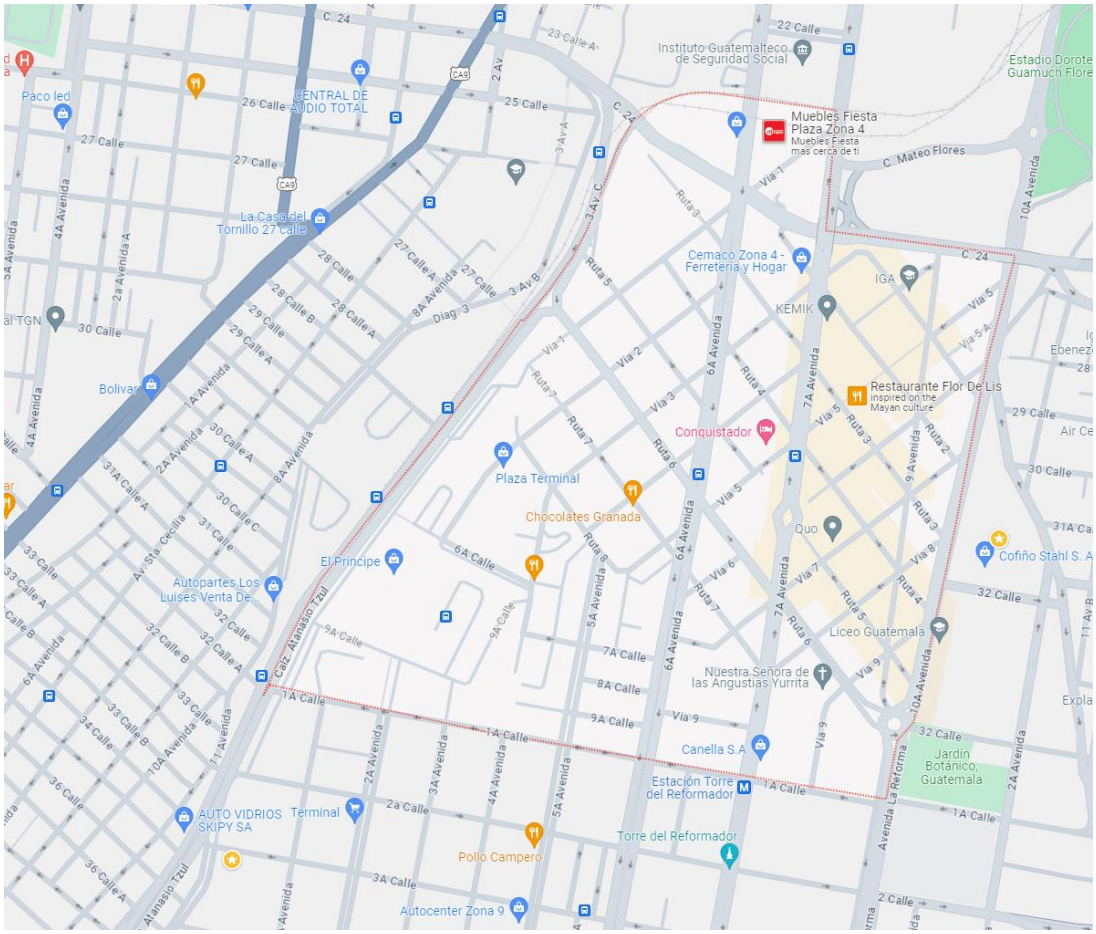


Nota. Localización del área o lugar en estudio, Ubicación del estudio. Obtenido Área territorial de la ciudad de Guatemala. (2024). *Google Maps. 2024.* [Mapa]. (https://www.google.com/maps/place/Cdad.+de+Guatemala/@14.6262995,-90.5337598,13z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x8589a180655c3345:0x4a72c7815b867b25!8m2!3d14.6349149!4d-90.5068824!16zL20vMDM0Nmg?entry=ttu), consultado el 15 de febrero de 2024. De dominio público.

El estudio se está realizando en la zona 4 del departamento de Guatemala.

Figura 3.

Localización del área de estudio



Nota. Localización del área o lugar en estudio, Ubicación del estudio. Obtenido Área territorial de la ciudad de Guatemala. (2024). *Google Maps. 2024.* [Mapa]. (https://www.google.com/maps/place/Cdad.+de+Guatemala/@14.6262995,-90.5337598,13z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x8589a180655c3345:0x4a72c7815b867b25!8m2!3d14.6349149!4d-90.5068824!16zL20vMDM0Nmg?entry=ttu), consultado el 15 de febrero de 2024. De dominio público.

3. INFORMACION GENERAL

A continuación, se presenta información general sobre la empresa, abarcando desde los servicios que ofrece hasta su estructura organizacional y antecedentes históricos de la industria.

3.1. Aspectos generales

En esta sección se presentan los aspectos generales de la empresa, incluyendo los servicios que ofrece y su estructura organizacional. Se busca proporcionar una visión general de la empresa para contextualizar su operación y su enfoque en la prestación de servicios tecnológicos.

3.1.1. Servicios

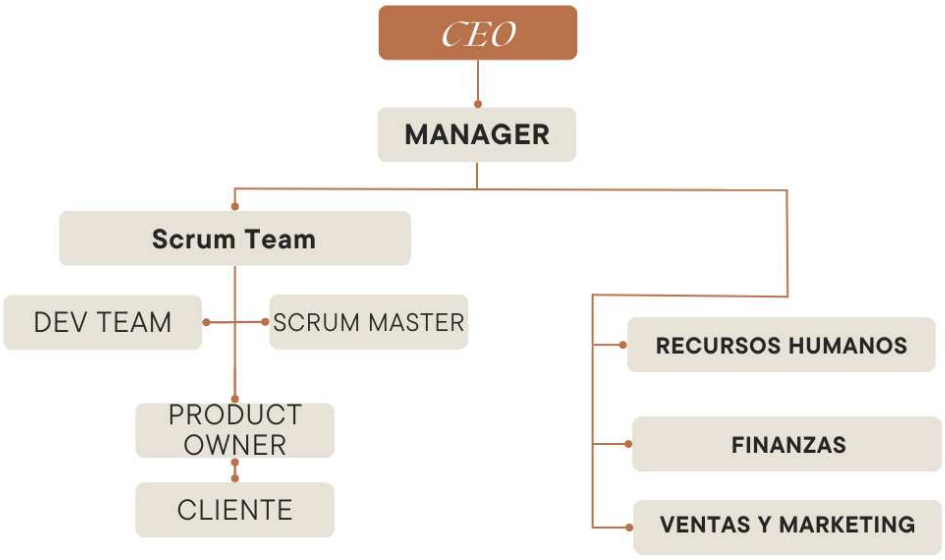
- Desarrollo de aplicaciones web y móviles personalizadas
- Creación de sistemas empresariales a medida
- Consultoría en tecnología y transformación digital
- Integración de sistemas y desarrollo de APIs
- Mantenimiento y soporte técnico de software

3.1.2. Estructura organizacional

La empresa de desarrollo de software, al estar semi basada en metodología ágil, adopta una estructura organizacional flexible que facilita la adaptación y respuesta rápida a los cambios y necesidades de sus clientes. La organización se caracteriza por equipos multidisciplinarios que trabajan en ciclos de desarrollo iterativos y colaborativos. Cada equipo incluye roles como desarrolladores, diseñadores, analistas de negocio, y Scrum Masters que facilitan la gestión ágil de proyectos. La empresa también cuenta con *Product Owners* que representan las necesidades del cliente, asegurando que el trabajo entregado aporte el máximo valor.

Figura 4.

Organigrama de la empresa



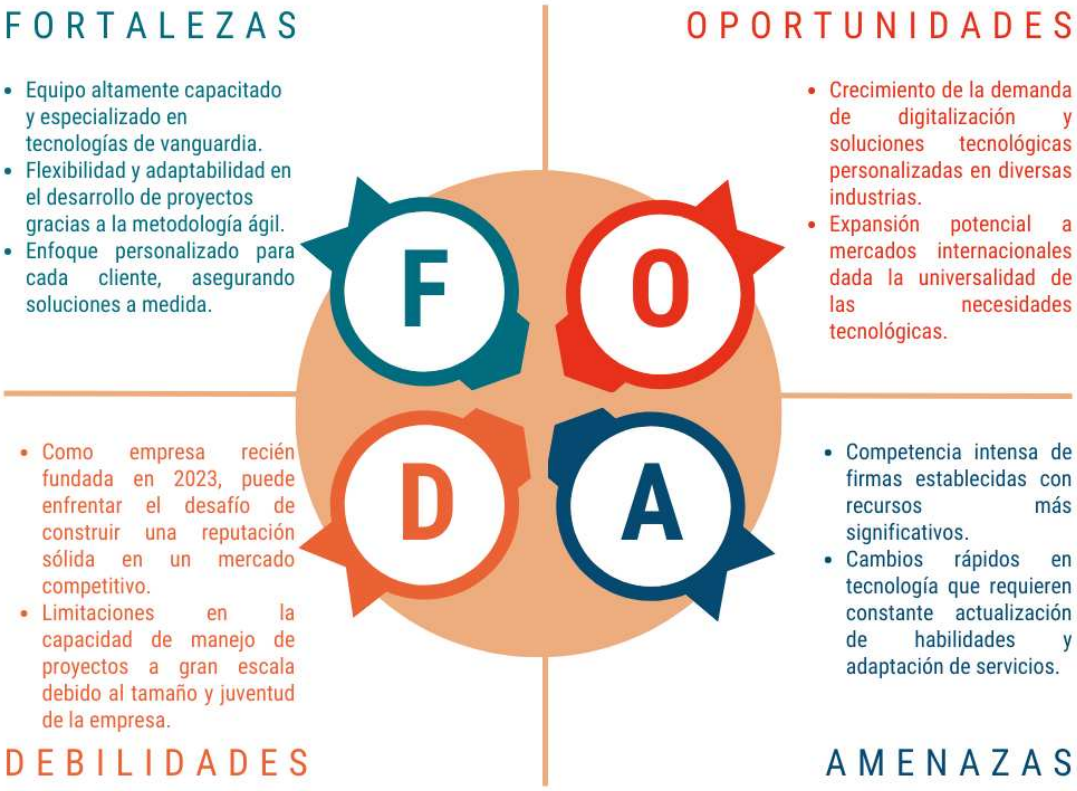
Nota. Organigrama de la empresa. Elaboración propia, realizado con Canva.

3.1.3. FODA

El análisis FODA es una herramienta fundamental en la gestión empresarial para evaluar factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas). Ayuda a identificar áreas de mejora y a desarrollar estrategias para aprovechar oportunidades y mitigar riesgos.

Figura 5.

Análisis FODA



Nota. Analisis FODA. Elaboración propia, realizado con Canva.

3.1.4. Antecedentes históricos de la industria

La industria de desarrollo de software ha experimentado una evolución significativa desde sus inicios en los años 50, pasando de modelos de desarrollo de software lineales y rígidos a enfoques más flexibles y adaptativos como las metodologías ágiles. En Guatemala, el sector tecnológico ha mostrado un crecimiento notable en las últimas décadas, impulsado por la globalización, la demanda de digitalización y la iniciativa de jóvenes emprendedores.

3.1.5. Importancia de la industria en la actualidad

Las industrias del desarrollo de software juegan un papel crucial en la economía global, impulsando la innovación y la competitividad en casi todos los sectores. En la actualidad, con la transformación digital acelerada por la pandemia de COVID-19, las empresas de desarrollo de software son fundamentales para ayudar a negocios de todos tamaños a adaptarse a nuevos modelos operativos, mejorar la eficiencia y explorar nuevas oportunidades de mercado.

La capacidad para ofrecer soluciones personalizadas y ágiles coloca a estas empresas en el corazón de la transformación digital y la innovación tecnológica, marcando la diferencia en la competitividad y el crecimiento de sus clientes.

4. MARCO TEÓRICO

En palabras de Palacios (2014):

> Los proyectos de software a diferencia de otros tipos de proyectos están expuestos a factores que cambian muy rápidamente como, por ejemplo: la plataforma, memoria, almacenamiento, lenguajes de programación, rotación del personal del equipo, sin dejar a un lado lo más relevante, la funcionalidad, que a la hora de entrega del proyecto varios requerimientos pueden apreciarse como obsoletos o incompletos de acuerdo con las necesidades cambiantes de los clientes. (p. 19)

> El desarrollo ágil es una filosofía que describe formas de pensar y trabajar efectiva y ágilmente un proyecto de software. Es un proceso de desarrollo incremental en el que se reducen los riesgos por medio de iteraciones cortas, que conlleva necesariamente a eliminar trámites burocráticos que permitan, de esta forma, rapidez en el desarrollo y entrega del software. (Paniagua, 2017, p. 17)

El desarrollo de software y la prestación de servicios tecnológicos han evolucionado significativamente en las últimas décadas, dando lugar a nuevos desafíos y oportunidades. En este contexto dinámico, las metodologías de trabajo juegan un papel crucial en la gestión de proyectos, influenciando

directamente la eficiencia operativa, la calidad del producto final, y la satisfacción del cliente.

4.1. Metodologías ágiles en el desarrollo de software

"El Software se conoce como la parte lógica, intangible que administra, controla e integra el hardware de un sistema a través de programas y procesos establecidos" (Sánchez, 2019, p. 15).

> En los años recientes el aumento de la importancia del software proporciona una oportunidad para incrementar la producción en las organizaciones de desarrollo de software, para satisfacer una amplia demanda de necesidades de diversos sectores industriales como tecnologías de Información, servicios, automotriz o de aviación, entre otros. (Corona, 2021, p. 41)

Las metodologías ágiles representan un enfoque revolucionario en el desarrollo de software, marcando un cambio significativo desde las prácticas tradicionales. Estas metodologías se centran en la flexibilidad, la colaboración y la adaptabilidad a los cambios, reconociendo que el entorno empresarial y los requisitos del cliente pueden evolucionar rápidamente.

4.1.1. Definición de metodologías agiles

Las metodologías ágiles son un conjunto de principios y prácticas usadas mayormente para el desarrollo de software que priorizan la entrega incremental y la colaboración constante con los clientes. Surgieron como una

respuesta a las limitaciones de los enfoques de desarrollo tradicionales, que a menudo resultaban inflexibles y no podían adaptarse eficientemente a cambios en los requisitos o prioridades.

“Las metodologías agiles o método ágil proveen un conjunto de valores y buenas prácticas para el desarrollo de proyectos de software fundamentados en el manifiesto ágil” (Caregua, 2021, p. 8).

> En cuanto a sus atributos tratan de evaluar los beneficios que del equipo de desarrollo y del cliente se obtienen: incremento de la productividad, calidad y satisfacción. Las metodologías ágiles integran los cambios en el proceso de desarrollo, aportan flexibilidad, reglas y directrices en proyectos con requisitos cambiantes manteniendo las fechas de entrega. (Egas, 2019, p. 72)

En lugar de seguir un plan rígido desde el principio, las metodologías ágiles abogan por un enfoque iterativo e incremental. Los equipos de desarrollo trabajan en pequeñas unidades llamadas iteraciones, entregando funcionalidades útiles al final de cada ciclo. Esto permite una retroalimentación temprana y continua, lo que facilita la adaptación a cambios en los requisitos o prioridades del cliente.

4.1.2. Metodologías ágiles populares

Dentro del marco de las metodologías ágiles, algunas de las más populares son scrum y Kanban.

Indica que Scrum, que en palabras de Guerrero (2018):

SCRUM es un marco de trabajo creado específicamente para facilitar los ciclos en el desarrollo de software, haciéndolos mucho más cortos y procurando que al finalizar cada uno de ellos, se tenga un entregable individual que puede ser probado y entregado sin la necesidad de tener que esperar a que finalice todo el proyecto para poder validarlo. Esto se traduce en un considerable aumento de la calidad del producto final ya que el entregable es validado y certificado al momento de terminar cada fase, eliminando problemas desde un principio lo que da como beneficio que llegue un producto muy bien logrado y acabado a las manos del usuario final. (p. 29)

Lo describe como Y Kanban que Panjón (2019):

Es una metodología de gestión de proyectos para el desarrollo de software que enfatiza la teoría "*Just inTime*" justo a tiempo. El objetivo de Kanban es definir con precisión que trabajo debe hacerse a través de priorizar las tareas, definir el flujo de trabajo y el plazo de entrega, reduciendo el riesgo de tareas incompletas y agregando flexibilidad entre tareas del proyecto. (p. 4)

En el ámbito de las metodologías ágiles, Scrum y Kanban emergen como dos de las más prominentes, cada una con características distintivas que las hacen adecuadas para diferentes entornos de desarrollo de software.

En cuanto a Guerrero (2018) Scrum se presenta como un marco de trabajo diseñado para agilizar los ciclos de desarrollo de software. Su enfoque en ciclos cortos garantiza que al final de cada fase se produzca un entregable individual, que puede ser probado y validado independientemente del progreso del proyecto en su totalidad. Esta metodología no solo acelera el proceso de desarrollo, sino que también mejora significativamente la calidad del producto final al permitir la identificación y resolución temprana de problemas.

En cuanto a Kanban, descrito por Panjón (2019) pone énfasis en la gestión eficiente del flujo de trabajo bajo la teoría "*Just in Time*". Kanban se centra en la priorización de tareas, la definición clara del flujo de trabajo y los plazos de entrega, lo que minimiza el riesgo de tareas incompletas y añade una flexibilidad esencial para adaptarse a las cambiantes necesidades del proyecto.

4.1.3. Manifiesto ágil y ejecución adecuada

El Manifiesto Ágil es una declaración que establece los principios fundamentales del desarrollo de software ágil. Fue formulado en febrero de 2001 por un grupo de 17 líderes de la industria del software durante una reunión en Snowbird, Utah, Estados Unidos. El manifiesto se enfoca en cuatro valores clave y doce principios que priorizan la flexibilidad, la colaboración y la respuesta al cambio sobre los procesos y herramientas rígidos.

Los cuatro valores centrales del Manifiesto Ágil por Beck et al., (2001):

1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas: enfatiza la importancia de las personas y la forma en que colaboran más que en las herramientas o los procesos rigurosos.

2. Software funcionando sobre documentación exhaustiva: prioriza el tener un software que funcione y sea útil por encima de la documentación detallada, aunque esta última no se descarta por completo.

3. Colaboración con el cliente sobre negociación de contratos: aboga por una colaboración continua y cercana con los clientes en lugar de depender de negociaciones contractuales fijas y rígidas.

4. Responder al cambio sobre seguir un plan: resalta la importancia de ser flexible y estar dispuesto a hacer cambios, incluso tardíos, en el proceso de desarrollo. (p. 1)

Los doce principios del Manifiesto Ágil profundizan en cómo implementar estos valores en la práctica diaria del desarrollo de software. Estos principios incluyen aspectos como la entrega continua de software valioso, la bienvenida a los cambios en los requisitos, la entrega frecuente de software funcional, la colaboración diaria entre el equipo de desarrollo y los clientes, la construcción de proyectos en torno a individuos motivados, la comunicación cara a cara, el mantenimiento de un ritmo sostenible, la atención continua a la excelencia técnica, la simplicidad, la autogestión de equipos y la reflexión regular para ajustar y mejorar el comportamiento.

La ejecución adecuada es un reto que se abordó y se indicó lo siguiente por Corona (2021):

> Sin embargo, aun cuando existe una alta posibilidad de que los proyectos de desarrollo de software se terminen dentro del presupuesto usando un método ágil, la mayoría de las PYMES, no la ejecutan adecuadamente, dando como resultado que algunas empresas abandonen la implementación o uso del mismo método ágil. (p. 44)

Para lograr una ejecución adecuada de metodologías ágiles es fundamental iniciar con un cambio cultural que enfatice la adaptabilidad, el aprendizaje continuo y la colaboración en todos los niveles. La formación y capacitación en prácticas ágiles deben ser extensivas y continuas, abarcando desde la alta gerencia hasta los equipos operativos, para asegurar una comprensión uniforme y una aplicación coherente de estos métodos. El desarrollo de líderes ágiles es clave, ya que deben guiar y modelar la adopción de prácticas ágiles en la gestión diaria, así como establecer métricas y KPIs alineados con los principios ágiles ayudará a medir y ajustar el rendimiento.

4.1.4. Comparativa con metodologías tradicionales

Mientras que las metodologías tradicionales, como el modelo en cascada, siguen un enfoque secuencial y planificado, las ágiles se centran en la flexibilidad y la entrega incremental. Una comparativa clave incluye:

- Flexibilidad vs. Rigidez: las metodologías ágiles permiten adaptarse a cambios durante el desarrollo, a diferencia de las tradicionales, que siguen un plan predeterminado.

- Entrega Continua vs. Fases definidas: las metodologías ágiles enfatizan la entrega continua de incrementos de software, mientras que las tradicionales dividen el proyecto en fases claramente definidas.

- Colaboración Continua vs. Entregas Finales: las ágiles fomentan la colaboración constante con el cliente, mientras que las tradicionales a menudo involucran al cliente al final del ciclo.

A continuación, se establece la dificultad del uso de metodologías tradicionales el cual detalla Rodríguez (2008):

> Otra dificultad añadida al uso de metodologías convencionales es la lentitud del proceso de desarrollo. Es difícil para los desarrolladores entender un sistema complejo en su globalidad lo que provoca que las diferentes etapas del ciclo de vida convencional transcurran lentamente. Dividir el trabajo en módulos abordables ayuda a minimizar los fallos y, por tanto, el coste de desarrollo.

> Además, permite liberar funcionalidad progresivamente, según indiquen los estudios de las necesidades del mercado que aportan mayor beneficio a la organización. En la feroz competencia del mercado vigente, en la que los productos quedan obsoletos rápidamente, se pide básicamente rapidez, calidad y reducción de costes, pero para asumir estos retos, es necesario tener agilidad y flexibilidad. (p. 11)

En cambio, se presentan los beneficios de la contra parte indicado por Huanca (2015):

> Los métodos ágiles se ocupan de requisitos inestables y volátiles mediante el uso de una serie de técnicas, centrándose en la colaboración entre los desarrolladores y los clientes, y centrándose en la entrega temprana del producto (p. 28).

La elección entre metodologías ágiles y tradicionales depende en gran medida de la naturaleza del proyecto, las necesidades del cliente y las características específicas del equipo.

En cuanto a la comparación entre los enfoques tradicionales y ágiles, según Rodríguez (2008) y Huanca (2015), resulta fundamental. Rodríguez destaca las limitaciones de las metodologías convencionales, como la lentitud en el desarrollo y dificultades en el manejo de sistemas complejos, resaltando la importancia de adaptarse rápidamente a las demandas del mercado.

En contraste, Huanca subraya las ventajas de las metodologías ágiles, especialmente su eficacia en el manejo de requisitos inestables y volátiles, y la promoción de una colaboración estrecha entre desarrolladores y clientes, lo que facilita la entrega temprana y relevante del producto. Esta comparativa resalta que la elección de la metodología debe basarse en la naturaleza específica del proyecto, las necesidades del cliente, y las habilidades del equipo de desarrollo.

4.1.5. Calidad de productos y servicios

Se analizan los beneficios y limitaciones de las prácticas ágiles en la calidad del software, destacando hallazgos clave realizados por Huanca (2015):

> Se identificaron una serie de beneficios y limitaciones reportadas por los estudios empíricos usando prácticas ágiles en materia de calidad. Se reportó un amplio rango de mejoras para la programación guiada por pruebas y la refactorización, incluyendo entre otros la mejora de la calidad externa. El desarrollo guiado por pruebas ayudó significativamente a la mejora de la calidad del software en términos de la disminución de la tasa de errores, cuando se emplea en el contexto de la industria. Tal efecto no fue tan claro en los estudios llevados a cabo en entornos académicos, sin embargo, ninguno de esos estudios informó de una disminución de la calidad. Los efectos acerca de la productividad usando el desarrollo orientado a pruebas fueron

contradictorios, y sus resultados variaron para diferentes contextos. (p. 84)

En el contexto de metodologías ágiles, la calidad no es simplemente un resultado final, sino un componente integrado en todo el ciclo de vida del desarrollo.

Complementando la definición de metodologías agiles en relación con la calidad en palabras de Rodríguez (2008):

> Por otro lado, las metodologías ágiles ponen gran empeño en obtener productos de calidad a través de la continua interacción con el cliente. De hecho, uno de sus principios es que la atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad. (p. 34)

La calidad de productos y servicios en proyectos tecnológicos es un aspecto crítico que impacta directamente la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y la reputación de la empresa.

4.1.6. Resistencia al cambio organizativa

La resistencia al cambio organizativa es un desafío común en la implementación de metodologías ágiles en entornos tecnológicos. La capacidad de identificar y gestionar esta resistencia es esencial para el éxito del proyecto.

Ahora bien, se aborda el tema desde una perspectiva más granular llegando hasta la resistencia individual donde es descrito por Hernández (2021):

> La resistencia individual reside en el comportamiento y características de las personas, del individuo, tales como la personalidad, la seguridad, la percepción y las necesidades, todo esto forma parte de la naturaleza del ser, de aquello que se aprende a lo largo de la vida profesional y laboral también, es quizás incluir el desaprender como una oportunidad de aceptación del cambio, un movimiento ajeno en muchas ocasiones, pero necesario para avanzar. (p. 20)

De lo que se puede esperar cuando hay cambios es detallado por Rebolledo (2021):

> Cuando existe la necesidad de realizar alguna transformación o realizar un cambio organizacional, ya sea que este haya sido planeado o no, se espera una respuesta de las personas afectadas, y en la mayoría de los casos esa respuesta esperada es la aceptación y la adaptación, pero también puede ser, el rechazo y la incomodidad o disgusto del trabajador. (p. 36)

En cuanto a la referencia a Hernández (2021) destaca cómo la resistencia individual al cambio es un fenómeno arraigado en características personales como la personalidad, seguridad, percepción y necesidades. Esta

perspectiva resalta que el cambio no es solo un proceso organizativo sino también un desafío personal, donde factores como las experiencias pasadas y la disposición a desaprender juegan un papel significativo. La mención del "desaprender" es especialmente pertinente, ya que sugiere que la adaptación al cambio implica no solo adquirir nuevas habilidades o conocimientos, sino también dejar atrás viejas prácticas y formas de pensar.

Por otro lado, Rebolledo (2021) aborda la respuesta esperada a los cambios organizacionales desde una perspectiva más amplia, reconociendo que, aunque la aceptación y adaptación son las respuestas deseables, el rechazo y la incomodidad son también reacciones humanas comunes. Este punto es esencial para comprender que la gestión del cambio en las organizaciones debe ser un proceso sensible y adaptable, que reconozca y respete la diversidad de reacciones humanas ante el cambio.

En conjunto, estos enfoques subrayan la importancia de una gestión del cambio bien articulada, que no solo se enfoque en los aspectos técnicos o estratégicos, sino que también considere las dimensiones humanas y psicológicas del cambio. Este entendimiento es vital para el éxito de la implementación de metodologías ágiles en cualquier organización, especialmente en entornos tecnológicos donde el cambio es constante y a menudo rápido. La incorporación de estrategias para gestionar y aliviar la resistencia al cambio, tanto a nivel individual como organizativo, es clave para lograr una transición fluida y efectiva hacia nuevas metodologías y prácticas de trabajo.

4.2. Satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente es un objetivo central en proyectos tecnológicos gestionados con metodologías ágiles. Más allá de la entrega de un producto funcional, las metodologías ágiles buscan establecer una relación de colaboración continua con el cliente para garantizar no solo la satisfacción a corto plazo, sino también la adaptabilidad a las necesidades cambiantes a lo largo del tiempo.

“Las empresas que logran ser más competitivas son aquellas que perduran en el mercado. La satisfacción es un elemento de la competitividad empresarial interna que disponen las empresas para medir su performance” (Toniut, 2013, p. 30).

En cuanto a el enfoque de las metodologías ágiles en la satisfacción del cliente, como se evidencia Toniut (2013), es un componente esencial para la competitividad y sostenibilidad a largo plazo de las empresas en el sector tecnológico. Este enfoque trasciende la mera entrega de un producto funcional; se centra en forjar una relación dinámica y colaborativa con el cliente, garantizando que los productos o servicios no solo satisfagan las necesidades actuales, sino que también sean adaptables a los cambios futuros. Esta adaptabilidad y la orientación hacia la satisfacción continua del cliente se convierten en indicadores clave de la "performance" y competitividad de una empresa en el mercado

4.2.1. Importancia del servicio y satisfacción al cliente

La satisfacción al cliente y la importación es descrita por Coronel (2016):

> Todo dueño o empleado de una compañía exitosa te dirá que un servicio de atención al cliente es clave para el éxito del negocio. Sin un departamento de servicio que satisfaga a los clientes, la lealtad puede no ser lograda y los clientes pueden no regresar. La información sobre un servicio de atención al cliente pobre se esparce de boca a boca y desanima a los nuevos clientes a probar tu producto o servicio. (p. 46)

Una alta satisfacción del cliente puede diferenciar a una empresa de sus competidores, otorgándole una ventaja competitiva significativa.

La satisfacción del cliente es un pilar fundamental en metodologías ágiles, donde el enfoque va más allá de la entrega de un producto y se extiende a todo el ciclo de vida del cliente. Aquí se exploran los aspectos clave de este enfoque.

- Entendimiento Profundo de las Necesidades: las metodologías ágiles inician con la identificación de requisitos, pero este proceso evoluciona a lo largo del proyecto. Se busca un entendimiento profundo y continuo de las necesidades del cliente, adaptándose a medida que evolucionan.

- Colaboración Activa: la colaboración constante con el cliente es fundamental. Se involucra al cliente en la planificación del proyecto, demostraciones regulares y revisiones de iteraciones. Esto asegura que el producto se ajuste a las expectativas y permite realizar ajustes en tiempo real.

- Entrega Incremental de Valor: la entrega continua de incrementos de valor asegura que el cliente experimente funcionalidades clave en etapas tempranas. Esto acelera el tiempo para obtener beneficios tangibles y brinda oportunidades para ajustar las prioridades según la retroalimentación.

- Transparencia y Comunicación Clara: la transparencia en el proceso y una comunicación clara contribuyen a la confianza del cliente. La compartición abierta de avances, desafíos y cambios garantiza que el cliente esté informado y pueda participar activamente en la toma de decisiones.

4.2.2. Relación con el cliente y retroalimentación

La retroalimentación continua es un componente esencial para mantener y mejorar la satisfacción del cliente en proyectos tecnológicos con metodologías ágiles:

- Iteraciones cortas y demostraciones frecuentes: las iteraciones cortas permiten demostraciones frecuentes del progreso del proyecto. Esto brinda al cliente la oportunidad de proporcionar retroalimentación regular, facilitando la adaptación a cambios y asegurando que el producto se alinee con las expectativas.

- Revisiones de Producto en Tiempo Real: la capacidad de revisar y evaluar el producto en desarrollo en tiempo real promueve una retroalimentación más inmediata. Esto acelera el ciclo de desarrollo y garantiza que el producto final cumpla con las expectativas del cliente.

- Participación del Cliente: invitar al cliente a ser parte activa del proceso de desarrollo refuerza la retroalimentación continua. La participación en workshops, reuniones de revisión y la planificación conjunta garantizan una colaboración estrecha y alinean las expectativas del cliente con el progreso del proyecto.

- Ajustes Rápidos en Base a la Retroalimentación: la capacidad de realizar ajustes rápidos en respuesta a la retroalimentación del cliente es característica distintiva de las metodologías ágiles. Esto asegura que el producto se adapte continuamente a las necesidades cambiantes, demostrando flexibilidad y capacidad de respuesta.

> Cambiar las formas tradicionales de trabajo de administrar las empresas tradicionales, adoptando un cambio en su modelo de negocio que debe estar enfocado dentro de un entorno digital que día a día está avanzando e impulsar capacitaciones a sus colaboradores y como principal valor al cliente para ofrecer diversos productos o servicios acordes a sus necesidades. (Enciso, 2022, p. 34)

Enciso (2022) recalca la importancia de cambiar las formas tradicionales de trabajo y adaptar un modelo de negocio enfocado en el entorno digital. Esto incluye la capacitación continua de los colaboradores y la centralización del cliente como principal valor, para ofrecer productos y servicios que se ajusten a sus necesidades en constante evolución. Este enfoque resalta que, más allá de la selección de una metodología ágil, existe una necesidad de transformación integral en la cultura y operaciones de la

empresa, alineando estrategias, procesos y recursos para satisfacer de manera efectiva y dinámica las demandas del mercado tecnológico actual.

5. MARCO METODOLOGICO

A continuación, se presentarán los puntos para describir los métodos y procedimientos que serán empleados para llevar a cabo la investigación Se abordarán las técnicas y estrategias seleccionadas para la recolección y análisis de los datos. Este marco metodológico permitirá garantizar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

5.1. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, ya que se centra en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, sin manipular las variables. Este enfoque permite analizar las situaciones existentes relacionadas con la selección de metodologías de trabajo y su impacto en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente en la empresa tecnológica seleccionada.

5.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es cualitativo, ya que busca comprender en profundidad los factores, estrategias y procesos en el área de producción desde una perspectiva subjetiva, centrada en las percepciones y experiencias de los empleados y clientes. Se prioriza la profundidad sobre la amplitud, orientándose a la descripción y comprensión de los fenómenos en estudio.

5.3. Tipo de la Investigación

El tipo de investigación es descriptiva, ya que se orienta a detallar y describir las características y comportamientos actuales relacionados con la selección e implementación de metodologías de trabajo ágiles en la empresa. Asimismo, busca describir cómo estas metodologías influyen en la calidad de los servicios y productos, así como en la satisfacción de los clientes.

5.4. Variables

Las variables se dividen en dos categorías principales: independientes y dependientes. Las variables independientes son aquellas que se consideran factores influyentes que afectan los resultados dentro del área de estudio. En la investigación se tienen las variables de factores de resistencia organizativa, el proceso de evaluación de necesidades y las estrategias de gestión y colaboración. Por otro lado, las variables dependientes son aquellas que se ven influenciadas por las variables independientes, y en esta propuesta de diseño se centran en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

5.4.1. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Factores de resistencia organizativa	Obstáculos internos que impiden la adopción de metodologías ágiles.	Tipo de resistencia: cultural, personal.	Número de incidentes
			Percepción del cambio
		Nivel de resistencia: alto, medio, bajo.	Grado de oposición.
			Frecuencia de resistencia.

Continuación de la tabla 1.

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Proceso de evaluación de necesidades	Métodos para determinar metodologías de trabajo adecuadas.	Fases del proceso: identificación, análisis, selección	Claridad en la identificación.
			Efectividad en el análisis.
		Alineación con objetivos: sí, no.	Alineación con objetivos de negocio.
			Alineación con expectativas.
Estrategias de gestión y colaboración	Planes para mejorar integración y rendimiento de equipos.	Integración de equipos: baja, media, alta.	Frecuencia de reuniones.
			Calidad de la comunicación.
		Adopción de mejores prácticas: sí, no.	Número de prácticas.
			Tasa de implementación.
Calidad del servicio	Grado en que los servicios cumplen expectativas de los clientes.	Cumplimiento de expectativas: bajo, medio, alto.	Número de reclamos.
			Evaluaciones post-interacción.
		Mejora continua: identificada, implementada.	Número de mejoras.
			Porcentaje de mejoras implementadas.
Satisfacción del cliente	Grado de contentamiento de los clientes con los productos y servicios.	Nivel general de satisfacción: bajo, medio, alto.	Índice de satisfacción del cliente.
			Tasa de retención.
		Componentes específicos: atención, problemas, personalización.	Soporte al cliente.
			Efectividad en resolución.

Nota. Operacionalización de variables. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

5.5. Técnicas de investigación

- Entrevistas: realización de entrevistas semiestructuradas a empleados implicados en los procesos de selección de metodologías de trabajo y a clientes para entender sus experiencias, percepciones y niveles de satisfacción.

- Análisis de Contenido: evaluación de documentación interna, reportes, y retroalimentación de clientes para identificar patrones, temas o categorías relevantes relacionados con las metodologías de trabajo y la resistencia organizacional.

- Análisis: identificación y análisis de temas específicos dentro de los datos recopilados, especialmente en lo que respecta a necesidades, estrategias y percepciones de calidad y satisfacción.

- Observaciones: observación en el entorno de trabajo para recoger datos sobre la dinámica de equipo, la implementación de metodologías y la interacción con los clientes.

5.6. Universo, Población

El universo de esta investigación comprende todas las empresas de servicios tecnológicos. La población específica son las empresas que implementan o desean implementar metodologías ágiles en sus procesos de desarrollo de software enfocado en el área de producción.

5.6.1. Criterios de inclusión

- Empleados que participan activamente en proyectos de desarrollo de software.

- Empleados que tienen experiencia o están actualmente involucrados en proyectos que utilizan metodologías ágiles.

- Empleados de todos los niveles jerárquicos dentro del área de producción.

5.6.2. Criterios de exclusión

- Empleados que no están involucrados en el área de desarrollo de software.

- Empleados que no han participado o no participan en proyectos con metodologías ágiles.

5.7. Muestreo

Dado el pequeño tamaño de la empresa y la relevancia de las opiniones de todos los empleados involucrados, se utilizará un censo en lugar de un muestreo, incluyendo a todos los trabajadores que cumplan con los criterios de inclusión.

5.8. Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de datos para este estudio serán listas de cotejo. Esta técnica se ha elegido debido a su eficiencia para obtener información cuantitativa y cualitativa directamente de los participantes, lo que permite un análisis detallado y comparativo de las percepciones y experiencias de los empleados con respecto a la resistencia al cambio, el proceso de evaluación de necesidades y las estrategias de gestión y colaboración. Las listas de cotejo son herramientas versátiles que pueden adaptarse a un rango amplio de variables y son particularmente útiles en estudios organizacionales donde la recolección de datos debe ser sistemática y estructurada.

La Población Objetivo son los empleados y gerentes que han experimentado o gestionado la implementación de metodologías ágiles.

5.9. Instrumentos de recolección de datos

Tras definir las técnicas de recolección de datos que se aplicarán en la investigación, es imprescindible detallar los instrumentos específicos que permitirán la ejecución efectiva de estas técnicas. Los instrumentos de recolección de datos son esenciales para capturar de manera sistemática la información necesaria para abordar las preguntas de investigación. En este estudio, dichos instrumentos se han diseñado cuidadosamente para alinearse con los objetivos planteados y garantizar la recopilación de datos coherente y relevante.

5.9.1. Instrumento: lista de Cotejo para Resistencia Organizativa

Este instrumento está diseñado para identificar y cuantificar la resistencia al cambio dentro de la organización. Se explorarán factores culturales, personales, tecnológicos y el nivel de apoyo de la dirección en la implementación de cambios. Las preguntas estarán estructuradas para permitir respuestas 'Sí', 'No' o 'No sé', facilitando así una evaluación rápida y clara de cada factor. Este ubicado en el anexo 4 proporcionará una herramienta sistemática para medir la resistencia organizativa a la adopción de metodologías ágiles.

5.9.2. Instrumento: lista de Cotejo para Evaluación de Necesidades

La Lista de Cotejo para Evaluación de Necesidades servirá para valorar la efectividad de los procesos actuales de la empresa en la definición y alineación de las necesidades del proyecto con los objetivos de negocio. Incluirá criterios específicos para la selección de metodologías y reflejará la participación del cliente en el proceso. Este instrumento ubicado en el anexo 5 permitirá una revisión detallada de las prácticas de evaluación de necesidades y ayudará a identificar áreas para una mejora continua.

5.9.3. Instrumento: lista de Cotejo para Gestión y Colaboración

La Lista de Cotejo para Gestión y Colaboración estará enfocada en las estrategias de gestión que promueven la colaboración eficaz dentro de la empresa. Analizará la frecuencia y calidad de las reuniones de coordinación,

el uso de herramientas digitales para la colaboración y la existencia de estrategias claras para la integración de nuevos miembros, así como el reconocimiento del trabajo en equipo. La lista ubicada en el anexo 5 permitirá observar la realidad de la colaboración interdepartamental y la celebración de logros conjuntos, factores claves para el éxito en la implementación de metodologías ágiles.

5.10. Procesamiento y análisis de datos

El análisis de los datos cualitativos se realizará mediante codificación abierta, axial y selectiva para identificar categorías y subcategorías emergentes. Los resultados se organizarán temáticamente y se utilizarán para generar un entendimiento profundo de la situación actual y las necesidades de la empresa en relación con la selección de metodologías ágiles.

5.11. Límites de la investigación

La investigación se limita a una empresa en particular, lo que podría afectar la generalización de los resultados a otras empresas o contextos.

5.12. Obstáculos (riesgos y dificultades)

- Limitada disposición de las empresas a participar

- Sesgo en las respuestas debido a la percepción corporativa.

5.13. Aspectos éticos de la investigación

Se obtendrá el consentimiento informado de todos los participantes y se les asegurará el derecho a retirarse de la investigación en cualquier momento. Se mantendrá la confidencialidad y anonimato de los datos recogidos.

5.14. Autonomía de la investigación

La investigación se llevará a cabo de manera independiente, sin influencia externa que comprometa la objetividad.

5.15. Riesgos de la investigación

- Riesgos mínimos relacionados con la privacidad de los datos recopilados.

- Posibles sesgos en la selección de la muestra

6. PLAN DE ACCIÓN

Tabla 2.

Plan de acción actividades y tareas

Objetivo	Actividades	Tareas
Identificar los factores que contribuyen a la resistencia organizativa a la adopción de metodologías ágiles.	Realizar cuestionarios con enfoque a los principales problemas de la resistencia al cambio con el personal de diferentes niveles jerárquicos	Elaborar un cuestionario, realizar entrevistas individuales.
	Revisar informes y registros históricos de proyectos anteriores.	Recopilar y analizar datos sobre el rendimiento y los resultados de proyectos previos.
	Realizar encuestas de clima laboral enfocadas en la percepción del cambio organizativo.	Diseñar encuestas, distribuir y recopilar datos, analizar resultados.

Continuación de tabla 2

Objetivo	Actividades	Tareas
Establecer un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos, mejorando la satisfacción del cliente.	Realizar un análisis de las necesidades específicas de los proyectos tecnológicos actuales.	Reuniones con los líderes de proyectos, análisis de documentos relacionados con los proyectos.
	Comparar las necesidades identificadas con las características de diferentes metodologías de desarrollo.	Realizar un análisis comparativo de las metodologías disponibles, evaluar su idoneidad.
	Diseñar un marco de selección de metodologías basado en las necesidades específicas de cada proyecto.	Desarrollar un modelo de evaluación y selección, considerando factores clave y requisitos específicos.
Objetivo	**Actividades**	**Tareas**
Establecer estrategias para la gestión y colaboración entre equipos que utilizan diferentes metodologías de desarrollo, mejorando la calidad y la integración en proyectos tecnológicos.	Realizar sesiones de capacitación sobre la importancia de la colaboración y comunicación efectiva entre equipos.	Preparar material de capacitación, llevar a cabo sesiones interactivas.
	Implementar herramientas de gestión de proyectos que faciliten la comunicación y el intercambio de información entre equipos.	Investigar y seleccionar herramientas de gestión colaborativa, implementar las herramientas seleccionadas.
	Establecer reuniones regulares de coordinación entre equipos para compartir avances, desafíos y mejores prácticas.	Programar reuniones, facilitar discusiones y retroalimentación constructiva.

Nota. Actividades y tareas para alcanzar del plan de acción. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Tabla 3.

Plan de acción producto, responsable y cronograma

Objetivo	Producto	Responsable	Cronograma
Identificar los factores que contribuyen a la resistencia organizativa a la adopción de metodologías ágiles.	Datos cualitativos sobre las percepciones de resistencia al cambio.	Investigador /validación	4 semanas
	Patrones identificados de resistencia organizativa en proyectos anteriores.	Investigador	3 semanas
	Datos cuantitativos sobre la resistencia al cambio en el contexto laboral.	Investigador	5 semanas

Continuación de tabla 3

Objetivo	Producto	Responsable	Cronograma
Establecer un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos, mejorando la satisfacción del cliente.	Informe detallado de las necesidades específicas identificadas.	Investigador	4 semanas.
	Matriz comparativa de metodologías en relación con las necesidades del proyecto.	Investigador	3 semanas.
	Documento de marco de selección de metodologías.	Investigador	6 semanas.
Objetivo	**Producto**	**Responsable**	**Cronograma**
Establecer estrategias para la gestión y colaboración entre equipos que utilizan diferentes metodologías de desarrollo, mejorando la calidad y la integración en proyectos tecnológicos.	Retroalimentación positiva y mayor conciencia sobre la importancia de la colaboración.	Investigador	4 semanas.
	Uso efectivo de herramientas para mejorar la comunicación entre equipos.	Investigador	6 semanas
	Mejora en la colaboración y resolución de problemas entre equipos.	Investigador	8 semanas.

Nota. Producto, responsable y cronograma del plan de acción. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

7. CRONOGRAMA Y COSTO DEL ESTUDIO

La siguiente tabla 4 mostrara los tiempos de realización de las actividades a realizar para llevar a cabo la investigación y así poder visualizar de manera estructurada y visual todas las actividades.

Tabla 4.

Cronograma de ejecución

Actividades	**AÑO 2024**											
Preparación y Planificación	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Revisión de literatura y antecedentes.	X											
Definición del alcance y objetivos de la investigación.		X										
Diseño del método de investigación.			X									
Diagnóstico Inicial												
Recopilación de datos sobre metodologías actuales.				X	X							
Entrevistas con personal y clientes.					X	X						
Análisis inicial de datos.							X					
Selección de Metodologías Agiles												
Evaluación de diferentes metodologías ágiles.								X				
Selección de metodologías adecuadas.								X				
Plan de Implementación												
Desarrollo de cronogramas, herramientas y recursos necesarios.									X			
Elaboración de un plan detallado.									X	X		
Evaluación Retroalimentación y Ajustes												
Publicación de resultados.										X	X	
Recopilación de retroalimentación											X	
Realización de ajustes necesarios											X	X

Nota. Cronograma de la investigación. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Tabla 5.

Costo del estudio

Concepto	Costo Estimado (en Quetzales)
Materiales	Q1,000.00
Software y licencias	Q5,000.00
Hora hombre (2 Horas diarias durante un año de lunes a viernes)	Q20,500.00
Transporte	Q3,000.00
Total, Estimado	**Q29,500.00**

Nota. Costo estimado del estudio. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

8. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

- Factibilidad Técnica: la investigación propuesta tiene una estructura técnica robusta caracterizada por la alta competencia y experiencia del investigador, con especialización en el área de estudio. Se asegura la accesibilidad a la información necesaria de la empresa objeto de estudio, lo cual facilita la aplicación de instrumentos de recolección de datos y el muestreo en los tiempos previstos.

- Factibilidad Económica: los costos asociados a la realización del estudio son exhaustivamente detallados en la tabla 4 y ascienden a Q 29,500.00, englobando recursos humanos, administrativos, materiales, transporte y otros. El investigador aportará el 100% de estos costos, destinados principalmente a cubrir su tiempo, combustible, alimentación y otros gastos administrativos.

- Factibilidad Operativa: contamos con el apoyo institucional de la empresa para realizar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos en el plazo estipulado. Además, disponemos de personal cualificado y experimentado para llevar a cabo el trabajo de campo de forma eficiente y efectiva.

- Factibilidad Legal y Ética: la investigación se compromete a garantizar la confidencialidad de los datos recogidos, destinándolos exclusivamente a fines académicos y cumpliendo con el marco legal vigente. Se observarán las normativas de citación de la APA en su 7ma

edición. Además, se solicitará el consentimiento informado de los participantes para incluir su información personal en el informe final.

- Factibilidad Social y Cultural: el estudio tiene un valor añadido importante, considerando que hasta la fecha no se han realizado investigaciones de alcance nacional sobre este tema. Se anticipa una participación de la población objetivo, cuyas contribuciones a través de entrevistas y encuestas serán cruciales para la adquisición de datos significativos y pertinentes.

- Factibilidad Administrativa: el proyecto cuenta con el respaldo firme del asesor de investigación y de la entidad empresarial objeto de estudio.

Este estudio es viable, desde la fase inicial de planificación hasta la fase final de divulgación, dado que se cuenta con el respaldo necesario en términos de recursos técnicos, económicos, humanos, legales y administrativos.

9. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES
LISTA DE SÍMBOLOS
GLOSARIO
RESUMEN
ANTECEDENTES
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
JUSTIFICACIÓN
OBJETIVOS
MARCO METODOLÓGICO
INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO
    1.1. Metodologías ágiles en el desearrollo de software
        1.1.1. Definición de metodologías ágiles
        1.1.2. Metodologías ágiles populares
        1.1.3. Manifiesto ágil y ejecución adecuada
        1.1.4. Comparativa con metodologías tradicionales
        1.1.5. Calidad de productos y servicios
        1.1.6. Resistencia al cambio organizativa
    1.2. Satisfacción del cliente
        1.2.1. Importancia del servicio y satisfacción al cliente
        1.2.2. Relación con el cliente y retroalimentación

2. MARCO METODOLOGICO
    2.1. Diseño de la Investigación

2.2. Enfoque de la Investigación
2.3. Tipo de Investigación
2.4. Universo y Población de Estudio
2.5. Muestreo y Técnicas de Recolección de Datos

3. TRABAJO DE CAMPO
3.1. Preparación y Planificación
3.2. Ejecución del Trabajo de Campo
3.3. Observación
3.4. Encuestas y Entrevistas
3.5. Registro de Datos

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
4.1. Descripción de los Datos Recogidos
4.2. Organización de Datos para Análisis

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS
5.1. Interpretación de Datos
5.2. Discusión de Resultados
5.3. Comparación con Estudios Previos
5.4. Implicaciones para la Selección de Metodologías de Trabajo

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
6.1. Principales Hallazgos
6.2. Conclusión General
6.3. Recomendaciones
6.3.1. Para la Empresa
6.3.2. Para Futuras Investigaciones

7. PROPUESTA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

7.1. Descripción General de la Propuesta

7.2. Justificación de la Propuesta

7.3. Implementación de la Propuesta

REFERENCIAS

ANEXOS

REFERENCIAS

Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J. y Thomas, D. (2001). Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software. Recuperado de: http://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html. (20/11/2023).

Caregua, L. (2021). *Implementación de metodología ágil en la gestión de proyectos en una fábrica de software en la ciudad de Guayaquil. [Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Archivo digital.* https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/53615/1/T-111682%20-%20Caregua.pdf

Corona, B. (2021). *Método de evaluación y evolución en el uso de métodos de desarrollo de software ágil*. [Tesis de maestría, Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.]. Archivo digital. https://cimat.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1008/1154/1/ZAC%20TE%2081.pdf

Coronel, C. (2016) *Calidad de servicio y grado de satisfacción del cliente en el restaurant Pizza Hut en el centro comercial Mega Plaza Lima; 2016.* [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. Archivo digital. https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/2707/CAROLINA-SOLEDAD-CORONEL-ARCE%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Egas, L. (2019). *Análisis de metodologías ágiles para la estandarización de procesos de gestión de proyectos de software en el departamento de desarrollo de sistemas de la dirección de tecnologías de información y comunicaciones de la fuerza aérea Ecuatoriana.* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Archivo digital. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30567/1/Tesis_t1652msi.pdf

Enciso, E. (2022). *Transformación digital y uso de Marco Scrum en el Área de Tecnología de un Banco en Perú, 2021.* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Archivo digital. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86350/Enciso_SCE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ganoza L., Godo A., Montoya A. y Tovar A., (2020). *Metodologías ágiles: percepción de los profesionales de la Ciudad de Lima*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Perú]. Archivo digital. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17529/Metodolog%c3%adas%20%c3%81giles.Percepci%c3%b3n%20de%20los%20Profesionales-GODO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guerrero, F. (2018). *Propuesta de implementación de metodologías ágiles de desarrollo de sistemas de información. caso PacketSoft - año 2018 - 2019.* [Tesis de maestría, Universidad APEC]. Archivo digital. https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/TPG_CI_MGP_37_2018_ET190181.pdf

Hernandez, S. (2021). *Estrategias para afrontar la resistencia al cambio en las organizaciones*. [Especialidad, Universidad Militar Nueva Granada]. Archivo digital. https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/39044/Hern%c3%a1ndezGamboaSandraLiliana2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Huanca, L. (2015). *Revisión sistemática de la calidad del software en prácticas ágiles.* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Archivo digital. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6681

Laboudigue, L. (2023). *Agile isn't just for tech: aplicación de metodologías agiles al área de gestión de talento.* [Tesis de maestría, Universidad de San Andrés]. Archivo digital. https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/23102/1/%5bP%5d%5bW%5d%20T.%20M.%20Rec.%20Hum.%20Laboudigue%2c%20Luc%c3%ada%20Daniela.pdf

Lascano, D. (2018). *Metodologías agiles y trabajo en red para asegurar el correcto desarrollo e implementación de software: estudio del sector de e-commerce en gran empresa de retail en argentina*. [Tesis de maestría, Universidad de San Andrés]. Archivo digital. http://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/16144/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.%20M.%20Ges.%20Lascano%2C%20Diego%20Mario.pdf

Palacios, A. (2014). *Guía de fundamentos para la dirección de proyectos de desarrollo de software, con enfoque PMI y los métodos ágiles, para la empresa SIACISOLUTIONS S.A*. [Tesis de maestría, Universidad de Las Fuerzas Armadas]. Archivo digital. http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8560/1/T-ESPE-047895.pdf

Paniagua, P. (2017). *Estudio sobre la administración efectiva de proyectos de software, utilizando la metodología scrum, dirigido a empresas de sistemas*. [Tesis de maestría, Universidad San Carlos de Guatemala]. Archivo digital. https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAIES232.pdf

Panjón, W. (2019). *Propuesta de modelo de scrum seguro aplicado a un caso de estudio.* [Tesis de maestría, Escuela Politécnica Nacional]. Archivo digital. http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21368/1/CD%2010357.pdf

Rebolledo, J. (2021). *Factores que inciden en la resistencia al cambio por los colaboradores de una empresa automotriz, durante la implementación de un sistema ERP*. [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. Archivo digital. https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50967/RebolledoDominguezJhocelin.pdf?sequence=1

Rivera, G. (2021). *Metodología ágil de desarrollo de software enfocada a trabajos de grado en ingeniería*. [Tesis de doctorado, Universidad de Baja California]. Archivo digital. http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/23827

Rodríguez, P. (2008). *Estudio de la aplicación de metodologías ágiles para la evolución de productos software*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo digital. https://oa.upm.es/1939/1/TESIS_MASTER_PILAR_RODRIGUEZ_GONZALEZ.pdf

Sánchez, N. (2018). *Aplicación de la metodología ágil: un instrumento para mejorar la gestión de proyectos de software en el centro de investigación e innovación en tics de la universidad tecnológica de panamá.* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica de Panamá.]. Archivo digital. https://ridda2.utp.ac.pa/bitstream/handle/123456789/11517/Tesis-Magistral-NicholSanchezK.pdf?sequence=1

Toniut, H. (2013). *La medición de la satisfacción del cliente en supermercados de la ciudad de Mar de plata.* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mar del Plata]. Archivo digital. https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1773/1/toniut_h_2013.pdf

Trigoso, C. (2021). *Metodologías ágiles en la mejora de la gestión de proyectos en la empresa inmobiliaria Dean Valdivia Inversiones SAC, lima – 2020.* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Archivo digital. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57547/Trigoso_MCM-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y

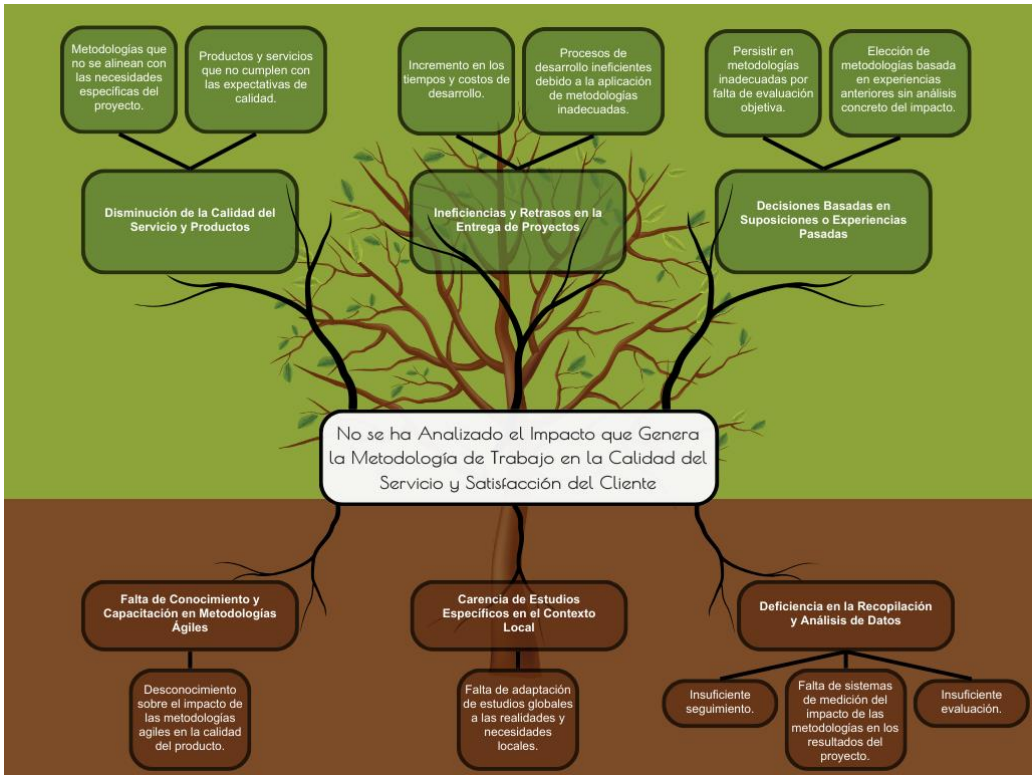
Yépez, A. (2023). *Propuesta de un modelo de gestión ágil para proyectos de ti, bajo el enfoque PMBOK.* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Archivo digital. http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/21399/Trabajo%20de%20Titulaci%c3%b3n-Maestria%20en%20TI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

A continuación, se presentarán figuras auxiliares que fueron realizadas conforme se avanzaba con la investigación.

Anexo 1.

Árbol de problemas



Nota. Árbol de problema del trabajo de investigación. Elaboración propia, realizado con Canva.

Anexo 2.

Matriz de coherencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	Preguntas de investigación	Metodología
1. Problema principal: **No se ha analizado el impacto que genera la metodología de trabajo en la calidad del servicio y satisfacción del cliente.** **2. Problemas Secundarios** **Inexistencia de identificación de los factores que contribuyen a la resistencia organizativa a la adopción de metodologías ágiles.** **Carencia de un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos mejorando la satisfacción del cliente.** **Ineficiencia en estrategias para la gestión y colaboración entre equipos que utilizan diferentes metodologías de desarrollo, mejorando la calidad y la integración en proyectos tecnológicos.**	**1. Objetivo General** **Analizar el impacto que genera la metodología de trabajo en la calidad del servicio y satisfacción del cliente.** **2. Objetivos Específicos** **a) Identificar los factores que contribuyen a la resistencia organizativa a la adopción de metodologías ágiles.** **b) Establecer un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos mejorando la satisfacción del cliente.** **c) Establecer estrategias para la gestión y colaboración entre equipos que utilizan diferentes metodologías de desarrollo, mejorando la calidad y la integración en proyectos tecnológicos.**	**1. Pregunta principal de investigación** **¿Cuánto impacto genera la metodología de trabajo en la calidad del servicio y satisfacción del cliente?** **2. Preguntas complementarias de investigación** **a) ¿Cómo la resistencia organizativa afecta la adopción de metodologías ágiles?** **b) ¿De qué manera un proceso de evaluación de necesidades del proyecto que sirva para la selección adecuada de metodologías de desarrollo en proyectos tecnológicos mejora la satisfacción del cliente?** **c) ¿Cuál es el efecto de las estrategias para la gestión y colaboración entre equipos que utilizan diferentes metodologías de desarrollo en la calidad y la integración de proyectos tecnológicos?**	**1. Tipo de Investigación** **La investigación es de tipo descriptiva. Busca detallar y describir las características y comportamientos actuales relacionados con la selección e implementación de metodologías de trabajo ágiles, así como explorar su impacto en la calidad de los servicios y productos y en la satisfacción de los clientes.** **2. Nivel de Investigación** **Nivel 1, el estudio es de riesgo bajo o sin riesgo ya que no se esta trabajando con información sensible de la empresa sino en las metodologías de trabajo que se utilizan** **3. Metodología de la Investigación** **El enfoque de la investigación es descriptivo, centrado en comprender las experiencias, percepciones y contextos de los empleados y clientes respecto a la implementación de metodologías ágiles. Se valorará la calidad y profundidad de la información obtenida sobre la cantidad, facilitando una comprensión más rica de los fenómenos estudiados.** **4. Diseño de la Investigación** **Adopta un diseño no experimental, ya que se observan y analizan fenómenos sin manipular las variables de estudio.**

Continuación del Anexo 2.

PROBLEMA	OBJETIVOS	Preguntas de investigación	Metodología
			5. Variables • **Variables Independientes: Factores de resistencia organizativa, proceso de evaluación de necesidades y estrategias de gestión y colaboración.** • **Variables Dependientes: Calidad del servicio y satisfacción del cliente.** **6. Población y Muestra** **Población: empleados de la empresa de servicios tecnológicos y clientes que han interactuado con los productos o servicios desarrollados bajo metodologías ágiles.** **Muestra: se utilizará el total de la población debido la cantidad de la misma.** **7. Técnicas** **Entrevistas: para recoger datos detallados sobre las experiencias y percepciones de empleados y clientes.** **Observación Directa: para captar la dinámica de trabajo y la implementación de metodologías ágiles en la práctica.** **8. Instrumento** **Listas de Cotejo: para la observación directa, permitiendo registrar de manera estructurada la presencia o ausencia de comportamientos, prácticas y procesos relacionados con la implementación de metodologías ágiles.**

Nota. Matriz de coherencia del trabajo de investigación. Elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Anexo 3.

Enlace y código QR del video de presentación

https://youtu.be/jsCY5MhzSYg



Nota. Video de presentación de anteproyecto. Elaboración propia, realizado con Canva.

Anexo 4.

Lista de cotejo para resistencia organizativa





Factores de resistencia organizativa

Nombre:
Fecha:

Instrucciones
Siga las indicaciones generales mencionadas previamente.
Al finalizar, sume la cantidad de respuestas 'Sí', 'No' y 'No sé'.
Interprete los resultados basándose en el número de respuestas 'Sí': un mayor número indica mayor resistencia; menos 'Sí' y más 'No' indican menor

Pregunta	Sí	No	No sé
¿Ha experimentado resistencia al cambio dentro de su equipo/departamento?			
¿La resistencia es principalmente debido a factores culturales?			
¿Y debido a factores tecnológicos?			
¿Y debido a factores personales?			
¿La formación sobre metodologías ágiles ha sido suficiente?			
¿La cultura organizacional apoya la innovación?			
¿Existen diferencias significativas de resistencia entre departamentos?			
¿Las estrategias de gestión actuales reducen la resistencia al cambio?			
¿Los empleados entienden los beneficios de las metodologías ágiles?			
¿Existe apoyo de la alta dirección para la implementación de cambios?			
Puntaje			
Observaciones			

Nota:
Seleccione participantes de diferentes niveles y departamentos de la organización para obtener una visión diversa.
Prepare un ambiente tranquilo y privado para las entrevistas, asegurando la confidencialidad de las respuestas.
Introduzca el propósito de la entrevista y asegure al participante que todas las respuestas serán anónimas y utilizadas solo para fines de investigación.
Utilice la lista de cotejo para registrar las respuestas de los participantes de manera sistemática.
Haga seguimiento de cada pregunta con solicitudes de ejemplos específicos o clarificaciones cuando sea necesario.

Nota. Lista de cotejo para resistencia organizativa. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Anexo 5.

Lista de cotejo para evaluación de necesidades





Proceso de evaluación de necesidades

Nombre:
Fecha:

Instrucciones
Siga las instrucciones generales de revisión.
Asigne 1 punto por cada 'Sí', 0 puntos por 'No', y 0.5 puntos por 'No sé'.
Un mayor puntaje indica una evaluación de necesidades más completa y efectiva.

Pregunta	Sí	No	No sé
¿Los documentos establecen claramente las necesidades del proyecto?			
¿Las necesidades se alinean con los objetivos del proyecto?			
¿Se documentan las fases del proceso de evaluación de necesidades?			
¿Los documentos incluyen criterios específicos para la selección de metodologías?			
¿Se revisan y actualizan las necesidades a lo largo del proyecto?			
¿La documentación refleja la participación del cliente en la evaluación de necesidades?			
¿Se mencionan los desafíos encontrados durante la evaluación de necesidades?			
¿Hay registros de comunicación de necesidades entre equipos?			
¿Se detalla la capacitación proporcionada para manejar las necesidades?			
¿Se incluyen recomendaciones o lecciones aprendidas sobre evaluaciones anteriores?			
Puntaje			
Observaciones			

Nota:

Recopile todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo planes, informes y evaluaciones de necesidades.

Revise cada documento sistemáticamente, utilizando la lista de cotejo para identificar información relacionada con la evaluación de necesidades.
Anote cualquier omisión o áreas poco claras que requieran seguimiento o aclaración.

Resuma los hallazgos con respecto a cómo se llevan a cabo y documentan las evaluaciones de necesidades en la organización.
Prepare un informe resumido basado en los hallazgos de la revisión de documentos.

Nota. Lista de cotejo para evaluación de necesidades. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Anexo 6.

Lista de cotejo para gestión y colaboración

Estrategias de gestión y colaboración

Nombre:_____

Fecha:_____

Instrucciones

Realice observaciones según las pautas generales.
Anote 1 punto por cada observación 'Sí', 0 puntos por 'No', y 0.5 por 'No sé'.
Un mayor puntaje indica mejores estrategias de gestión y colaboración.

Pregunta	Sí	No	No sé
¿Se realizan reuniones regulares de coordinación entre equipos?			
¿Se utilizan herramientas digitales para la colaboración?			
¿Las reuniones discuten y resuelven conflictos?			
¿Se observan prácticas de seguimiento de colaboración?			
¿Los equipos comparten regularmente actualizaciones y resultados?			
¿Existe una estrategia clara para la integración de nuevos miembros?			
¿Los líderes facilitan la colaboración entre equipos?			
¿Hay reconocimiento por el trabajo en equipo y colaboración?			
¿Se implementan estrategias para mejorar la comunicación interdepartamental?			
¿Se celebran los logros obtenidos gracias a la colaboración entre equipos?			
Puntaje			
Observaciones			

Nota:

Planifique sesiones de observación durante las cuales pueda observar la interacción entre equipos y la implementación de estrategias de gestión.

Asegúrese de tener una visión clara del entorno de trabajo sin interferir en las actividades normales del equipo.
Utilice la lista de cotejo para marcar las observaciones relevantes durante cada sesión.

Tome notas detalladas sobre situaciones específicas que ilustren las prácticas de gestión y colaboración.

Al final de la observación, revise sus notas y complete cualquier área que falte en la lista de cotejo.

Nota. Lista de cotejo para gestión y colaboración. Elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.