



PROPUESTA DE MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TI HIBRIDO: UNA MIRADA DESDE LAS METODOLOGÍAS

CÉSAR MANUEL RECABAL SALAZAR

PROFESOR(ES) GUÍA: ALFREDO SERPELL

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

CONCEPCION – CHILE
2022



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

PROPUESTA DE MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TI HIBRIDO: UNA MIRADA DESDE LAS METODOLOGÍAS

POR: CÉSAR MANUEL RECABAL SALAZAR

Proyecto de Grado presentado a la Comisión integrada por los profesores:

PROFESORES GUIA: Alfredo Serpell, PhD

PROFESOR INTEGRANTE 1: Lorenzo Reyes, PhD

PROFESOR INTEGRANTE 2: Héctor Valdés, PhD

PROFESOR INTEGRANTE 3: (No Aplica)

Para completar las exigencias del Grado de Magíster en Ingeniería Industrial y de
Sistemas

Mayo, 2022

Concepción, Chile

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Por medio de la presente, declaro que el trabajo titulado: **PROPUESTA DE MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TI HIBRIDO: UNA MIRADA DESDE LAS METODOLOGÍAS**, que presento a la Universidad del Desarrollo de Chile, es de mi autoría (o co-autoría) y no ha sido publicado previamente, ni está siendo considerado para publicación bajo otra filiación. En igual sentido, declaro que el trabajo de tesis y su contenido, son originales y que todos los datos y referencias a trabajos ya publicados con anterioridad han sido debidamente identificados, referenciados o citados en el documento, y que estas citas han sido incluidas en las referencias bibliográficas. Afirmo, asimismo, que los materiales presentados no se encuentran protegidos por derechos de autor; y en caso de que así lo estuvieran, me hago responsable de cualquier litigio o reclamo relacionado con la violación de derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad del Desarrollo de Chile.

Finalmente, me comprometo a no someter este trabajo (o parte de este), a consideración en ninguna revista o congreso para publicación sin contar con la aprobación y haber pasado el debido proceso de revisión en Universidad del Desarrollo. En caso de que un artículo sea aprobado para su publicación, autorizo a la Universidad del Desarrollo a incluir dicho artículo en sus revistas, y a reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en el país y en el extranjero, por medios impresos, electrónicos, Internet o cualquier otro medio, para propósitos científicos y sin fines de lucro.



CÉSAR MANUEL RECABAL SALAZAR

Firma

A mi Señora que desde el principio me apoyo, empujo y colaboro, para que me enfocara en estudiar y poder sacar adelante el Magister, te amo Marcia. A mis hijos Vicente y Nicolas que cada día me entregan amor y la energía necesaria para ser feliz.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis profesores del Magister, por la dedicación y por su buena disponibilidad para enseñar, por guiarme por la senda del conocimiento, que me van a servir para ser mejor profesional y persona.

A mis compañeros y especialmente a mi grupo de trabajo, que bajo estas condiciones especiales me apoyaron en cada asignatura, siempre los recordare con un cariño especial.

A mi madre por su apoyo y preguntar siempre como iba en mi nueva carrera que estaba estudiando.

A mi jefatura, por estar preocupado siempre de contar con los tiempos necesarios para asistir a clases.

A mi amiga y compañera de vida mi señora Marcia, que desde un principio cuando le conté de este desafío, me apoyo con sí rotundo, sin ella no hubiese podido lograr, ya que asumió varias labores de la casa como de Papá que me correspondían, solo para contar con tiempo y poder concentrar en mis funciones de estudiante.

A mis hijos Vicente y Nicolas, que son mi alegría de vivir, y que tan solo con sus miradas me dan energía y la aptitud para lograr esta meta.

A mi padre que siempre me dijo que estaba orgullo de la persona que me había convertido y que me alentó a volver a trabajar como Ingeniero, sé que donde estas, te encuentras bien y feliz por lo que he realizado.

PROPUESTA DE MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TI HIBRIDO: UNA MIRADA DESDE LAS METODOLOGÍAS

César Manuel Recabal Salazar

Bajo la supervisión del Profesor Alfredo Serpell, en la Universidad del Desarrollo de Chile

Resumen

Este trabajo presenta una propuesta metodológica para ser implementada en la administración de proyectos TI, utilizando herramientas conceptualizadas como un modelo de gestión de proyectos. El trabajo tiene como objetivo proponer un modelo de administración de proyectos TI híbrido, con base en metodologías ágiles y tradicionales, con foco en los factores de gestión. Para alcanzar se utiliza una metodología cualitativa, centrada en conversaciones semi estructuradas, tomando en consideración las apreciaciones de 9 trabajadores entendidos de las subgerencias TI de una empresa, para conocer el porqué, como y cuando de la gestión de proyectos TI. Los datos muestran que la implementación de una metodología de administración de proyectos TI impacta de forma positiva, contribuyendo el cumplimiento de metas, complacencia del negocio y principalmente con la sintonía de los lineamientos fundamentales de la compañía. En síntesis, existe una oportunidad de implementar un método híbrido de gestión de proyectos TI de manera formal, alineado con la estrategia de negocio, con apoyo de los ejecutivos, la cual debe ser implementado por una PMO o coach con base en el conocimiento, colaboración y con foco en la gestión de cambio. Por otro lado, el análisis concluye que los factores que afectan el incumplimiento de metas de los proyectos TI son la burocracia de servicios TI, falta de tiempo del negocio, falta de capacitación de los JP TI, JP y key user del negocio, en los métodos de gestión de proyectos TI.

Palabras clave: *PMO; Portafolio de proyecto; Proyectos TI; Metodología ágil; PMBook.*

HIGHLIGHTS

PROPUESTA DE MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TI HIBRIDO: UNA MIRADA DESDE LAS METODOLOGÍAS

César Manuel Recabal Salazar

- Proponer modelo híbrido administración de proyectos TI, con focos factores gestión.
- Utiliza una metodología cualitativa, centrada en conversaciones semi estructuradas.
- Aplicación 9 entrevistas trabajadores del área TI, para conocer la gestión de proyectos.
- Impacta de forma positiva en la compañía, contribuyendo al cumplimiento de metas.
- Oportunidad de implementar un método híbrido de gestión proyecto TI, de manera formal.

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	9
1.1	MÉTODO HIBRIDO DE GESTIÓN DE PROYECTO FORMALMENTE DOCUMENTADA E IMPLEMENTADO	10
1.2	BREVE DISCUSIÓN DE LA LITERATURA	11
1.3	CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO	19
1.4	OBJETIVO GENERAL.....	20
1.4.1	<i>Objetivos específicos</i>	20
1.5	PROPUESTA METODOLÓGICA.....	20
1.6	ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTE TRABAJO	24
2	INFORMACIÓN Y RESULTADOS	26
2.1	PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS	26
2.2	PROCESO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	29
2.3	LOS DATOS RECOGIDOS:	29
2.4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	31
2.5	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	36
2.6	MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS	39
3	ARTÍCULO	42
4	CONCLUSIONES GENERALES	18
4.1	PROPUESTA PARA TRABAJOS FUTUROS	19
5	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	21
6	ANEXO: REPORTE DE PLAGIO	24
7	ANEXO:	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

1 INTRODUCCIÓN

Desarrollar e implementar un software es una actividad difícil, por lo tanto, es recomendable que el equipo del proyecto utilice una metodología de gestión para el desarrollo desde inicio, con la finalidad de aumentar la posibilidad de cumplir con los objetivos, satisfaciendo los requerimientos de los clientes y usuarios del negocio.

La elección de la metodología correcta para ejecutar determinado proyecto es importante para tener éxito, para así contemplar todas las actividades necesarias de acuerdo a la esencia del proyecto y sus características.

Hoy en día se tiene dos clases de metodologías para desarrollar software (González, Castañeda y Sandra, 2019).

Inicialmente se establecieron las metodologías tradicionales, que crearon una propiedad en el proceso de desarrollo de software, dándole valor a planificación predictiva, herramientas, seguimiento y control, negociaciones y documentación. Después nacieron las metodologías ágiles como respuesta a la lógica manejada en las metodologías tradicionales. Los métodos ágiles están basados en entregables repetitivos, en base a las funcionalidades del software, teniendo foco en la planificación adaptativa y colaborativo por parte del negocio o del cliente, respondiendo ante los cambios de alcance en la ejecución del proyecto.

La metodología escogida depende del éxito de lo que se quiere entregar (servicio o producto), la cual puede ser ágil o tradicional, la idea es que se elija la que aumente el potencial del equipo y la calidad, junto con hacer cumplir los costos, tiempos, recursos y alcances acordados (Figuerola, Solis y Cabrera, 2008).

En la década de los noventa nacieron las metodologías ágiles, las que buscan disminuir la probabilidad de realizar una mala planificación de las funcionalidades, tiempos y costos en los proyectos. Estas metodologías se originaron, con la finalidad de disminuir las actividades y procesos de las metodologías tradicionales en los proyectos de distintas escalas.

Las metodologías tradicionales predecibles, son más encaminadas a los procesos, buscan imponer una enseñanza en las actividades y etapas de desarrollo de software, para que se vuelvan predecible y eficiente. Para poder realizar estas actividades necesitan un análisis detallado de los requerimientos, con vehemencia en la planificación, particular de la ingeniería. El problema de este método son la gran cantidad de actividades que hay que realizar para cumplir con la metodología, retrasando la fase de desarrollo.

Las dos principales diferencias de las metodologías tradicionales con las metodologías ágiles son; los métodos ágiles son adaptativo (no predictivo) y como segundo punto son basadas en las personas (no en los procesos) (Navarro, Fernández y Morales, 2013).

1.1 Método híbrido de gestión de proyecto formalmente documentada e implementado

Poseer procesos estandarizados de gestión de proyecto TI, formalmente documentados e implementados, llevan a las organizaciones que realizan desarrollo de proyectos de software, a mejores resultados. Por lo tanto, la alta dirección de gestión de proyectos debe ser capaces de identificar cual es el método que mejor se adapta a la realizada del proyecto a gestionar en la concepción de este, con el objetivo de reducir los costos, tiempos y alcances, junto con mejorar la calidad.

Cada vez que comienza un nuevo proyecto se debe tener en cuenta que, no es suficiente con la experiencia del equipo y de la dirección del proyecto y se debe tener presente que se está enfrentando a un reto único y singular. Los factores humanos, tecnologías, económicos, sociales, varían en esencia en cada proyecto, teniendo características específicas. La falta de una metodología clara, es un factor que afecta la gestión de proyectos. Conforme el estudio ejecutado por The Standish Group en el 2015, el 29% de los proyectos de la cartera de ese año fueron un éxito, el 19% fallaron y el 52% fueron reformulados. Uno de los inconvenientes fue el método elegido para realizar el desarrollo del software, lo que a veces da lugar a un bajo rendimiento del equipo de proyecto (Boaventura et al, 2016).

Entendiendo esta realizada, y considerando la descripción bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cuáles son los factores que afectan la gestión de proyectos de la Gerencia TI impactando negativamente el alcance de sus metas?

En realidad, se desconoce en la Compañía, el modelo de gestión de proyectos y los factores que afectan el incumplimiento de la cartera de proyecto, ya que no se evidencia ningún estudio realizado a la fecha que demuestre las principales brechas en la gestión de proyectos de la cartera.

1.2 Breve discusión de la literatura

La implementación de software, en el diario vivir de las personas, ha evolucionado la experiencia de nuestro círculo, estando vigente en muchas zonas de atención de las personas: Isapre, AFP, Clínicas, hospitales, gobierno, bancos, industria, ingeniería, medicina, ciencia, y en las empresas en general.

Desarrollar e implementar un software es una actividad difícil, por lo tanto, es recomendable que el equipo del proyecto utilice una metodología de gestión para el desarrollo desde inicio, con la finalidad de aumentar la posibilidad de cumplir con los objetivos, satisfaciendo los requerimientos de los clientes y usuarios del negocio.

La elección de la metodología correcta para ejecutar determinado proyecto es importante para tener éxito, para así contemplar todas las actividades necesarias de acuerdo a la esencia del proyecto y sus características.

Hoy en día se tiene dos clases de metodologías para desarrollar software (González, Castañeda y Sandra, 2019).

Inicialmente se establecieron las metodologías tradicionales, que crearon una propiedad en el proceso de desarrollo de software, dándole valor a planificación predictiva, herramientas, seguimiento y control, negociaciones y documentación. Después nacieron las metodologías ágiles como respuesta a la lógica manejada en las metodologías tradicionales. Los métodos ágiles están basados en entregables repetitivos, en base a las funcionalidades del software, teniendo foco en la planificación adaptativa y colaborativo por parte del negocio o del cliente, respondiendo ante los cambios de alcance en la ejecución del proyecto.

Aunque existe estos dos tipos de metodologías, se han presentado inconvenientes en el desarrollo de software, asociados a la planificación, costo, tiempo, alcance, calidad, comunicación y ejecución de los proyectos.

Conforme el estudio ejecutado por The Standish Group en el 2015, el 29% de los proyectos de la cartera de ese año fueron un éxito, el 19% fallaron y el 52% fueron reformulados.

Uno de los inconvenientes fue el método elegido para realizar el desarrollo del software, lo que a veces da lugar a un bajo rendimiento del equipo de proyecto, ocasionando replanificación del tiempo y costo, entre otros factores (Boaventura et al, 2016).

La metodología escogida depende del éxito de lo que se quiere entregar (servicio o producto), la cual puede ser ágil o tradicional, la idea es que se elija la que aumente el potencial del

equipo y la calidad, junto con hacer cumplir los costos, tiempos, recursos y alcances acordados (Figuerola, Solis y Cabrera, 2008).

En la década de los noventa nacieron las metodologías ágiles, las que buscan disminuir la probabilidad de realizar una mala planificación de las funcionalidades, tiempos y costos en los proyectos asociados a la TI. Estas metodologías se originaron, con la finalidad de disminuir las actividades y procesos de las metodologías tradicionales en los proyectos de distintas escalas.

Las metodologías tradicionales predecibles, son más encaminadas a los procesos, buscan imponer una enseñanza en las actividades y etapas de desarrollo de software, para que se vuelvan predecible y eficiente. Para poder realizar estas actividades necesitan un análisis detallado de los requerimientos, con vehemencia en la planificación, particular de la ingeniería. El problema de este método son la gran cantidad de actividades que hay que realizar para cumplir con la metodología, retrasando la fase de desarrollo.

Las dos principales diferencias de las metodologías tradicionales con las metodologías ágiles son; los métodos ágiles son adaptativo (no predictivo) y como segundo punto son basadas en las personas (no en los procesos) (Navarro, Fernández y Morales, 2013).

Metodologías para administrar proyecto TI: Teorías y definiciones

La finalidad de este trabajo de investigación es proponer un modelo híbrido de administración proyectos TI, alineado con la estrategia de la compañía, aportando a la producción de valor (Coronel, 2020), además de dar cumplimiento a las metas y objetivos de la empresa, se propone el siguiente análisis bibliográfico para administración de proyectos TI.

Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles, se pueden modificar para que se acomoden a la realidad del cliente y del equipo de trabajo, es decir, es flexible. Los proyectos ágiles se pueden descomponer en funcionalidades pequeñas, las que se priorizan en base sus características, sustentada en el desarrollo incremental e iterativo, como se presenta en la Figura 1. Cada funcionalidad o conjunto de funcionalidades, es manejada de manera autónoma, en donde se desarrollan

actividades con la finalidad que el producto o servicio tenga características propias según lo planificado, en un periodo de tiempo de dos a seis semanas.



Figura 1: Metodologías ágiles (Fuente: Elaboración propia)

Durante el desarrollo se debe tener una comunicación a diario con el cliente. Estos proyectos se adaptan mejor a los cambios de alcance, además son altamente colaborativos y flexibles, se deben generar entregables de forma periódica al cliente y este debe realizar una retroalimentación. Son mejorados de forma frecuente el proceso como el producto. Las metodologías ágiles nacieron como reacción de las metodologías tradicionales, las que se oponen y se utilizan en contextos distintos. Algunos autores concuerdan que las metodologías de administración de proyectos TI deben tener: Visión del producto; Vinculación con el cliente; Establecer un modelo de ciclo de vida; Gestión de los requisitos; Plan de desarrollo; Integración del proyecto; Medidas de avance del proyecto; Métricas para evaluar la calidad; Maneras de medir el riesgo; Como gestionar los cambios; Establecer objetivos (Navarro, A., Fernández y Morales, (2013).

Modelos de desarrollo tradicionales

Modelo de desarrollo en Cascada: La característica principal del modelo cascada es que sigue una secuencia lineal, como se muestra en la Figura 2, permitiendo identificar cada una de las etapas que se deben ejecutar en orden, de forma analítica y disciplinada, las adecuaciones de las funcionalidades y las pruebas se van implementando, según la planificación y el diseño, lo que conlleva un amplio trabajo, teniendo foco en la problemática que se quiere solucionar, detectadas en las etapas iniciales del proyecto TI (González, Castañeda y Sandra, 2019).

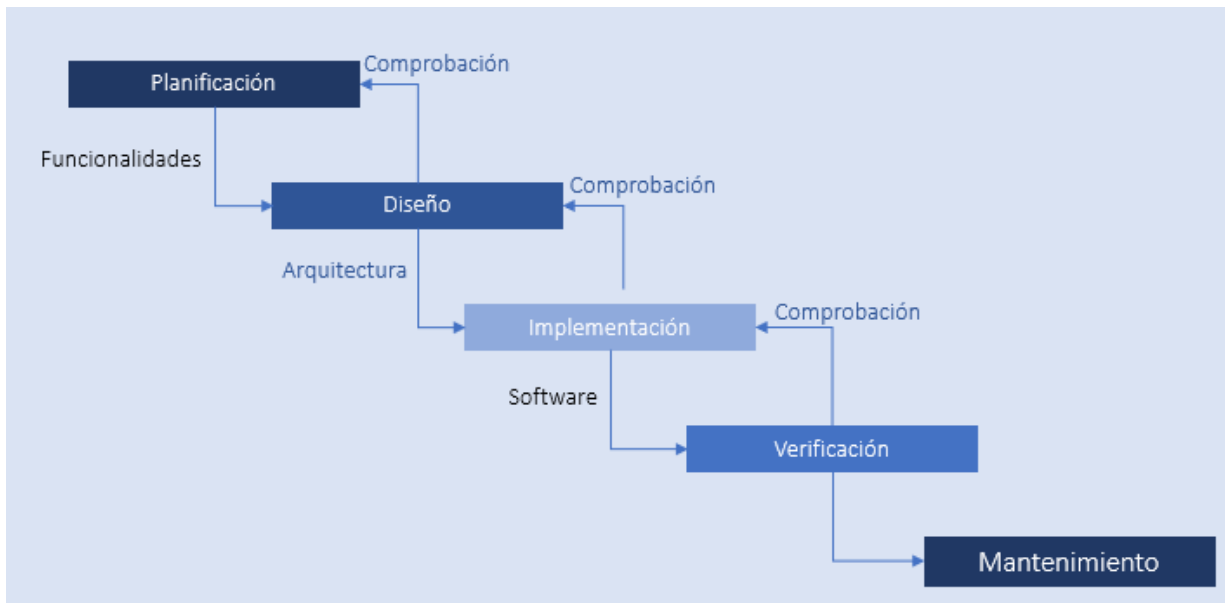


Figura 2: Modelo Cascada (Fuente: Elaboración propia)

Modelo de desarrollo Incremental: Este modelo se basa en presentar al cliente lo proyectado en el inicio, exponiéndolo a críticas, para ir realizando mejoras, obteniendo versiones distintas, como se muestra en la Figura 3, hasta que un sistema adecuado sea elaborado. Como se realiza retroalimentación del producto entregado, la planificación, desarrollo y pruebas se encuentran juntas, en vez de independiente.

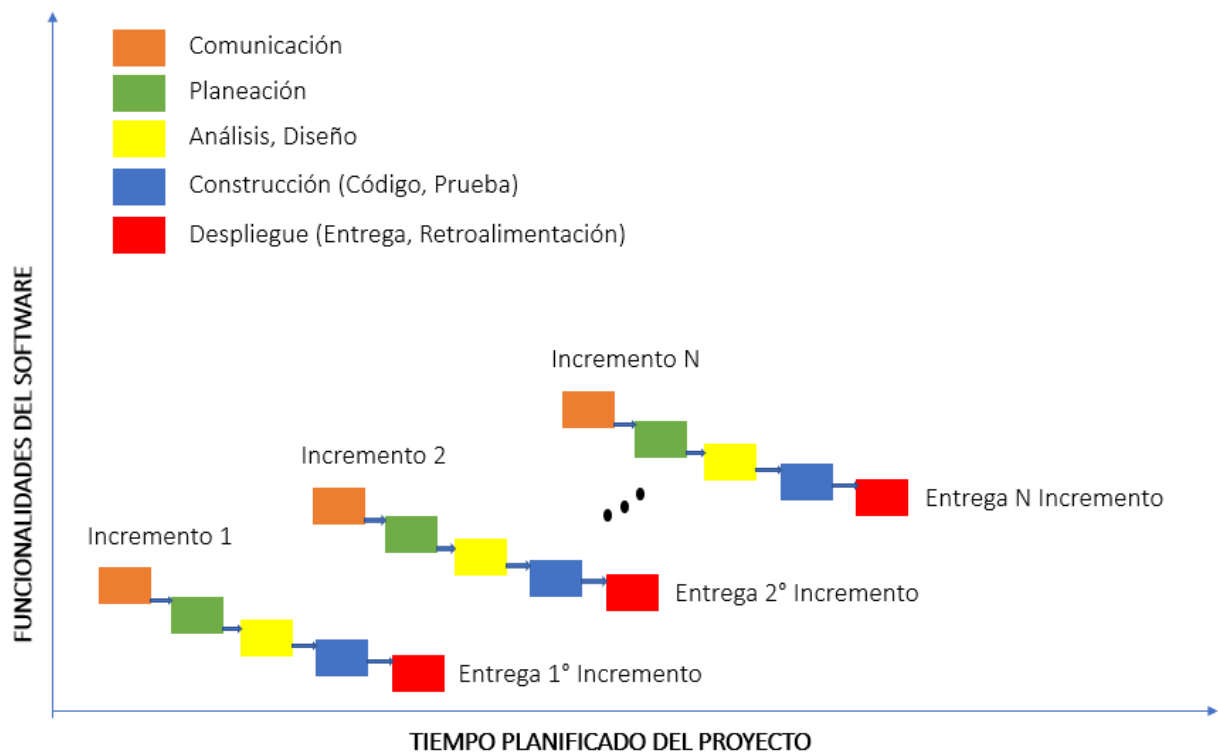


Figura 3: Modelo Incremental (Fuente: Elaboración propia)

Modelo de desarrollo en espiral: Es un proceso evolutivo del software, el cual utiliza prototipos como soporte. Lo que regularmente consiste en realizar entregables como prototipos, donde se revelan las funcionalidades desarrolladas, requeridas por el cliente y que en la medida cumpla, se realizan revisiones en cada interacción (repetición), en la Figura 4 se presenta las etapas del modelo espiral, este modelo va puliendo el producto final, el cual se va revisando cada vez que el equipo lo requiera, con la finalidad de acercarse al producto objetivo, este potencial de realizar desarrollos acelerados en versiones acabadas (Gamboa, 2018). Las iteraciones de desarrollo contienen cuatro etapas; especificaciones funcionales de los objetivos, planificación, análisis de riesgos, desarrollo y pruebas.

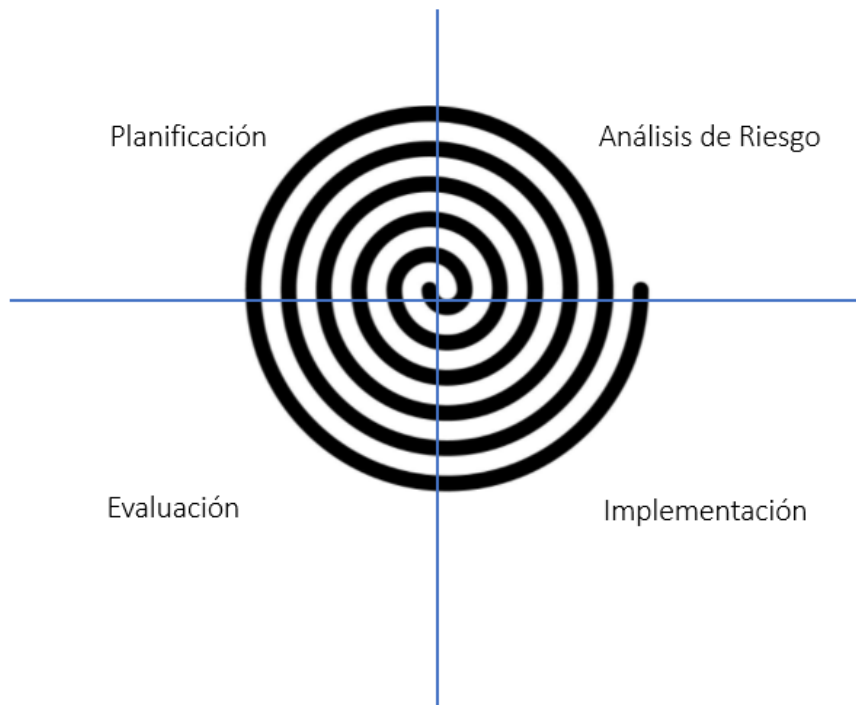


Figura 4: Modelo Espiral (Fuente: Elaboración propia)

Metodologías tradicionales vs Metodologías Ágiles

Como el desarrollo de software es una tarea complicada, evidencia de ello es que se han creado diferentes ofertas metodológicas que incurren en diversos procesos para desarrollar (Canos, Letelier y Penares, (2003).

Las propuestas tradicionales, por una parte, tienen foco en tener el control del proceso, instaurando de forma estricta las actividades comprometidas, los mecanismos para producir y las herramientas que se utilizarán. Estos métodos planteados han manifestado ser efectivos y esenciales en una gran cantidad de proyectos, sin embargo, han presentado inconvenientes en muchos otros. Como mejora sería bueno incorporar actividades en los procesos, más herramientas y limitaciones, en donde se observen debilidades. Obteniendo como resultado, un proceso de desarrollo complicado, obstaculizando al equipo de proyecto. Otro punto como ejemplo sería, centrarse en el factor humano cuando se esté en el proceso del desarrollo del proyecto. Esta es la cultura del método ágil, las que valoran al individuo, la colaboración con el negocio o el cliente y al desarrollo con iteraciones incrementales de corto tiempo. Este

punto de vista está presentando su efectividad en la administración de proyectos, con funcionalidades cambiantes y cuando se requiere disminuir los tiempos de ejecución, conservando una calidad alta. Las metodologías ágiles están transformando la forma de construir software, causando debates entre sus partidarios y quienes por convencimiento o incertidumbre no lo ven como opción para las metodologías tradicionales.

Cada vez que comienza un nuevo proyecto se debe tener en cuenta que, no es suficiente con la experiencia del equipo y de la dirección del proyecto y se debe tener presente que se está enfrentando a un reto único y singular. Los factores humanos, tecnologías, económicos, sociales, varían en esencia en cada proyecto, teniendo características específicas.

Estas son algunas de las áreas de conocimientos con problemas en la gestión de proyectos por la falta de adopción de una metodología clara, las que se deben definir al inicio del proyecto TI (Gomez, 2016).

- Corrupción del alcance y la dificultad de aprender a estimar: Aun cuando se haya desarrollado una planificación de los tiempos, costos y alcances, hay veces que el director de proyecto se ve obligado a replanificar debido a la existencia de imprevistos o cambios de alcances provenientes desde el negocio o del cliente.
- Falta de Comunicación: Generalmente el desarrollo de proyectos informáticos relaciona a diferentes equipos de profesionales, que pertenecen a distintas áreas de la misma gerencia.
- Apoyo inadecuado de los interesados y del sponsor del proyecto: Hay veces que al inicio del proyecto existe una falta de compromiso del negocio, del cliente o de los líderes del jefe de proyecto, sobre los objetivos del proyecto. Por lo cual el Acta de Constitución del Proyecto, juega un papel trascendental, por reflejar el compromiso del Patrocinador.
- Gestión por Departamentos versus Gestión por Proyectos: Las habilidades inherentes a un jefe de departamento podrían interferir con su capacitación en el equipo como Director de Proyecto: por tanto, es probable que necesite desarrollar un enfoque complementa mente diferente a la supervisión del equipo de proyecto.
- Tratar de aplicar siempre una única metodología: Todos los proyectos son distintos, por lo tanto, en función de cada proyecto se debe definir cómo se puede adaptar la metodología, que asegure el cumplimiento de los objetivos y equilibre la carga de trabajo a las actividades metodológicas.

- No revisar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores: Uno de los mayores problemas que puede experimentar una organización es la falta de autocrítica: si no se conocen los errores es difícil subsanarlos en el futuro.
 - Limitada cohesión del Equipo de Proyecto y ausencia de gestión por excepción: Aquí se debe mitigar el riesgo asociado a la delegación en el equipo, ya que puede crear cuellos de botellas y retrasos en el desarrollo. Es responsabilidad del Director de Proyecto que los integrantes del equipo se sientan útil y perciba que aporta valor al desarrollo del proyecto.
 - Focalizarse en exceso en el tiempo y en el costo, desatendiendo la programación de tareas: En ocasiones es necesario agregar un sobre costo y definir un retraso, para obtener un producto de calidad. Sin embargo, no es permitido un proyecto en tiempo y costo que no obtenga un producto de calidad.
 - Sin gestión de riesgos: Esta buena práctica se le debe dedicar tiempo para identificar y monitorear los riesgos relacionados con los objetivos del proyecto, cuando es fácil identificarlos es bueno apoyarse de personas con experiencia.
 - Falta de recursos técnicos: Hay veces que los recursos técnicos son compartidos por varios equipos de proyectos y por los trabajos cotidianos del día día, lo cual trae consigo que cuando se necesite este ocupado atendiendo otro requerimiento, ocasionando retrasos del proyecto, para esto se debe equilibrar la carga de trabajo y realizar una buena gestión de recursos compartidos.
 - Los problemas expuestos en el epígrafe anterior demuestran que la Gestión de Proyectos requiere una metodología, pero, sobre todo, exige competencias por parte del Director de Proyectos o "Project Manager". De acuerdo a la National Competence Baseline (NCB) de la Asociación Internacional de Administración de (IPMA), el Director de Proyectos, debe cumplir tres competencias:
 - Competencias técnicas: Resolución de problemas, trabajo en equipo, gestión de riesgos y oportunidades, etc.
 - Competencias de comportamiento: Habilidades directivas, como la creatividad o la ética.
 - Competencias contextuales: Propia de la organización, tecnologías, legislaciones, etc.
- En el mundo, el 32% de los proyectos TI son exitosos, el 60% tienen un índice de fracaso, el 44% fracasan y el 24% son cuestionados por tener incidentes. Este porcentaje de medición

de éxito emplean métricas estrictas y duras, así lo menciona Sergio Lopez Gerente y fundador de ProactiveOffice, por demás director de la Asociación de Emprendedores de Chile, quien comenta que para tener éxito de los proyectos, se debe tener un exhaustivo control de los costos, alcance o calidad y los plazos.

La realidad que ocurre en el mundo se asemeja mucho a lo que sucede en Chile. En el año 2009, la Universidad Técnica Federico Santa María, realizó un estudio relacionado al resultado que estaban logrando los proyectos asociados a la tecnología de información ejecutados por entidades chilenas, y que tendencias en común tenían. Obteniendo como resultado que el 40% de los proyectos tenían éxito, teniendo en común la adopción de las prácticas que fomenta el Project Management Institute, PMI, corporación de carácter mundial que promueve la dirección de proyectos como una disciplina de carácter profesional. El resultado de este estudio fue que las oficinas de gestión de proyectos (PMO) comenzaron a crecer. Como señala Sergio Murúa, director ejecutivo del centro de desarrollo de gestión de proyectos TI y director del diplomado en gestión de proyectos TI del departamento informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, las empresas le están dando más valor.

“Por lo cual se están realizando estudios para determinar cuál es el rol de la PMO y cuáles son los efectos que están produciendo. Se sabe que las empresas han adoptados métodos de trabajo, pero no sirven si se aplican de forma correcta a los proyectos, es ahí donde la PMO presta soporte en la gestión y en la ejecución del proyecto que corresponda”.

Finalmente, y habiendo revisado las principales contribuciones que aportan o han aportado a la línea de trabajo de este proyecto, es posible indicar que una oportunidad de desarrollo se encuentra en el hecho que no existe, para el caso de la utilización de un modelo híbrido formalmente documentado de administración de proyectos TI, junto con algún tipo de información suficiente o certeza de los factores que afectan el cumplimiento de objetivos de los proyectos TI. Lo que autoriza la siguiente como contribución para este proyecto de grado.

1.3 Contribución del trabajo

Habiendo analizado las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe señalar que la principal motivación para realizarlo ha sido, la carencia de una modelo híbrido para gestión de proyectos TI, formalmente establecida para regular el cumplimiento de las objetivos y

metas estratégicas del negocio. Se propone entonces un modelo híbrido de gestión de proyectos TI que integra metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. En este sentido contribuye a la comprensión de cómo se debe llevar a cabo y cuáles son los factores claves que afectan el incumplimiento de metas de la cartera de proyectos TI en la compañía.

1.4 Objetivo general

Sugerir un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales para la administración de proyectos con foco en la gestión, que propicie el alcance de metas y resultados proyectados.

1.4.1 Objetivos específicos

- Identificar los factores que afectan el cumplimiento de los objetivos de la cartera de proyectos TI.
- Analizar la oportunidad de implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos TI.
- Proponer un modelo híbrido de gestión de proyectos TI

1.5 Propuesta metodológica

Paradigma y diseño: Se ha optado por la utilización de una metodología desde una mirada cualitativa que se basa en entrevistas semiestructuradas, para obtener información relevante y a profundidad, vinculada con las experiencias de los implicados, así como sus comentarios sobre un tema en cuestión. Además, se estima como la forma social y natural de recopilar información que tiene relación con las experiencias vividas por las personas, actitudes o sentimientos, sus percepciones, en relación a cierta temática (Mendoza, 2018). Considerando una muestra por conveniencia, para comprender como y de qué manera se están gestionando los proyectos de la gerencia informática, entendida como una actividad sistemática orientada a la comprensión de la percepción del uso metodologías de gestión de proyectos TI y oportunidades de mejoras.

Población sobre la que se efectuará el estudio: El estudio se realizará en Celulosa Arauco Chile, el muestreo utilizado fue por conveniencia, incluyendo a participantes que pertenecen a la Gerencia TI de la compañía, que tienen directa correspondencia con la administración de proyecto TI. Se seleccionaron a subgerentes (Business Expert) en un 22 %, el resto de la muestra está constituida por 56% jefes de proyectos TI y 22% Business expert de negocio. La muestra total estuvo compuesta por 9 trabajadores del área TI, con una edad mínima de 32 años, promedio de 44 años y máxima de 52 años. Con 8 años de permanencia en el cargo, con un mínimo de 3 años y máximo de 13 años. Además, poseían una experiencia laboral de promedio de 18 años, siendo el mínimo de 6 años y máximo de 26 años. Todos con estudios profesionales, 5 Ingenieros Civil Industrial, 3 Ingeniero Informáticos y un Ingeniero Comercial.

Entorno: El estudio se realizará a la Gerencia de TI de Celulosa Arauco y Constitución S.A. (en adelante, la “Compañía” o “ARAUCO”) es una sociedad anónima cerrada que se rige por las obligaciones de información y publicidad. Los inicios se remontan al año 1970, fecha en la cual fue constituida bajo escritura pública como la sociedad Celulosa Arauco y Constitución S.A., en el año 1976 nace de la unión entre Celulosa Arauco S.A. y Celulosa Constitución S.A., ambas creadas por la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo, con el fin de desarrollar los recursos forestales del país, mejorar la calidad del suelo en terrenos agrícolas degradados y fomentar el empleo en zonas aisladas.

En 1977 y 1979, respectivamente, las compañías fueron privatizadas por Corfo y adquiridas por la Compañía de Petróleos de Chile S.A. (hoy Empresas Copec S.A.).

Objeto social

La sociedad tiene por objeto: a) Fabricar celulosa, papel y sus derivados, subproductos y productos afines; administrar, adquirir, explotar por su cuenta propia o ajena, posesiones de aptitud forestal.

Arauco en el Mundo

Chile: 1.117.058 ha de patrimonio forestal; 5 plantas de celulosa; 4 plantas de paneles; 7 aserraderos que incluyen 4 instalaciones de producción de remanufacturado y 10 plantas de energía.

Argentina; 264.707 ha. de patrimonio forestal; 1 planta de celulosa; 2 plantas de paneles; 1 planta de resinas; 1 aserradero que incluye 1 instalación de producción de remanufactura; 2 plantas de energía.

Uruguay; 131.138 ha. de patrimonio forestal; 1 planta de celulosa; 1 planta de energía.

ARAUCO fue ubicada en el año 2019, como una de las principales empresas forestales y productores de celulosa del mundo, logrando un espacio importante dentro de los productores de paneles y madera aserrada.

Inversiones

En el año 2019, firmó un contrato por € 555 millones para costear el equipamiento del proyecto Modernización y Ampliación Planta ARAUCO (MAPA). Durante 2019 realizamos dos emisiones de bonos en el mercado de Estados Unidos. En abril fueron emitidos dos series por un total de US\$ 1.000 millones, cuyos fondos son parte del financiamiento del proyecto MAPA, para la recompra parcial de 2 bonos vigentes y para otros usos corporativos.

Políticas de financiamiento

Los recursos financieros de la Compañía provienen fundamentalmente de los fondos de la operación y de créditos otorgados por instituciones financieras y el mercado de capitales, tanto local como extranjero, principalmente en dólares o unidades de fomento.

Planes de inversión

El plan de inversiones para 2021 compromete recursos por US\$ 1,7 billones, destinados al crecimiento y mantenimiento de las actividades productivas de ARAUCO. Principalmente, 9% al Negocio Maderas, 17% al Negocio Forestal y un 73% está orientado al Negocio Celulosa.

Dividendos

Los dividendos por acción distribuidos los últimos 3 años son los siguientes: US\$ 1,5400 por acción, como resultado del ejercicio 2018; US\$ 2,8658 por acción, con cargo al resultado del ejercicio 2019 y en el año 2020 y conforme a la política actual, no corresponde registrar provisión de dividendo mínimo.

Intervenciones

Para el desarrollo de las entrevistas se utilizó un documento escrito para guiar la entrevista, además se utilizaron herramientas tecnológicas para grabar la sección con el entrevistado.

Estas preguntas fueron de índole abierto, y se consideraron en tres etapas:

Etapa 1: Caracterizar el presente y comprensión de la realidad

1. ¿Cómo entiende usted por método de administración de proyectos TI?
2. ¿Ve una oportunidad de tener un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales?
3. ¿En la práctica cuál cree usted que son los factores que afectan al método de gestión de proyectos en la Compañía?
4. En la práctica ¿cómo opera hoy la gestión de proyectos en la empresa?

Etapa 2: Propuestas de alto impacto

5. ¿Cómo podemos mejorar los KPIs de la Gerencia TI, con la finalidad de mejorar la situación actual de la compañía?
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?

Etapa 3: Alertas sobre las transformaciones

8. ¿Cuáles serían los costos de implementar un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?
9. ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos TI?
10. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?

Plan de análisis de los datos:

Se confeccionó el instrumento y sus preguntas, estableciendo las categorías de observación y estudio. Luego, se concretaron 9 entrevistas de la muestra, lo que se observa que tenían 3 perfiles de carácter Industrial, informático y Comercial, entre ellos se consideró la opinión que tienen sobre la gestión y administración de proyectos TI con modelo tradicional y ágil, además se recopiló información sobre cuáles son los factores que afectan al cumplimiento de objetivos de la cartera de proyectos y se realizó un análisis de observación de los participantes entre los meses de septiembre a noviembre del 2021.

Ética: El estudio presenta como base la estrategia de escuchar a los entrevistados; se tomaron protecciones para asegurar la confidencialidad de la información y validarla con los propios entrevistados. No se intentó influir en las respuestas, tampoco cambiar las respuestas individuales, respetando la libertad de participar.

1.6 Organización y presentación de este trabajo

Este trabajo de grado posee cuatro capítulos principales y se organiza como sigue:

Capítulo 1: Presenta el marco conceptual del proyecto, contextualizándolo, proponiendo objetivos y discutiendo desde la literatura la pertinencia del foco de la investigación, su contribución, y presentando a su vez un marco metodológico para su desarrollo e implementación.

Capítulo 2: Asociado a recogida de información, modelos y datos. También explicita resultados.

Capítulo 3: El proyecto de grado, se presenta en formato resumido en un artículo académico que se estructura de la siguiente manera:

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
4. Metodología
 - a. Paradigma y diseño
 - b. Población sobre la que se efectuará el estudio
 - c. Entorno

- d. Plan de análisis de los datos
- e. Ética
- 5. Resultados
 - a. Análisis de datos
 - b. Discusión de resultados
 - c. Modelo de gestión de proyectos
- 6. Conclusiones
- 7. Referencias

Capítulo 4: Finalmente las conclusiones generales derivadas de este trabajo, y una dirección para la investigación futura, la cual considera aquellas preguntas no contestadas durante el desarrollo de este trabajo, se presentan en este capítulo.

Referencias generales

Anexos

2 INFORMACIÓN Y RESULTADOS

Para abordar este trabajo de investigación se ha optado por una aproximación cualitativa, que permite considerar la siguiente estructura para la presentación de la información y sus análisis:

2.1 Procedimiento de recogida y análisis de datos

Esta investigación sugiere un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales para la administración de proyectos con foco en la gestión, que propicie el alcance de metas y resultados proyectados.

Por tal motivo, se llevó a cabo en el año 2021 entrevistas semiestructuradas con la finalidad de recoger información para su posterior análisis. En particular se solicitó responder preguntas y temáticas, explicando sus ideas y respuestas con sus palabras.

El método utilizado en este estudio es de carácter descriptivo, dado que se miden y recolecta información de diferentes aspectos o dimensiones del elemento en la investigación.

Fechas en que se recogieron los datos:

Entrevista piloto, entre el 09 de agosto de 2021 y 27 de agosto de 2021.

Entrevistas profesionales, entre el 06 de septiembre de 2021 y 10 de noviembre de 2021.

Coherencia con lo planificado:

En relación al número de entrevistas, inicialmente se planificó una muestra de 12 entrevistas, sin embargo, se concretaron 9, siendo un espectro de encuestas representativo, considerando jefes de proyectos, business expert y business partner. La entrevista propuesta inicialmente debió ser modificada parcialmente desde el pilotaje de la entrevista realizada a dos personas, agregando preguntas complementarias en las diferentes etapas, con la finalidad de obtener un mayor detalle.

Por incidentes ocurridos en el área se tuvo que reagendar algunas entrevistas, no afectando la planificación inicial para realizar las entrevistas. Además, se aplicó el mismo instrumento a todos los intervinientes.

Fortalezas y debilidades del proceso:

Fortalezas:

- Bien recibido por los entrevistados
- Proceso rápido
- Con consentimiento informado, y transparencia
- Permitió dar respuesta a la pregunta de investigación

Las debilidades propias de la investigación de contexto se circunscriben a:

- Para generalizar resultados, la muestra debe ser mayor
- Considerar otras áreas de la gerencia TI.
- Analizar más exhaustivamente la utilización de otros instrumentos como encuestas.

Población y muestras

Además de lo planteado en el marco metodológico, en la sección de población sobre la que se efectuará el estudio, donde se identifica la muestra, se hace notar que para la selección de participantes se utilizó una muestra no probabilística ya que se seleccionó a profesionales dentro de la organización porque se estimó que pudieran tener mayor conocimiento de la materia.

Instrumento.

Como se indicó anteriormente, para recoger información sobre el tema denominado propuesta de modelo de administración de proyectos TI híbrido, se utilizó el cuestionario con base en tres etapas. Este cuestionario que sirve en una primera instancia para lograr introducir al entrevistado sobre el tema de la administración de

proyectos TI. Este instrumento consta de diez preguntas, todas respuestas abiertas, de la misma forma como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla1 Instrumento de recolección de datos

1. ¿Cómo entiende usted por método de administración de proyectos TI?
2. ¿Ve una oportunidad de tener un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales?
3. ¿En la práctica cuál cree usted que son los factores que afectan al método de gestión de proyectos en la Compañía?
4. En la práctica ¿cómo opera hoy la gestión de proyectos en la empresa?
5. ¿Cómo podemos mejorar los KPIs de la Gerencia TI, con la finalidad de mejorar la situación actual de la compañía?
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?
8. ¿Cuáles serían los costos de implementar un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?
9. ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos TI?
10. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?

Este cuestionario se aplicó como elemento de consulta durante las entrevistas personales realizadas, previo consentimiento informado. A partir de dichas instancias se provoca un espacio de conversación en relación como son los métodos de administración de proyectos

TI en la compañía, además de identificar los factores impactan de forma negativa el cumplimiento de los objetivos de los proyectos.

2.2 Proceso de recogida de información

Como se ha indicado anteriormente, se aplicó un instrumento basado en una entrevista semiestructurada, a través de un cuestionario de respuestas abiertas las que han permitido agrupar las respuestas por categorías claves, concentrando la información para analizarla posteriormente de forma cualitativa.

2.3 Los datos recogidos:

La agrupación de resultados por categorías claves, agrupando la información para su posterior análisis queda dada por la siguiente tabla.

Ítems	Categoría
1. ¿Qué entiende usted por método de administración de proyectos TI?	Pasos a seguir para cumplir con el objetivo de los proyectos TI, de forma coordinada con los proveedores y el negocio.
	Directrices que te guían para enfrentar procedimientos
2. ¿Ve usted como oportunidad tener un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales?	Oportunidades de mejoras
	Se deben llevar por separado se forma no integrada
3. ¿En la práctica cuál cree usted que son los factores que afectan al método de gestión de proyectos en la Compañía?	Falta de tiempo del JP y el Key user del Negocio
	Burocracia en solicitud de requerimientos TI (Seguridad, explotación e infraestructura)
	Proyectos no alineados con la estrategia del negocio.

4. En la práctica ¿cómo opera hoy la gestión de proyectos en la empresa?	Opera de buena forma.
	Se necesitan coach de apoyo para cumplir los objetivos del negocio.
	Mucha Burocracia en los procesos de gestión.
5. ¿Cómo podemos modificar la situación actual de la compañía para mejorar los KPIs de la Gerencia TI?	Capacitación al personal clave del proyecto (JP del negocio- Desarrolladores- Pro Onwe9 - Key User)
	Eliminar Burocracia
	Coach basado en el objetivo de proyecto, con experiencia en las mejores practicas
	Faltan mesas estratégicas de trabajo con el negocio.
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?	Comunidad Colorativa con especialistas en la gestión de proyectos.
	Reuniones Semanales de información y Avances.
	Capacitación al personal clave del proyecto (JP del negocio- Desarrolladores- Pro Owner)
	Nivelar la carga de trabajo
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?	Falta un área que apoye en definir los procesos para la implementación
	El método híbrido sería aceptable con reuniones semanales de trabajo

8. ¿Cuáles serían los costos de implementar un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?	No sería caro
	Sacar personas de las mismas áreas, para la implementación
9. ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos TI?	No se ven riesgos
	Existen riesgos
	Resistencia al cambio
10. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?	Sin obstáculos
	Apoyo a los KPI de los focos del negocio
	Fluidez de los proyectos con una PMO

2.4 Análisis e interpretación de los datos

Para el análisis de resultados, se ha realizado una categorización mediante un proceso deductivo extrayendo los criterios que permiten entender la problemática desde los actores claves. Además, se ha puesto atención a situaciones que podrían surgir de las entrevistas y de las observaciones efectuadas. Esta categorización es una selección de factores y elementos para considerar, estando conscientes que se podría diversificar aún más por la amplitud del desarrollo, la problemática abordada y su práctica. Los datos se muestran agrupados de acuerdo con la tabla de categorización.

ítem 1: ¿Qué entiende usted por método de administración de proyectos TI?

En esta pregunta observamos que un 78% de los entrevistados claves concuerdan que son pasos que se deben seguir para cumplir con el objetivo de los proyectos TI, de forma coordinada con los proveedores y el negocio, (entrevistado 3 mayor de 45 años) “Pasos para unificar los procesos que se deben cumplir con el fin o un objetivo”, (entrevistado 7 - mayor de 45 años) “Gestionar y coordinar actividades con los proveedores y los usuarios del negocio, para cumplir con el objetivo del proyecto”.

Por otra parte, el 22% de los entrevistados señalaron que son directrices que te guían para enfrentar procedimientos de ciclo de vida de los proyectos TI, como aclara (Entrevistado5 menor de 35 años) “Marco de trabajo para desenvolver y ejecutar un proyecto, directrices de inicio al fin de un proyecto”.

ítem 2: ¿Ve usted como oportunidad tener un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales?

El 78 % de los entrevistados claves comentaron que existe una oportunidad de mejora al contar con un método integrado de gestión de proyectos TI, expresado de forma solemne en la compañía (entrevistado1 - mayor de 45 años) “Hoy en día el método que se están aplicando es un mix del método tradicional con el Ágil sobre en el desarrollo del software, pero no se encuentra declarado formalmente”, de igual forma el (entrevistado4 - mayor de 45 años) “En la compañía no se visto un método ágiles formal para llevar los proyectos”. En cambio el 22% de los entrevistados esclarecieron que cada método se debe llevar de forma separada, es decir, no integrada, ya que genera confusiones y además los equipos de realizan y se organizan de forma distinta, (Entrevistado6 - mayor de 45 años) “Cuando nace un proyecto se sabe cuál método se debe utilizar, si llevara de forma integrada puede generar confusiones y expectativas a los clientes que no se cumplen, además no todos los proyectos se deben llevar bajo metodologías ágiles”.

ítem 3: ¿En la práctica cuál cree usted que son los factores que afectan al método de gestión de proyectos en la Compañía?

Un 67% considera que el factor que más afecta la gestión de proyectos en la compañía es la falta de tiempo del JP y el Key user del Negocio, (Entrevistado 7 - menor de 50 años) “Los factores internos de tiempo y disponible de los usuarios del negocio, retrasan los proyectos, a veces por llevar muchos proyectos en paralelo”, lo mismo opina (entrevistado 6 - menor de 50 años) “La falta compromiso y de tiempo de los key user y los JP del negocio, impactan de forma negativa en el objetivo de los proyectos”.

Por otro lado, el 22% de los entrevistados comentan que el factor de burocracia en solicitudes de requerimientos TI asociados a la seguridad, explotación e infraestructura, afectan de

forma considerable la gestión de proyectos, (entrevistado4 mayor de 45 años) “Existe mucha burocracia cuando se solicitan recursos asociados a los recursos de seguridad, accesos e infraestructura TI”.

El 11% dice que los requerimientos TI que luego se transforman en proyecto y al no estar alineado con estrategia del negocio, afectan como factor en la administración de proyectos TI, (Entrevistado9 Mayor de 50 años) “Todos los requerimientos del negocio deben estar alineada con estrategia de la compañía, observando a veces que los requerimientos pierden fuerza cuando no están alineadas con la estrategia del negocio completo”.

ítem 4: En la práctica ¿cómo opera hoy la gestión de proyectos en la empresa?

El 56% de los entrevistados comentan que la gestión de proyectos TI opera de buena manera en la compañía, (entrevistada 6 menor de 50 años) “Bien, pero se podría mejorar, ya que los grandes proyectos se están llevando con más rigurosidad y los más pequeños falta tiempo del negocio”.

Por otra parte, el 22% considera que existe mucha Burocracia en los procesos de gestión, (entrevistado3 menor de 50 años) “Mucha burocracia en la Gestión de proyectos”.

El 11 % comenta que hace falta coach de apoyo para cumplir los objetivos del negocio, más que una PMO de control, (entrevistado 2 mayor de 40 años) “Falta un coach que apoye con la gestión y cumplimiento del objetivo del proyecto”.

ítem 5: ¿Cómo podemos mejorar los KPIs de la Gerencia TI, con la finalidad de mejorar la situación actual de la compañía?

El 56 % de los entrevistados claves considerar que para mejorar los KPI de la Gerencia TI se debe comenzar con capacitación al personal clave del proyecto (JP del negocio- Desarrolladores- Pro Onwe9 - Key User), además de sensibilizar al negocio en los objetivos de cada proyecto (Entrevistado1 menor de 50 años) “Sensibilizar al negocio y comprometer los tiempos de su personal en las etapas de proyectos, para no retrasar los tiempos, costos y alcances planificados”, lo cual concuerda en parte con el (entrevistada3 menor de 50 años) “Capacitación y disponibilidad de los key user”.

El cambio el 22%, comentan que existe mucha burocracia en solicitudes de servicios internas del área TI (Entrevistado7 menor de 35 años) “Existe mucha demora en las respuesta de solicitudes de servicios, por ejemplo de seguridad (aperturas de puertos) o al solicitar acceso de algún servidor”. Otros informantes, el 11%, sostienen que se deben realizar mesas de trabajos periódicas con el negocio, en donde el tema principal sean sus requerimientos y ver como se alinean con la estrategia de la compañía, (Entrevistado9 mayor de 50 años)” Falta una mesa estratégica de trabajo con el negocio, con la finalidad de ver sus capacidades y sus prioridades, para realizar trabajos en conjunto”.

ítem 6: ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto?
¿Cuáles?

Frente a esta pregunta, el 44% de los entrevistados incorporaría como propuestas de mejoras, capacitaciones al personal clave, que participan de forma activa en los proyectos TI, tanto del negocio como el personal de las empresas que nos prestan servicios en los desarrollos, en conjunto con los JP de área TI (Entrevistado2 menor de 50 años) "Falta realizar capacitaciones en base a la gestión del proyecto tanto a los JP como a los usuarios claves del negocio". Finalmente y siguiendo la misma línea de soporte en administración de proyecto TI, el 33% contestó que sus propuesta de mejora seria contar con una comunidad colaborativa interna con especialistas en la gestión de proyectos, ya que se cuenta con personal capacitado para realizar esta actividad, (entrevistado7 mayor de 45 años) “Contar con una comunidad colaborativa, para realizar consultas de las mejores prácticas de la administración de proyectos”, existiendo una concordancia en la respuesta con el (Entrevistado8 menor de 35 años) “Mayor acompañamiento de especialistas en cuanto a metodologías en el desarrollo del Software” .

ítem 7: Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?

Analizando las respuestas recogidas de las entrevistas, un 89% de los entrevistados comentaron que el método híbrido sería aceptable, con reuniones semanales de trabajo de

apoyo a la gestión, (entrevistado1 - mayor de 45 años) y (entrevistado2- menor de 45 años). “Hoy en día el método que se están aplicando es un mix del método tradicional con el ágil sobre en el desarrollo del software, lo que hace falta es mejorarlo y oficializarlo en la compañía. Otras respuestas de los entrevistados fueron, Existe espacio para aceptarla, la clave sería que sea dinámico y flexible.

ítem 8: ¿En su opinión, ¿cuáles serían los costos de implementar un modelo de gestión que integre metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?

El 89 % destaca que tendría un costo bajo de implementación del método híbrido, señalando en sus comentarios, que se debieran realizar capacitaciones de forma semanal al personal, por un determinado tiempo, (entrevistado5 menor de 50 años) “Reuniones semanales de capacitaciones”. Cabe señalar que 11 % de los entrevistados comentaron que los costos de implementación estarían asociados a HH de especialistas interno y externos, además señalan que sería un costo bajo en base al beneficio que podría lograr (entrevistado8 menor de 35 años) “Se podría realizar capacitaciones por unos 6 meses con personal externo, especialista en la materia, por la carga de trabajo que llevan los especialistas internos del área TI, lo anterior tendría un buen retorno de la inversión.

ítem 9: ¿Qué tipo de amenaza o riesgos podría provocar en la organización implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos TI?

Al consultar sobre qué tipo de amenazas o riesgos podría tener implementar el modelo híbrido de gestión de proyectos TI, el 44% de los entrevistados no ven riesgo en la implementación, pero 22 % comentan que existen riesgos de tener poca aceptación del método, (entrevistado5 menor de 35 años) “Riesgo no tener adherencia, o que no sea clara la propuesta”.

Por otro lado, el 22% de los entrevistados ven como amenaza en la implementación es la resistencia del cambio, (entrevistado8 menor de 35 años) “Foco en la Gestión del cambio como método paliativo”, además nos comentan que otra amenaza sería que aumentarían las horas de trabajo del personal y la burocracia de la gestión.

ítem 10: ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?

El 22% de los entrevistados no ven obstáculos en implementar un método híbrido de gestión de proyectos en la compañía, ya que los proyectos se están llevando de esa manera.

El 44% de los entrevistados comentan que un factor que facilitaría la implementación es contar con una PMO o Coach de apoyo en la gestión del conocimiento, (entrevistado⁵ menor de 35 años) “PMO que lleve los KPI del negocio y del área, metodología y avances”, además de tener una buena red de apoyo en los servicios TI entre las áreas (entrevistado⁴ mayor de 45 años) “Generar sinergia entre las partes, para tener mayor valor a la gestión de los proyectos”

El 22 % de los entrevistados comentan que facilitaría la implementación es contar con el apoyo de los ejecutivos (entrevistado⁶ mayor de 45 años) “Compromiso de los ejecutivos - Bajada comunicación de la importancia de los proyectos tecnológica”.

2.5 Discusión de resultados

Los resultados del estudio relacionado a la caracterización del presente y comprensión de la realidad, los entrevistados concuerdan en un 78% que existe una oportunidad de mejora en contar con un método integrado de gestión de proyectos TI, el cual se debe documentar formalmente e instruir a todas las personas gestionan proyectos TI. Estos hallazgos están en acuerdo con el estudio (Abadal, E., 2004) donde sostiene que los profesionales de la información y documentación están involucrados en la gestión de proyectos, además indica que el proceso de implementación de cualquiera de estos proyectos nos daremos cuenta de que, por lo general, no han seguido una metodología clara y precisa y que, a veces, por utilizar el método de forma incorrecta, se produce un malogro.

El 67% de los entrevistados considera que el factor que más afecta el cumplimiento de objetivos de los proyectos TI en la compañía es la falta de tiempo de los JP y los key user del negocio, esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Fonseca et al., 2019) Existe conexión

entre las responsabilidades individuales y el compromiso del equipo de trabajo y el fracaso o el éxito de los proyectos.

El 22% de los entrevistados comentan que el factor de burocracia en solicitud de requerimientos TI asociados a la seguridad, explotación e infraestructura, lo cual asocian a una alta carga de trabajo de las personas que trabajan en estas áreas, o por tener muchas urgencias asociadas a la operación, que priorizan por el gran impacto que tienen, esta falta de atención o burocracia afecta de forma considerable la gestión de proyectos, este hallazgo concuerda con (Legaria, D., 2018), en algunas empresas se requiere un gran esfuerzo en implementar métodos de gestión de proyectos, ya que no cuentan con procesos organizacionales bien definidos, ya sea que una misma persona puede tener diferentes roles dentro de la misma organización, entonces estos procesos se pueden convertir en obstáculos y pueden ser percibidos como burocracia.

El 11% de los entrevistados comentan que los requerimientos TI que luego se transforman en proyecto y que no están alineados con la estrategia del negocio, afectan como factor importante en la Gestión de proyectos TI, lo anterior está de acuerdo con lo que nos comenta (Barragán , N.,2017) se concluye que la aplicación de un modelo combinado de gestión de proyectos de Software, alineado con la Estrategia de Negocio y la Generación de Valor, permite desde etapas tempranas del proyecto, obtener beneficios.

El 44 % de los entrevistados incorporaría capacitaciones a las personal interno (JP TI) y externos (JP, key user, consultores y desarrolladores) que participan de forma activa en los proyectos TI, lo anterior está de acuerdo con lo que comenta (Caballero, D., 2017) se recomienda impulsar talleres que justifiquen la ventaja competitiva de disponer profesionales, los participantes en el equipo de proyectos deben aplicar técnicas en dirección, competencias blandas, estrategias, innovación y herramientas de comunicación.

El 22% de los entrevistados ven como amenaza en la implementación de un modelo híbrido de gestión proyectos es la resistencia al cambio, esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Macaya, E., Crawford, B., Soto, R., 2016), aumenta la probabilidad de éxito cuando se considera realizar la gestión del cambio en los proyectos tecnológicos. Disminuyendo los fracasos y costos asociados.

El 44% de los entrevistados comentan que un factor que facilitaría la implementación de un modelo de gestión TI Híbrido, es contar con una PMO o Coach de apoyo con base en el conocimiento, la cual se debe quedar como colaborador en la gestión de la cartera de proyectos TI, esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Melissa, D., 2017), el estudio ha permitido inferir que hay una buena percepción de los encuestados sobre la implementación de una PMO bajo las metodologías, puesto que consideran que un 47% de los proyectos tendrían una valoración entre 9 y 10 en plazo y costes y un 55% afirmó que estas mismas calificaciones se obtendrían con la variable resultados.

El 22% de los entrevistados comentan que contar con el apoyo de los ejecutivos de la compañía, facilitaría la implementación de un método híbrido de gestión de proyecto TI, esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Vélez, S., Zapata, J. and Henao, A., 2018) uno de los factores que ponen en riesgo el fracaso de los proyectos, es la falta de apoyo ejecutivo de alto nivel.

Para abordar las brechas detectadas de la **primera etapa**, se propone implementar un modelo híbrido de gestión de proyecto TI, con métodos tradicionales y ágiles, para contar con un modelo formal documentado que sirva como base para la gestión de proyectos TI de la compañía. Como propuesta **de alto impacto se recomienda** reunirse con los gerentes de negocio para informar que uno de los factores que afecta la gestión de proyectos TI, es la falta de tiempo o la sobrecarga laboral que tienen sus JP y los Key user, para informar de los que está sucediendo y renovar compromisos. Eliminar la burocracia asociados a los requerimientos TI de seguridad, exploración de sistemas e infraestructuras, para disminuir los tiempos de repuestas, que impacten en la planificación y objetivos de los proyectos. Alinear el modelo de gestión de proyectos TI con la estrategia de negocio de la compañía, para obtener un mayor beneficio y una mayor generación de valor de los productos TI suministrados al negocio. Realizar capacitaciones al personal clave que participa en la gestión de proyectos TI, para nivelar, homogeneizar y priorizar los conocimientos, de tal forma de alinear las capacidades con los objetivos estratégicos de la empresa. En la implementación del modelo híbrido de gestión proyectos TI, se debe tener foco en realizar una gestión de cambio adecuada con base en el conocimiento y la experiencia, para no generar resistencias del área y crear un aprendizaje eficaz asegurando que los efectos del cambio cuenten con un

impacto positivo en los administrados y jefes de proyectos TI de la compañía. Implementar una PMO o Coach de apoyo con base en el conocimiento, la cual podría estar compuesta por personal externo o interno del área TI, para que preste servicios colaborativo, proporcionando mejores prácticas y de lecciones aprendidas de otros proyectos. Conseguir el apoyo de los ejecutivos de la compañía en el modelo híbrido de la gestión de proyectos TI, para no contar con algún tipo de amenaza en la adopción e implementación del método, junto con tener patrocinio.

2.6 Modelo de gestión de proyectos

De acuerdo con lo analizado y considerando las opiniones de los expertos en la problemática planteada, se presenta el modelo de la Figura 5:

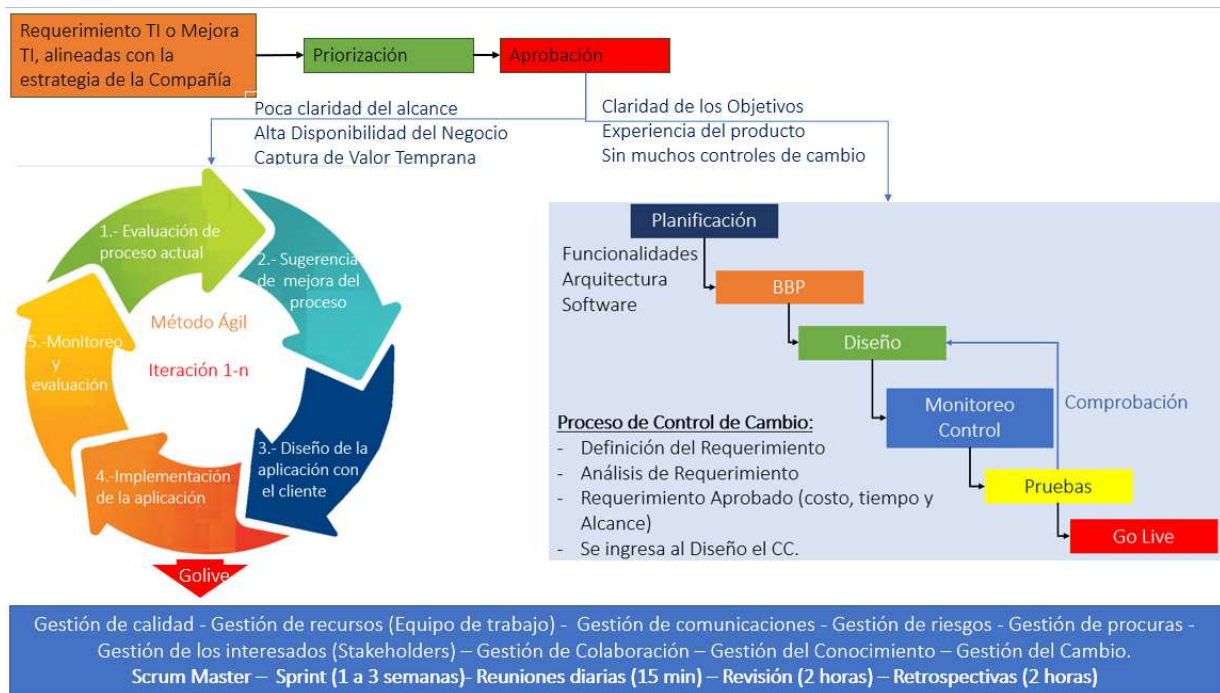


Figura 5: Modelo Híbrido de Gestión de Proyectos TI (Fuente: Elaboración propia)

Requerimientos TI: Peticiones documentadas que solicita el negocio, que se consideran necesarias para cumplir con la estrategia de la compañía, y para mejorar los procesos, relacionados con software y hardware.

Priorización: Definir qué es lo primero, evaluando los requerimientos TI y clasificarlos en orden de importancia o urgencia.

Aprobación: Es el proceso en donde los directivos aprueba la ejecución del proyecto TI.

Modelo Ágil:

- Evaluación del proceso actual: Realiza un levantamiento del proceso, antes de implementar el requerimiento de mejora.
- Sugerencia de mejora del proceso: Posibles ideas que puedan mejorar o hacer más simple el proceso actual.
- Diseño de la aplicación con el cliente: Es el prototipo o ideas del prototipo, que se va revisando de forma incremental.
- Implementación de la aplicación: Desarrollo del diseño de la aplicación, desde el punto de vista informático.
- Monitoreo Evaluación: Revisa el comportamiento y rendimiento de la aplicación desarrollada, se analiza si se comporta de la forma esperada.

Modelo Tradicional:

- Planificación: Se conforma el equipo de proyecto, se identifican los Stakeholders, se recopilan requisitos funcionales con sus alcances, costos, tiempos, además se define el plan de: calidad, recursos, comunicación, riesgo y adquisiciones.
- Business BluePrint (BBP): Es la documentación de la solución funcional del requerimiento de negocio, que contiene las bases de una implementación exitosa.
- Diseño: Construcción y desarrollo en base a las funcionalidades del requerimiento.

- **Monitoreo Control:** Seguimiento de avance del proyecto en la ejecución en base a lo planificado.
- **Pruebas:** Conjunto de actividades realizadas por los desarrolladores y los key user del negocio, con la finalidad de encontrar errores en las funcionalidades.
- **Golive:** Puesta en marcha de las funcionalidades en el ambiente PRD.
- **Control de Cambio:** Cambio de alcance del proyecto o nuevas funcionalidades no detectadas en la planificación del proyecto.

Conocimiento en Gestión:

- **Gestión de calidad:** Verifica que el producto o servicio cumple con lo requerido.
- **Gestión de recursos:** Adquisición de recursos (consultores, asesorías, físicos, software, hardware, etc.) necesarias para el equipo de proyecto, pueda cumplir con el objetivo del proyecto.
- **Gestión de comunicaciones:** Comunica la información del estado del proyecto a los interesados.
- **Gestión de riesgos:** Identifica y planifica, eventos de forma cualitativa y cuantitativo, que afectan de forma positiva o negativa el objetivo del proyecto.
- **Gestión de procuras:** Garantiza los recursos necesarios a bajo costo.
- **Gestión de los interesados (Stakeholders):** Identifica a los interesados del proyecto, abordando sus inquietudes y comunicar los estados de avances del proyecto.

3 ARTÍCULO

El presente apartado, recoge la investigación contextualizada motivo de este proyecto de grado, y es presentada en formato de artículo académico. Se trata de un artículo conciso, escrito en el formato típico de revistas especializadas o de conferencias, de acuerdo con reglas específicas definidas por la dirección del programa.

El artículo, ha sido cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar, considerando las citas y referencias respectivas de los estudios que lo fundamentan. El trabajo realizado, se sintetiza entonces como artículo, para facilitar al trabajo de quienes puedan estar interesados en consultar la obra original.

Este trabajo, considera y discute, a través de un proyecto aplicado, desarrollado en un contexto de realidad profesional, la integración de herramientas y conocimientos que se han adquirido en las líneas de desarrollo del programa. Lo que se consolida en una investigación profesional contextualizada a la realidad profesional que se expone, la que se relacionada con líneas y ámbitos específicos abordados en el plan de estudios del programa, permitiendo integrar, de manera adecuada, los conocimientos teóricos y metodológicos desarrollados en él.

PROPUESTA DE MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TI HIBRIDO: UNA MIRADA DESDE LAS METODOLOGÍAS

César Manuel Recabal Salazar ^a

^a *Alumno de Magister en Industrial y Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo, crecabals@udd.cl*

RESUMEN:

Este trabajo presenta una propuesta metodológica para ser implementada en la administración de proyectos TI, utilizando herramientas conceptualizadas como un modelo de gestión de proyectos. El trabajo tiene como objetivo proponer un modelo de administración de proyectos TI híbrido, con base en metodologías ágiles y tradicionales, con foco en los factores de gestión. Para alcanzar se utiliza una metodología cualitativa, centrada en conversaciones semi estructuradas, tomando en consideración las apreciaciones de 9 trabajadores entendidos de las subgerencias TI de una empresa, para la conocer del porqué, como y cuando de la gestión de proyectos TI. Los datos muestran que la implementación de una metodología de administración de proyectos TI impacta de forma positiva, contribuyendo el cumplimiento de metas, complacencia del negocio y principalmente con la sintonía de los lineamientos fundamentales de la compañía. En síntesis, existe una oportunidad de implementar un método híbrido de gestión de proyectos TI de manera formal, alineado con la estrategia de negocio, con apoyo de los ejecutivos, la cual debe ser implementado por una PMO con base en el conocimiento, colaboración y con foco en la gestión de cambio. Por otro lado, el análisis concluye que los factores que afectan el incumplimiento de metas de los proyectos TI son la burocracia de servicios TI, falta de tiempo del negocio, falta de capacitación de los JP TI, JP y key user del negocio, en los métodos de gestión de proyectos TI.

Palabras clave: PMO; Portafolio de proyecto; Proyectos TI; Metodología ágil; PMBook.

1. Introducción

La implementación de software, en el diario vivir de las personas, ha evolucionado la experiencia de nuestro círculo, estando vigente en muchas zonas de atención de las personas: Isapre, AFP, Clínicas, hospitales, gobierno, bancos, industria, ingeniería, medicina, ciencia, y en las empresas en general.

Desarrollar e implementar un software es una actividad difícil, por lo tanto, es recomendable que el equipo del proyecto utilice una metodología de gestión para el desarrollo desde inicio, con la finalidad de aumentar la posibilidad de cumplir con los objetivos, satisfaciendo los requerimientos de los clientes y usuarios del negocio.

La elección de la metodología correcta para ejecutar determinado proyecto es importante para tener éxito, para así contemplar todas las actividades necesarias de acuerdo a la esencia del proyecto y sus características.

Hoy en día se tiene dos clases de metodologías para desarrollar software (González, Castañeda y Sandra, 2019).

Inicialmente se establecieron las metodologías tradicionales, que crearon una propiedad en el proceso de desarrollo de software, dándole valor a planificación predictiva, herramientas, seguimiento y control, negociaciones y documentación. Después nacieron las metodologías ágiles como respuesta a la lógica manejada en las metodologías tradicionales. Los métodos ágiles están basados en entregables repetitivos, en base a las funcionalidades del

software, teniendo foco en la planificación adaptativa y colaborativo por parte del negocio o del cliente, respondiendo ante los cambios de alcance en la ejecución del proyecto.

Aunque existe estos dos tipos de metodologías, se han presentado inconvenientes en el desarrollo de software, asociados a la planificación, costo, tiempo, alcance, calidad, comunicación y ejecución de los proyectos.

Conforme el estudio ejecutado por The Standish Group en el 2015, el 29% de los proyectos de la cartera de ese año fueron un éxito, el 19% fallaron y el 52% fueron reformulados.

Uno de los inconvenientes fue el método elegido para realizar el desarrollo del software, lo que a veces da lugar a un bajo rendimiento del equipo de proyecto, ocasionando replanificación del tiempo y costo, entre otros factores (Boaventura et al, 2016).

La metodología escogida depende del éxito de lo que se quiere entregar (servicio o producto), la cual puede ser ágil o tradicional, la idea es que se elija la que aumente el potencial del equipo y la calidad, junto con hacer cumplir los costos, tiempos, recursos y alcances acordados (Figueroa, Solis y Cabrera, 2008).

En la década de los noventa nacieron las metodologías ágiles, las que buscan disminuir la probabilidad de realizar una mala planificación de las funcionalidades, tiempos y costos en los proyectos asociados a la TI.

Estas metodologías se originaron, con la finalidad de disminuir las actividades y procesos de las metodologías tradicionales en los proyectos de distintas escalas.

Las metodologías tradicionales predecibles, son más encaminadas a los procesos, buscan imponer una enseñanza en las actividades y etapas de desarrollo de software, para que se vuelvan predecible y eficiente. Para poder realizar estas actividades necesitan un análisis detallado de los requerimientos, con vehemencia en la planificación, particular de la ingeniería.

El problema de este método son la gran cantidad de actividades que hay que realizar para cumplir

con la metodología, retrasando la fase de desarrollo.

Las dos principales diferencias de las metodologías tradicionales con las metodologías ágiles son; los métodos ágiles son adaptativo (no predictivo) y como segundo punto son basadas en las personas (no en los procesos) (Navarro, Fernández y Morales, 2013).

Metodologías para administrar proyecto TI: Teorías y definiciones

La finalidad de este trabajo de investigación es proponer un modelo híbrido de administración proyectos TI, alineado con la estrategia de la compañía, aportando a la producción de valor (Coronel, 2020), además de dar cumplimiento a las metas y objetivos de la empresa, se propone el siguiente análisis bibliográfico para administración de proyectos TI.

Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles, se pueden modificar para que se acomoden a la realidad del cliente y del equipo de trabajo, es decir, es flexible. Los proyectos ágiles se pueden descomponer en funcionalidades pequeñas, las que se priorizan en base sus características, sustentada en el desarrollo incremental e iterativo, como se presenta en la Figura 1. Cada funcionalidad o conjunto de funcionalidades, es manejada de manera autónoma, en donde se desarrollan actividades con la finalidad que el producto o servicio tenga características propias según lo planificado, en un periodo de tiempo de dos a seis semanas.

Durante el desarrollo se debe tener una comunicación a diario con el cliente. Estos proyectos se adaptan mejor a los cambios de alcance, además son altamente colaborativos y flexibles, se deben generar entregables de forma periódica al cliente y este debe realizar una retroalimentación. Son mejorados de forma frecuente el proceso como el producto. Las metodologías ágiles nacieron como reacción de las metodologías tradicionales, las que se oponen y se utilizan en contextos distintos. Algunos autores

concuerdan que las metodologías de administración de proyectos TI deben tener: Visión del producto; Vinculación con el cliente; Establecer un modelo de ciclo de vida; Gestión de los requisitos; Plan de desarrollo; Integración del proyecto; Medidas de avance del proyecto; Métricas para evaluar la calidad; Maneras de medir el riesgo; Como gestionar los cambios; Establecer objetivos (Navarro, A., Fernández y Morales, (2013).

Modelos de desarrollo tradicionales

Modelo de desarrollo en Cascada: La característica principal del modelo cascada es que sigue una secuencia lineal, como se muestra es la Figura 2, permitiendo identificar cada una de las etapas que se deben ejecutar en orden, de forma analítica y disciplinada, las adecuaciones de las funcionalidades y las pruebas se van implementando, según la planificación y el diseño, lo que conlleva un amplio trabajo, teniendo foco en la problemática que se quiere solucionar, detectadas en las etapas iniciales del proyecto TI (González, Castañeda y Sandra, 2019).

Modelo de desarrollo Incremental: Este modelo se basa en presentar al cliente lo proyectado en el inicio, exponiéndolo a críticas, para ir realizando mejoras, obteniendo versiones distintas, como se muestra en la Figura 3, hasta que un sistema adecuado sea elaborado. Como se realiza retroalimentación del producto entregado, la planificación, desarrollo y pruebas se encuentran juntas, en vez de independiente.

Modelo de desarrollo en espiral: Es un proceso evolutivo del software, el cual utiliza prototipos como soporte. Lo que regularmente consiste en realizar entregables como prototipos, donde se revelan las funcionalidades desarrolladas, requeridas por el cliente y que en la medida cumpla, se realizan revisiones en cada interacción (repetición), en la Figura 4 se presenta las etapas del modelo espiral, este modelo va puliendo el producto final, el cual se va revisando cada vez que el equipo lo requiera, con la finalidad de acercarse al producto objetivo, este potencial de realizar desarrollos acelerados en versiones acabadas (Gamboa, 2018). Las iteraciones de desarrollo contienen cuatro etapas; especificaciones

funcionales de los objetivos, planificación, análisis de riesgos, desarrollo y pruebas.

Metodologías tradicionales vs Metodologías Agiles

Como el desarrollo de software es una tarea complicada, evidencia de ello es que se han creado diferentes ofertas metodológicas que incurren en diversos procesos para desarrollar (Canos, Letelier y Penares, (2003).

Las propuestas tradicionales, por una parte, tienen foco en tener el control del proceso, instaurando de forma estricta las actividades comprometidas, los mecanismos para producir y las herramientas que se utilizaran. Estos métodos planteados han manifestado ser efectivos y esenciales en una gran cantidad de proyectos, sin embargo, han presentado inconvenientes en muchos otros. Como mejora sería bueno incorporar actividades en los procesos, más herramientas y limitaciones, en donde se observen debilidades. Obteniendo como resultado, un proceso de desarrollo complicado, obstaculizando al equipo de proyecto. Otro punto como ejemplo serio, centrarse en el factor humano cuando se esté en el proceso del desarrollo del proyecto. Esta es la cultura del método ágil, las que valoran al individuo, la colaboración con el negocio o el cliente y al desarrollo con iteraciones incrementales de corto tiempo. Este punto de vista está presentando su efectividad en la administración de proyectos, con funcionalidades cambiantes y cuando se requiere disminuir los tiempos de ejecución, conservando una calidad alta. Las metodologías ágiles están transformando la forma de construir software, causando debates entre sus partidarios y quienes por convencimiento o incertidumbre no lo ven como opción para las metodologías tradicionales.

Cada vez que comienza un nuevo proyecto se debe tener en cuenta que, no es suficiente con la experiencia del equipo y de la dirección del proyecto y se debe tener presente que se está enfrentando a un reto único y singular. Los factores humanos, tecnologías, económicos, sociales, varían en esencia en cada proyecto, teniendo características específicas.

Estas son algunas de las áreas de conocimientos con problemas en la gestión de proyectos por la falta de adopción de una metodología clara, las que se deben definir al inicio del proyecto TI (Gomez, 2016).

- *Corrupción del alcance y la dificultad de aprender a estimar:* Aun cuando se haya desarrollado una planificación de los tiempos, costos y alcances, hay veces que el director de proyecto se ve obligado a replanificar debido a la existencia de imprevistos o cambios de

alcances provenientes desde el negocio o del cliente.

- *Falta de Comunicación:* Generalmente el desarrollo de proyectos informáticos relaciona a diferentes equipos de profesionales, que pertenecen a distintas áreas de la misma gerencia.



Figura 1: Metodologías ágiles (Fuente: Elaboración propia)

- *Apoyo inadecuado de los interesados y del patrocinador del proyecto:* Hay veces que al inicio del proyecto existe una falta de compromiso del negocio, del cliente o de los líderes del jefe de proyecto, sobre los objetivos del proyecto. Por lo cual el Acta de Constitución del Proyecto, juega un papel trascendental, por reflejar el compromiso del Patrocinador.
- *Gestión por Departamentos versus Gestión por Proyectos:* Las habilidades inherentes a un jefe de departamento podrían interferir con su capacitación en el equipo como Director de Proyecto: por tanto, es probable que necesite desarrollar un enfoque complementa mente diferente a la supervisión del equipo de proyecto.

- *Tratar de aplicar siempre una única metodología:* Todos los proyectos son distintos, por lo tanto, en función de cada proyecto se debe definir cómo se puede adaptar la metodología, que asegure el cumplimiento de los objetivos y equilibre la carga de trabajo a las actividades metodológicas.
- *No revisar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores:* Uno de los mayores problemas que puede experimentar una organización es la falta de autocritica: si no se conocen los errores es difícil subsanarlos en el futuro.
- *Limitada cohesión del Equipo de Proyecto y ausencia de gestión por excepción:* Aquí se debe mitigar el riesgo asociado a la delegación en el equipo, ya que puede crear cuellos de botellas y retrasos en el desarrollo. Es responsabilidad del Director de Proyecto que los integrantes del equipo se sientan útil y perciba que aporta valor al desarrollo del proyecto.
- *Focalizarse en exceso en el tiempo y en el costo, desatendiendo la programación de tareas:* En ocasiones es necesario agregar un sobrecosto y definir un retraso, para obtener un producto de calidad. Sin embargo, no es permitido un proyecto en tiempo y costo que no obtenga un producto de calidad.
- *Sin gestión de riesgos:* Esta buena práctica se le debe dedicar tiempo para identificar y monitorear los riesgos relacionados con los objetivos del proyecto, cuando es fácil identificarlos es bueno apoyarse de personas con experiencia.
- *Falta de recursos técnicos:* Hay veces que los recursos técnicos son compartidos por varios equipos de proyectos y por los trabajos cotidianos del día, lo cual trae consigo que cuando se necesite este ocupado atendiendo otro requerimiento, ocasionando retrasos del proyecto, para esto se debe equilibrar la carga de trabajo y realizar una buena gestión de recursos compartidos.

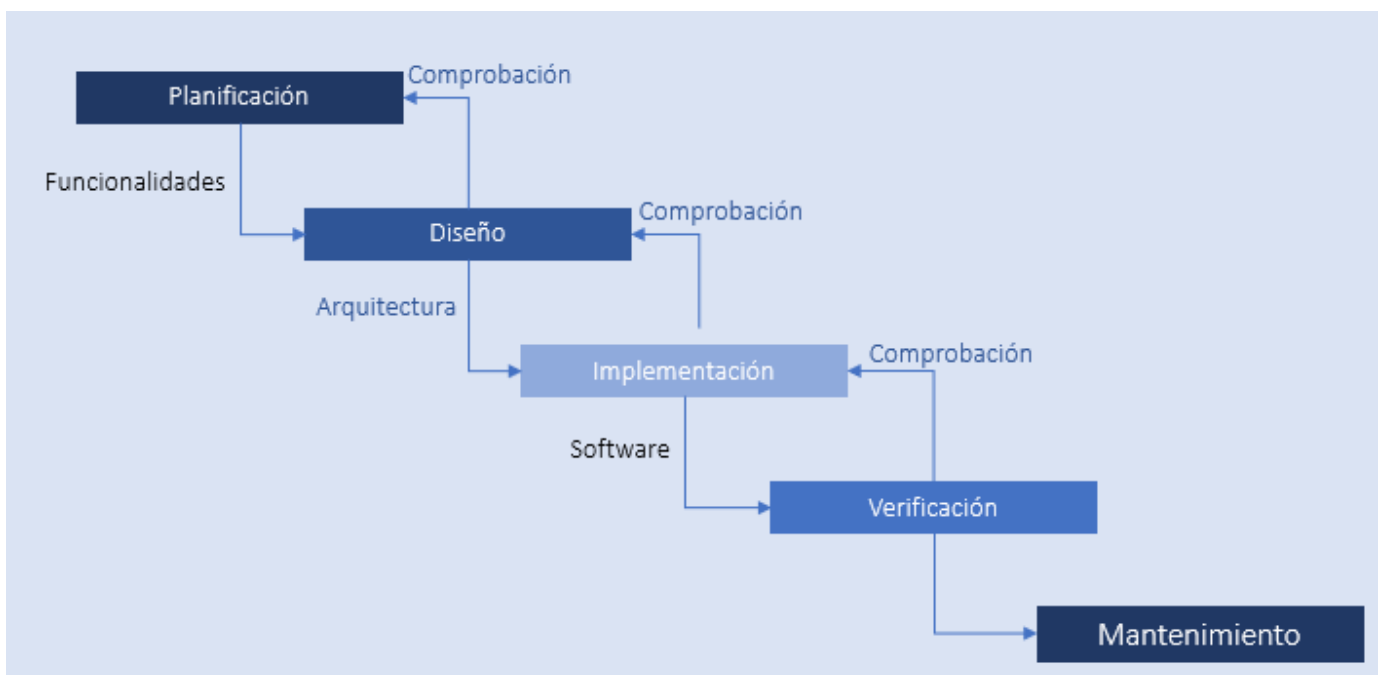


Figura 2: Modelo Cascada (Fuente: Elaboración propia)

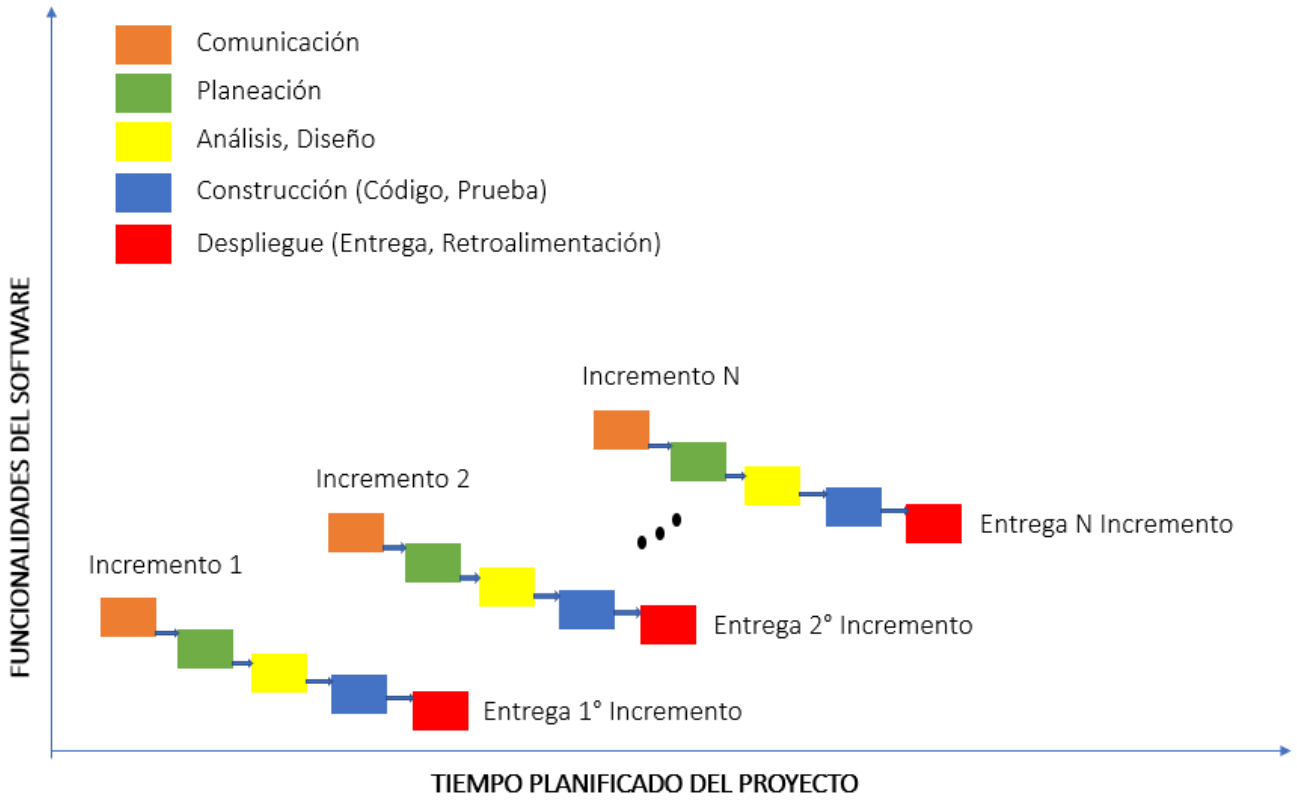


Figura 3: Modelo Incremental (Fuente: Elaboración propia)

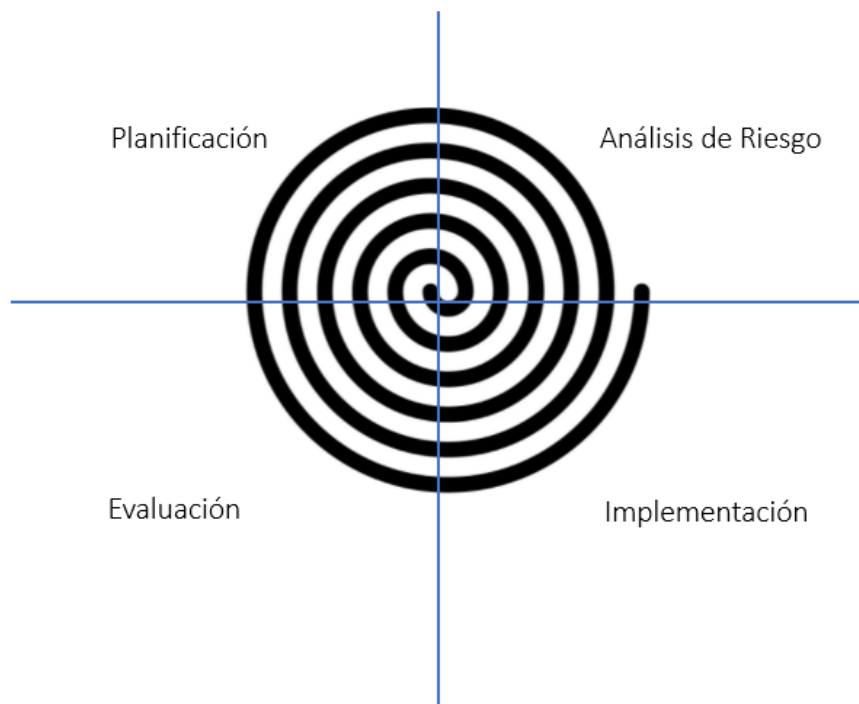


Figura 4: Modelo Espiral (Fuente: Elaboración propia)

- Los problemas expuestos en el epígrafe anterior demuestran que la Gestión de Proyectos requiere una metodología, pero, sobre todo, exige competencias por parte del Director de Proyectos o “Project Manager”. De acuerdo a la National Competence Baseline (NCB) de la Asociación Internacional de Administración de (IPMA), el Director de Proyectos, debe cumplir tres competencias:
- *Competencias técnicas:* Resolución de problemas, trabajo en equipo, gestión de riesgos y oportunidades, etc.
- *Competencias de comportamiento:* Habilidades directivas, como la creatividad o la ética.
- *Competencias contextuales:* Propia de la organización, tecnologías, legislaciones, etc.

En el mundo, el 32% de los proyectos TI son exitosos, el 60% tienen un índice de fracaso, el 44% fracasan y el 24% son cuestionados por tener incidentes. Este porcentaje de medición de éxito emplean métricas estrictas y duras, así lo menciona Sergio Lopez Gerente y fundador de ProactiveOffice, por demás director de la Asociación de Emprendedores de Chile, quien comenta que, para tener éxito de los proyectos, se debe tener un exhaustivo control de los costos, alcance o calidad y los plazos.

La realidad que ocurre en el mundo se asemeja mucho a lo que sucede en Chile. En el año 2009, la Universidad Técnica Federico Santa María, realizó un estudio relacionado al resultado que estaban logrando los proyectos asociados a la tecnología de información ejecutados por entidades chilenas, y que tendencias en común tenían. Obteniendo como resultado que el 40% de los proyectos tenían éxito, teniendo en común la adopción de las prácticas que fomenta el Project Management Institute, PMI, corporación de carácter mundial que promueve la dirección de proyectos como una disciplina de carácter profesional.

El resultado de este estudio fue que las oficinas de gestión de proyectos (PMO) comenzaron a crecer. Como señala Sergio Murúa, director ejecutivo del centro de desarrollo de gestión de proyectos TI y director del diplomado en gestión de proyectos TI del departamento informática de la Universidad

Técnica Federico Santa María, las empresas le están dando más valor.

“Por lo cual se están realizando estudios para determinar cuál es el rol de la PMO y cuáles son los efectos que están produciendo. Se sabe que las empresas han adoptado métodos de trabajo, pero no sirven si se aplican de forma correcta a los proyectos, es ahí donde la PMO presta soporte en la gestión y en la ejecución del proyecto que corresponda”.

Entendiendo esta realizada, y considerando la descripción bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cuáles son los factores que afectan la gestión de proyectos de la Gerencia TI impactando negativamente el alcance de sus metas?

En realidad, se desconoce en la Compañía, el modelo formal de gestión de proyectos y los factores que afectan el incumplimiento de la cartera de proyecto.

Habiendo analizado las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe señalar que la principal motivación para realizarlo ha sido, la carencia de un modelo híbrido para gestión de proyectos TI, formalmente establecida para regular el cumplimiento de las objetivos y metas estratégicas del negocio. Se propone entonces un modelo híbrido de gestión de proyectos TI que integra metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. En este sentido contribuye a la comprensión de cómo se debe llevar a cabo y cuáles son los factores claves que afectan el incumplimiento de metas de la cartera de proyectos TI en la compañía.

Entendido esto el objetivo de este trabajo es sugerir un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales para la administración de proyectos con foco en la gestión, que propicie el alcance de metas y resultados proyectados.

2. Metodología

Paradigma y diseño: Se ha optado por la utilización de una metodología desde una mirada cualitativa que se basa en entrevistas

semiestructuradas, para obtener información relevante y a profundidad, vinculada con las experiencias de los implicados, así como sus comentarios sobre un tema en cuestión. Además, se estima como la forma social y natural de recopilar información que tiene relación con las experiencias vividas por las personas, actitudes o sentimientos, sus percepciones, en relación a cierta temática (Mendoza, 2018). Considerando una muestra por conveniencia, para comprender como y de qué manera se están gestionando los proyectos de la gerencia informática, entendida como una actividad sistemática orientada a la comprensión de la percepción del uso metodologías de gestión de proyectos TI y oportunidades de mejoras.

Población sobre la que se efectuará el estudio:

El estudio se realizará en Celulosa Arauco Chile, el muestreo utilizado fue por conveniencia, incluyendo a participantes que pertenecen a la Gerencia TI de la compañía, que tienen directa correspondencia con la administración de proyecto TI. Se seleccionaron a subgerentes (Business Expert) en un 22 %, el resto de la muestra está constituida por 56% jefes de proyectos TI y 22% Business expert de negocio. La muestra total estuvo compuesta por 9 trabajadores del área TI, con una edad mínima de 32 años, promedio de 44 años y máxima de 52 años. Con 8 años de permanencia en el cargo, con un mínimo de 3 años y máximo de 13 años. Además, poseían una experiencia laboral de promedio de 18 años, siendo el mínimo de 6 años y máximo de 26 años. Todos con estudios profesionales, 5 Ingenieros Civil Industrial, 3 Ingeniero Informáticos y un Ingeniero Comercial.

Entorno: El estudio se realizará a la Gerencia de TI de Celulosa Arauco y Constitución S.A. (en adelante, la “Compañía” o “ARAUCO”) es una sociedad anónima cerrada que se rige por las obligaciones de información y publicidad. Los inicios se remontan al año 1970, fecha en la cual fue constituida bajo escritura pública como la sociedad Celulosa Arauco y Constitución S.A., en el año 1976 nace de la unión entre Celulosa Arauco S.A. y Celulosa Constitución S.A., ambas creadas por la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo, con el fin de desarrollar los recursos forestales del país, mejorar la calidad del suelo en terrenos agrícolas degradados y fomentar el empleo en zonas aisladas.

En 1977 y 1979, respectivamente, las compañías fueron privatizadas por Corfo y adquiridas por la Compañía de Petróleos de Chile S.A. (hoy Empresas Copec S.A.).

Objeto social

La sociedad tiene por objeto: a) Fabricar celulosa, papel y sus derivados, subproductos y productos afines; administrar, adquirir, explotar por su cuenta propia o ajena, posesiones de aptitud forestal.

Arauco en el Mundo

Chile: 1.117.058 ha de patrimonio forestal; 5 plantas de celulosa; 4 plantas de paneles; 7 aserraderos que incluyen 4 instalaciones de producción de remanufacturado y 10 plantas de energía.

Argentina; 264.707 ha. de patrimonio forestal; 1 planta de celulosa; 2 plantas de paneles; 1 planta de resinas; 1 aserradero que incluye 1 instalación de producción de remanufactura; 2 plantas de energía.

Uruguay; 131.138 ha. de patrimonio forestal; 1 planta de celulosa; 1 planta de energía.

ARAUCO fue ubicada en el año 2019, como una de las principales empresas forestales y productores de celulosa del mundo, logrando un espacio importante dentro de los productores de paneles y madera aserrada.

Inversiones

En el año 2019, firmó un contrato por € 555 millones para costear el equipamiento del proyecto Modernización y Ampliación Planta ARAUCO (MAPA). Durante 2019 realizamos dos emisiones de bonos en el mercado de Estados Unidos. En abril fueron emitidos dos series por un total de US\$ 1.000 millones, cuyos fondos son parte del financiamiento del proyecto MAPA, para la recompra parcial de 2 bonos vigentes y para otros usos corporativos.

Políticas de financiamiento

Los recursos financieros de la Compañía provienen fundamentalmente de los fondos de la operación y de créditos otorgados por instituciones financieras y el mercado de capitales, tanto local como extranjero, principalmente en dólares o unidades de fomento.

Planes de inversión

El plan de inversiones para 2021 compromete recursos por US\$ 1,7 billones, destinados al crecimiento y mantenimiento de las actividades productivas de ARAUCO. Principalmente, 9% al Negocio Maderas, 17% al Negocio Forestal y un 73% está orientado al Negocio Celulosa.

Dividendos

Los dividendos por acción distribuidos los últimos 3 años son los siguientes: US\$ 1,5400 por acción, como resultado del ejercicio 2018; US\$ 2,8658 por acción, con cargo al resultado del ejercicio 2019 y en el año 2020 y conforme a la política actual, no corresponde registrar provisión de dividendo mínimo.

Intervenciones

Para el desarrollo de las entrevistas se utilizó un documento escrito para guiar la entrevista, además se utilizaron herramientas tecnológicas para grabar la sección con el entrevistado. Estas preguntas fueron de índole abierto, y se consideraron en tres etapas:

Etapas 1: Caracterizar el presente y comprensión de la realidad

1. ¿Cómo entiende usted por método de administración de proyectos TI?
2. ¿Ve una oportunidad de tener un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales?
3. ¿En la práctica cuál cree usted que son los factores que afectan al método de gestión de proyectos en la Compañía?
4. En la práctica ¿cómo opera hoy la gestión de proyectos en la empresa?

Etapas 2: Propuestas de alto impacto

5. ¿Cómo podemos mejorar los KPIs de la Gerencia TI, con la finalidad de mejorar la situación actual de la compañía?
6. ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?
7. Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un modelo de gestión que integra

metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?

Etapas 3: Alertas sobre las transformaciones

8. ¿Cuáles serían los costos de implementar un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?
9. ¿Qué tipo de amenaza o riesgo podría provocar en la organización implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos TI?
10. ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?

Plan de análisis de los datos:

Se confeccionó el instrumento y sus preguntas, estableciendo las categorías de observación y estudio. Luego, se concretaron 9 entrevistas de la muestra, lo que se observa que tenían 3 perfiles de carácter Industrial, informático y Comercial, entre ellos se consideró la opinión que tienen sobre la gestión y administración de proyectos TI con modelo tradicional y ágil, además se recopiló información sobre cuáles son los factores que afectan al cumplimiento de objetivos de la cartera de proyectos y se realizó un análisis de observación de los participantes entre los meses de septiembre a noviembre del 2021.

Ética: El estudio presenta como base la estrategia de escuchar a los entrevistados; se tomaron protecciones para asegurar la confidencialidad de la información y validarla con los propios entrevistados. No se intentó influir en las respuestas, tampoco cambiar las respuestas individuales, respetando la libertad de participar.

3. Resultados

Para el análisis de resultados, se ha realizado una categorización mediante un proceso deductivo extrayendo los criterios que permiten entender la problemática desde los actores claves. Además, se ha puesto atención a situaciones que podrían surgir de las entrevistas y de las observaciones efectuadas.

Esta categorización es una selección de factores y elementos para considerar, estando conscientes que se podría diversificar aún más por la amplitud del desarrollo, la problemática abordada y su práctica. Los datos se muestran agrupados de acuerdo con la tabla de categorización.

3.1 Análisis de datos

ítem 1: ¿Qué entiende usted por método de administración de proyectos TI?

En esta pregunta observamos que un 78% de los entrevistados claves concuerdan que son pasos que se deben seguir para cumplir con el objetivo de los proyectos TI, de forma coordinada con los proveedores y el negocio, (entrevistado 3 mayor de 45 años) "Pasos para unificar los procesos que se deben cumplir con el fin o un objetivo", (entrevistado7 - mayor de 45 años) "Gestionar y coordinar actividades con los proveedores y los usuarios del negocio, para cumplir con el objetivo del proyecto".

Por otra parte, el 22% de los entrevistados señalaron que son directrices que te guían para enfrentar procedimientos de ciclo de vida de los proyectos TI, como aclara (Entrevistado5 menor de 35 años) "Marco de trabajo para desenvolver y ejecutar un proyecto, directrices de inicio al fin de un proyecto".

ítem 2: ¿Ve usted como oportunidad tener un modelo híbrido de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales?

El 78 % de los entrevistados claves comentaron que existe una oportunidad de mejora al contar con un método integrado de gestión de proyectos TI, expresado de forma solemne en la compañía (entrevistado1 - mayor de 45 años) "Hoy en día el método que se están aplicando es un mix del método tradicional con el Ágil sobre en el desarrollo del software, pero no se encuentra declarado formalmente", de igual forma el (entrevistado4 - mayor de 45 años) "En la compañía no se visto un método ágiles formal para llevar los proyectos". En cambio el 22% de los entrevistados esclarecieron que cada método se debe llevar de forma separada, es decir, no integrada, ya que genera confusiones y además los equipos de realizan y se organizan de

forma distinta, (Entrevistado6 - mayor de 45 años) "Cuando nace un proyecto se sabe cuál método se debe utilizar, si llevara de forma integrada puede generar confusiones y expectativas a los clientes que no se cumplen, además no todos los proyectos se deben llevar bajo metodologías ágiles".

ítem 3: ¿En la práctica cuál cree usted que son los factores que afectan al método de gestión de proyectos en la Compañía?

Un 67% considera que el factor que más afecta la gestión de proyectos en la compañía es la falta de tiempo del JP y el Key user del Negocio, (Entrevistado 7 - menor de 50 años) "Los factores internos de tiempo y disponible de los usuarios del negocio, retrasan los proyectos, a veces por llevar muchos proyectos en paralelo", lo mismo opina (entrevistado 6 - menor de 50 años) "La falta compromiso y de tiempo de los key user y los JP del negocio, impactan de forma negativa en el objetivo de los proyectos".

Por otro lado, el 22% de los entrevistados comentan que el factor de burocracia en solicitudes de requerimientos TI asociados a la seguridad, explotación e infraestructura, afectan de forma considerable la gestión de proyectos, (entrevistado4 mayor de 45 años) "Existe mucha burocracia cuando se solicitan recursos asociados a los recursos de seguridad, accesos e infraestructura TI".

El 11% dice que los requerimientos TI que luego se transforman en proyecto y al no estar alineado con estrategia del negocio, afectan como factor en la administración de proyectos TI, (Entrevistado9 Mayor de 50 años) "Todos los requerimientos del negocio deben estar alineada con estrategia de la compañía, observando a veces que los requerimientos pierden fuerza cuando no están alineadas con la estrategia del negocio".

ítem 4: En la práctica ¿cómo opera hoy la gestión de proyectos en la empresa?

El 56% de los entrevistados comentan que la gestión de proyectos TI opera de buena manera en la compañía, (entrevistada 6 menor de 50 años) "Bien, pero se podría mejorar, ya que los grandes proyectos se están llevando con más rigurosidad y los más pequeños falta tiempo del negocio".

Por otra parte, el 22% considera que existe mucha Burocracia en los procesos de gestión, (entrevistado3 menor de 50 años) “Mucha burocracia en la Gestión de proyectos”.

El 11 % comenta que hace falta coach de apoyo para cumplir los objetivos del negocio, más que una PMO de control, (entrevistado 2 mayor de 40 años) “Falta un coach que apoye con la gestión y cumplimiento del objetivo del proyecto”.

ítem 5: ¿Cómo podemos mejorar los KPIs de la Gerencia TI, con la finalidad de mejorar la situación actual de la compañía?

El 56 % de los entrevistados claves considerar que para mejorar los KPI de la Gerencia TI se debe comenzar con capacitación al personal clave del proyecto (JP del negocio- Desarrolladores- Pro Onwe9 - Key User), además de sensibilizar al negocio en los objetivos de cada proyecto (Entrevistado1 menor de 50 años) “Sensibilizar al negocio y comprometer los tiempos de su personal en las etapas de proyectos, para no retrasar los tiempos, costos y alcances planificados”, lo cual concuerda en parte con el (entrevistada3 menor de 50 años) “Capacitación y disponibilidad de los key user”.

El cambio el 22%, comentan que existe mucha burocracia en solicitudes de servicios internas del área TI (Entrevistado7 menor de 35 años) “Existe mucha demora en las respuestas de solicitudes de servicios, por ejemplo, de seguridad (aperturas de puertos) o al solicitar acceso de algún servidor”. Otros informantes, el 11%, sostienen que se deben realizar mesas de trabajos periódicas con el negocio, en donde el tema principal sean sus requerimientos y ver como se alinean con la estrategia de la compañía, (Entrevistado9 mayor de 50 años)” Falta una mesa estratégica de trabajo con el negocio, con la finalidad de ver sus capacidades y sus prioridades, para realizar trabajos en conjunto”.

ítem 6: ¿Tiene propuestas específicas de mejora o cambio de corto plazo y alto impacto? ¿Cuáles?

Frente a esta pregunta, el 44% de los entrevistados incorporaría como propuestas de mejoras, capacitaciones al personal clave, que participan de forma activa en los proyectos TI, tanto del negocio como el personal de las empresas que nos prestan

servicios en los desarrollos, en conjunto con los JP de área TI (Entrevistado2 menor de 50 años) "Falta realizar capacitaciones en base a la gestión del proyecto tanto a los JP como a los usuarios claves del negocio". Finalmente y siguiendo la misma línea de soporte en administración de proyecto TI, el 33% contesto que sus propuesta de mejora seria contar con una comunidad colorativa interna con especialistas en la gestión de proyectos, ya que se cuenta con personal capacitado para realizar esta actividad, (entrevistado7 mayor de 45 años) “Contar con una comunidad colaborativa, para realizar consultas de las mejores prácticas de la administración de proyectos”, existiendo una concordancia en la respuesta con el (Entrevistado8 menor de 35 años) “Mayor acompañamiento de especialistas en cuanto a metodologías en el desarrollo del Software” .

ítem 7: Si yo le propusiera una estrategia de cambio basada en un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales para dar cuenta de diferentes tipos de proyectos, focalizando el desempeño y alcance de sus metas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?

Analizando las respuestas recogidas de las entrevistas, un 89% de los entrevistados comentaron que el método híbrido sería aceptable, con reuniones semanales de trabajo de apoyo a la gestión, (entrevistado1 - mayor de 45 años) y (entrevistado2- menor de 45 años). “Hoy en día el método que se están aplicando es un mix del método tradicional con el ágil sobre en el desarrollo del software, lo que hace falta es mejorarlo y oficializarlo en la compañía. Otras respuestas de los entrevistados fueron, Existe espacio para aceptarla, la clave seria que sea dinámico y flexible.

ítem 8: ¿En su opinión, ¿cuáles serían los costos de implementar un modelo de gestión que integre metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?

El 89 % destaca que tendría un costo bajo de implementación del método híbrido, señalando en sus comentarios, que se debieran realizar capacitaciones de forma semanal al personal, por un determinado tiempo, (entrevistado5 menor de 50 años) “Reuniones semanales de capacitaciones”.

Cabe señalar que 11 % de los entrevistados comentaron que los costos de implementación estarían asociados a HH de especialistas interno y externos, además señalan que sería un costo bajo en base al beneficio que podría lograr (entrevistado8 menor de 35 años) “Se podría realizar capacitaciones por unos 6 meses con personal externo, especialista en la materia, por la carga de trabajo que llevan los especialistas internos del área TI, lo anterior tendría un buen retorno de la inversión.

ítem 9: ¿Qué tipo de amenaza o riesgos podría provocar en la organización implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos TI?

Al consultar sobre qué tipo de amenazas o riesgos podría tener implementar el modelo híbrido de gestión de proyectos TI, el 44% de los entrevistados no ven riesgo en la implementación, pero 22 % comentan que existen riesgos de tener poca aceptación del método, (entrevistado5 menor de 35 años) “Riesgo no tener adherencia, o que no sea clara la propuesta”.

Por otro lado, el 22% de los entrevistados ven como amenaza en la implementación es la resistencia del cambio, (entrevistado8 menor de 35 años) “Foco en la Gestión del cambio como método paliativo”, además nos comentan que otra amenaza sería que aumentarían las horas de trabajo del personal y la burocracia de la gestión.

ítem 10: ¿Cuáles son los factores que facilitarían y obstaculizarían, en esta empresa, la implementación de un modelo de gestión que integra metodologías ágiles y tradicionales en la empresa?

El 22% de los entrevistados no ven obstáculos en implementar un método híbrido de gestión de proyectos en la compañía, ya que los proyectos se están llevando de esa manera.

El 44% de los entrevistados comentan que un factor que facilitaría la implementación es contar con una PMO o Coach de apoyo en la gestión del conocimiento, (entrevistado5 menor de 35 años) “PMO que lleve los KPI del negocio y del área, metodología y avances”, además de tener una buena red de apoyo en los servicios TI entre las áreas (entrevistado4 mayor de 45 años) “Generar

sinergia entre las partes, para tener mayor valor a la gestión de los proyectos”

El 22 % de los entrevistados comentan que facilitaría la implementación es contar con el apoyo de los ejecutivos (entrevistado6 mayor de 45 años) “Compromiso de los ejecutivos - Bajada comunicación de la importancia de los proyectos tecnológica”.

3.2 Discusión de resultados

Los resultados del estudio relacionado a la **caracterización del presente y comprensión de la realidad**, los entrevistados concuerdan en un 78% que existe una oportunidad de mejora en contar con un método integrado de gestión de proyectos TI, el cual se debe documentar formalmente e instruir a todas las personas gestionan proyectos TI. Estos hallazgos están en acuerdo con el estudio (Abadal, E., 2004) donde sostiene que los profesionales de la información y documentación están involucrados en la gestión de proyectos, además indica que el proceso de implementación de cualquiera de estos proyectos nos daremos cuenta de que, por lo general, no han seguido una metodología clara y precisa y que, a veces, por utilizar el método de forma incorrecta, se produce un malogro.

El 67% de los entrevistados considera que el factor que más afecta el cumplimiento de objetivos de los proyectos TI en la compañía es la falta de tiempo de los JP y los key user del negocio, esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Fonseca et al., 2019) Existe conexión entre las responsabilidades individuales y el compromiso del equipo de trabajo y el fracaso o el éxito de los proyectos.

El 22% de los entrevistados comentan que el factor de burocracia en solicitud de requerimientos TI asociados a la seguridad, explotación e infraestructura, lo cual asocian a una alta carga de trabajo de las personas que trabajan en estas áreas, o por tener muchas urgencias asociadas a la operación, que priorizan por el gran impacto que tienen, esta falta de atención o burocracia afecta de forma considerable la gestión de proyectos, este hallazgo concuerda con (Legaria, D., 2018), en algunas empresas se requiere un gran esfuerzo en implementar métodos de gestión de proyectos, ya

que no cuentan con procesos organizacionales bien definidos, ya sea que una misma persona puede tener diferentes roles dentro de la misma organización, entonces estos procesos se pueden convertir en obstáculos y pueden ser percibidos como burocracia.

El 11% de los entrevistados comentan que los requerimientos TI que luego se transforman en proyecto y que no están alineados con la estrategia del negocio, afectan como factor importante en la Gestión de proyectos TI, lo anterior está de acuerdo con lo que nos comenta (Barragán, N., 2017) se concluye que la aplicación de un modelo combinado de gestión de proyectos de Software, alineado con la Estrategia de Negocio y la Generación de Valor, permite desde etapas tempranas del proyecto, obtener beneficios.

El 44 % de los entrevistados incorporaría capacitaciones a las personal interno (JP TI) y externos (JP, key user, consultores y desarrolladores) que participan de forma activa en los proyectos TI, lo anterior está de acuerdo con lo que comenta (Caballero, D., 2017) se recomienda impulsar talleres que justifiquen la ventaja competitiva de disponer profesionales, los participantes en el equipo de proyectos deben aplicar técnicas en dirección, competencias blandas, estrategias, innovación y herramientas de comunicación.

El 22% de los entrevistados ven como amenaza en la implementación de un modelo híbrido de gestión proyectos es la resistencia al cambio, esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Macaya, E., Crawford, B., Soto, R., 2016), aumenta la probabilidad de éxito cuando se considera realizar la gestión del cambio en los proyectos tecnológicos. Disminuyendo los fracasos y costos asociados.

El 44% de los entrevistados comentan que un factor que facilitaría la implementación de un modelo de gestión TI Híbrido, es contar con una PMO o Coach de apoyo con base en el conocimiento, la cual se debe quedar como colaborador en la gestión de la cartera de proyectos TI, esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Melissa, D., 2017), el estudio ha permitido inferir que hay una buena percepción de los encuestados sobre la implementación de una PMO bajo las metodologías, puesto que consideran

que un 47% de los proyectos tendrían una valoración entre 9 y 10 en plazo y costes y un 55% afirmó que estas mismas calificaciones se obtendrían con la variable resultados.

El 22% de los entrevistados comentan que contar con el apoyo de los ejecutivos de la compañía, facilitaría la implementación de un método híbrido de gestión de proyecto TI, es esto está en acuerdo con lo que nos comenta (Vélez, S., Zapata, J. and Henao, A., 2018) uno de los factores que ponen en riesgo el fracaso de los proyectos, es la falta de apoyo ejecutivo de alto nivel.

Para abordar las brechas detectadas de la primera etapa, se propone implementar un modelo híbrido de gestión de proyecto TI, con métodos tradicionales y ágiles, para contar con un modelo formal documentado que sirva como base para la gestión de proyectos TI de la compañía. Como propuesta de alto impacto se recomienda reunirse con los gerentes de negocio para informar que uno de los factores que afecta la gestión de proyectos TI, es la falta de tiempo o la sobrecarga laboral que tienen sus JP y los Key user, para informar de los que está sucediendo y renovar compromisos. Eliminar la burocracia asociados a los requerimientos TI de seguridad, exploración de sistemas e infraestructuras, para disminuir los tiempos de repuestas, que impacten en la planificación y objetivos de los proyectos. Alinear el modelo de gestión de proyectos TI con la estrategia de negocio de la compañía, para obtener un mayor beneficio y una mayor generación de valor de los productos TI suministrados al negocio. Realizar capacitaciones al personal clave que participa en la gestión de proyectos TI, para nivelar, homogeneizar y priorizar los conocimientos, de tal forma de alinear las capacidades con los objetivos estratégicos de la empresa. En la implementación del modelo híbrido de gestión proyectos TI, se debe tener foco en realizar una gestión de cambio adecuada con base en el conocimiento y la experiencia, para no generar resistencias del área y crear un aprendizaje eficaz asegurando que los efectos del cambio cuenten con un impacto positivo en los administrados y jefes de proyectos TI de la compañía. Implementar una PMO o Coach de apoyo con base en el conocimiento, la cual podría estar compuesta por personal externo o interno del área

TI, para que preste servicios colaborativo, proporcionando mejores prácticas y de lecciones aprendidas de otros proyectos. Conseguir el apoyo de los ejecutivos de la compañía en el modelo híbrido de la gestión de proyectos TI, para no contar con algún tipo de amenaza en la adopción e implementación del método, junto con tener patrocinio.

3.3 Modelo de gestión de proyectos

De acuerdo con lo analizado y considerando las opiniones de los expertos en la problemática planteada, se presenta el modelo de la Figura 5:

Requerimientos TI: Peticiones documentadas que solicita el negocio, que se consideran necesarias para cumplir con la estrategia de la compañía, y para mejorar los procesos, relacionados con software y hardware.

Priorización: Definir qué es lo primero, evaluando los requerimientos TI y clasificarlos en orden de importancia o urgencia.

Aprobación: Es el proceso en donde los directivos aprueba la ejecución del proyecto TI.

Modelo Ágil:

- *Evaluación del proceso actual:* Realiza un levantamiento del proceso, antes de implementar el requerimiento de mejora.
- *Sugerencia de mejora del proceso:* Posibles ideas que puedan mejorar o hacer más simple el proceso actual.
- *Diseño de la aplicación con el cliente:* Es el prototipo o ideas del prototipo, que se va revisando de forma incremental.
- *Implementación de la aplicación:* Desarrollo del diseño de la aplicación, desde el punto de vista informático.
- *Monitoreo Evaluación:* Revisa el comportamiento y rendimiento de la aplicación desarrollada, se analiza si se comporta de la forma esperada.

Modelo Tradicional:

- *Planificación:* Se conforma el equipo de proyecto, se identifican los Stakeholders, se recopilan requisitos funcionales con sus alcances, costos, tiempos, además se define el

plan de: calidad, recursos, comunicación, riesgo y adquisiciones.

- *Business BluePrint (BBP):* Es la documentación de la solución funcional del requerimiento de negocio, que contiene las bases de una implementación exitosa.
- *Diseño:* Construcción y desarrollo en base a las funcionalidades del requerimiento.
- *Monitoreo Control:* Seguimiento de avance del proyecto en la ejecución en base a lo planificado.
- *Pruebas:* Conjunto de actividades realizadas por los desarrolladores y los key user del negocio, con la finalidad de encontrar errores en las funcionalidades.
- *Golive:* Puesta en marcha de las funcionalidades en el ambiente PRD.
- *Control de Cambio:* Cambio de alcance del proyecto o nuevas funcionalidades no detectadas en la planificación del proyecto.

Conocimiento en Gestión:

- *Gestión de calidad:* Verifica que el producto o servicio cumple con lo requerido.
- *Gestión de recursos:* Adquisición de recursos (consultores, asesorías, físicos, software, hardware, etc.) necesarias para el equipo de proyecto, pueda cumplir con el objetivo del proyecto.
- *Gestión de comunicaciones:* Comunica la información del estado del proyecto a los interesados.
- *Gestión de riesgos:* Identifica y planifica, eventos de forma cualitativa y cuantitativo, que afectan de forma positiva o negativa el objetivo del proyecto.
- *Gestión de procuras:* Garantiza los recursos necesarios a bajo costo.
- *Gestión de los interesados (Stakeholders):* Identifica a los interesados del proyecto, abordando sus inquietudes y comunicar los estados de avances del proyecto.

4. Conclusiones

Este trabajo establece que los factores que afectan la gestión de proyectos de la Gerencia TI impactando negativamente el alcance de sus metas son: La falta de tiempo o la sobrecarga laboral que tienen sus JP y los key user del negocio, junto con la burocracia asociados a los requerimientos TI de seguridad, exploración de sistemas e infraestructuras y por último la falta de capacitaciones al personal clave que participa en la gestión de proyectos TI. En este sentido se propuso

un modelo integrado de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales para la administración de proyectos TI. En efecto, los resultados muestran que los entrevistados concuerdan que existe una oportunidad de mejora en contar con un método integrado de gestión de proyectos TI, alineado con la estrategia de negocio, con apoyo de los ejecutivos de la compañía, la que debe ser implementada por una PMO o Coach basado en el conocimiento, colocación y con foco en la gestión del cambio.

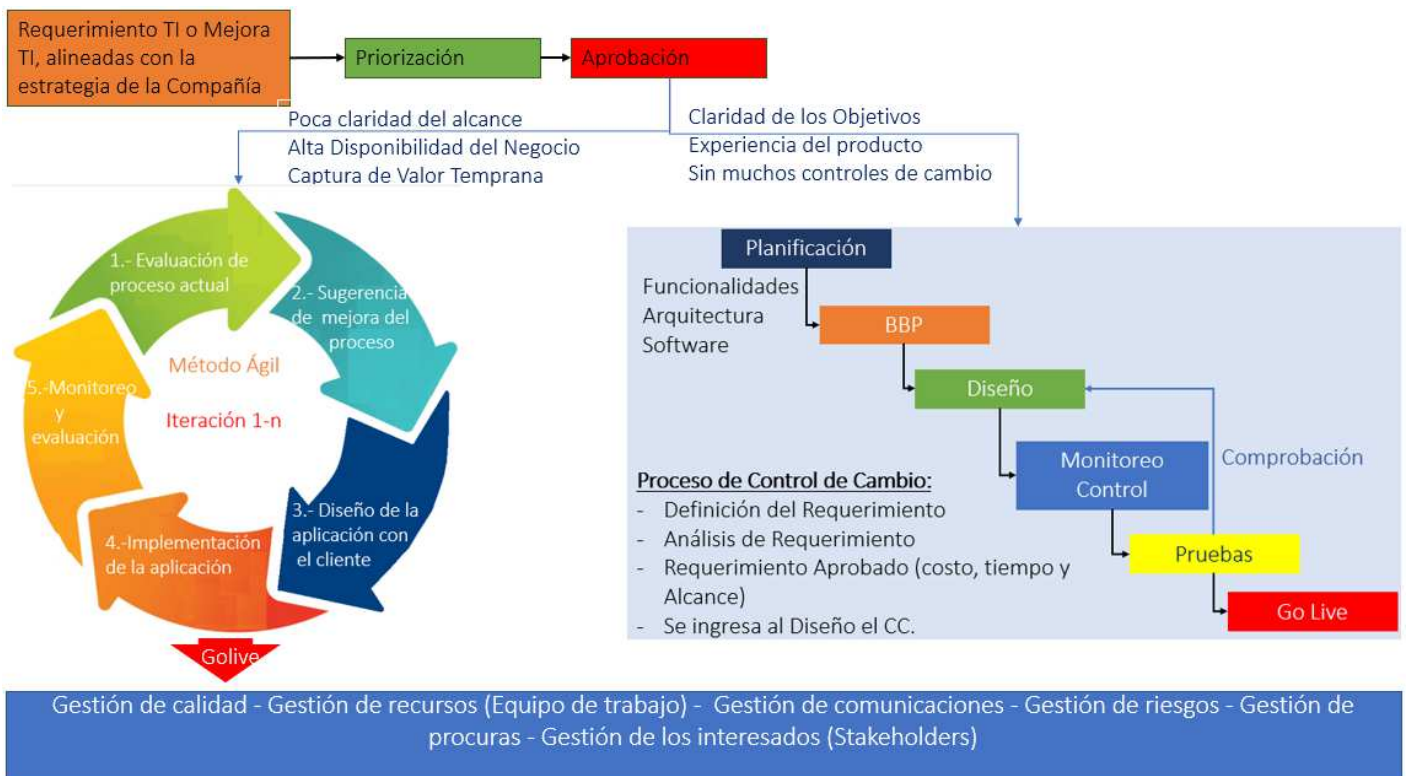


Figura 5: Modelo Híbrido de Gestión de Proyectos TI (Fuente: Elaboración propia)

Dicho lo anterior este trabajo contribuye a la comprensión de cuáles son los factores claves que afectan el incumplimiento de metas y objetivos de la cartera de proyectos TI en la compañía.

Para abordar las brechas detectadas se proponen las siguientes acciones futuras:

- Implementar un método híbrido de gestión de proyectos TI.
- Alinear el método con la estrategia de negocio de la compañía.
- El método debe contar con el apoyo de los ejecutivos de la compañía.
- Contar con una PMO o Coach con base en el conocimiento y la colaboración, que implemente el método híbrido.
- Realizar gestión de cambio, cuando se esté implementando el método híbrido en la compañía.
- Capacitar al personal clave que participa en la gestión de proyecto TI, tanto a los JP TI, JP y key user del negocio, como al personal externo contratado.

- Reunirse con la gerencia del negocio, para informar que uno de los factores que afecta la gestión de proyectos, es la falta de tiempo de los JP y key user del negocio.

Referencias

- Abadal, E., (2004). *Gestión de proyectos en información y documentación*. Ediciones Trea, S. L. [Http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/61044](http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/61044)
- Abril, D., Moreno, C., Ramirez, C., Torres, C., (2019). *EL ÉXITO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN PMI Y EL COMPROMISO DEL EQUIPO DEL PROYECTO*. <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9773/MorenoClara2019?sequence=1&isAllowed=y>
- Barragán, N., (2017). *Alineamiento de la Gestión de Proyectos de TI con la Estrategia de Negocio y la Generación de Valor. Modelo y Caso de Estudio*. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17544>
- Boaventura, C., Peña, E., Verdecia, P., & Fustiel, Y. (2016). *Elección entre una metodología ágil y tradicional basado en técnicas de soft computing.*, 10(Supl. 1), 145-158. Recuperado en 10 de junio de 2021, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000500011&lng=es&tlng=.
- Caballero, D., (2017). *Implantación de la Oficina de Gestión de Proyectos PMO de TI en una empresa de Telecomunicaciones bajo el enfoque metodológico PMI – PMBOK*. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6577/Caballero_md.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Canos, J., Letelier, P. y Penares, M., (2003), *Metodología Ágiles para el desarrollo de software*, Universidad Politecnica de Valencia, PP 1-8, <http://issi.dsic.upv.es/archives/f-1069167248521/actas.pdf>
- Coronel, L., (2020). *Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2791>
- Figuerola, R., Solís, C. Armando, A., (2008). *Metodologías tradicionales vs. Metodologías ágiles*. <http://adonisnet.files.wordpress.com/2008/06/articulo-metodologia-de-sw-formato.Doc>
- Gamboa, J., (2018). *Evolución de las Metodologías y Modelos utilizados en el Desarrollo de Software*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777227>
- Gomez R, (2016), *Dirección y gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información en la Empresa*, cap 1.4 y 1.5, <https://books.google.cl/books?id=fq02DQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es>
- González, F., Castañeda, C., Sandra, L., (2019). *Comparación de las metodologías cascada y ágil para el aumento de la productividad en el desarrollo de software*. <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/1208>
- Legaria, D., (2018). *Implementación de proceso organizacional de gestión de proyectos en Developit*. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/159559>
- Macaya, E., Crawford, B., Soto, R., (2016). *Gestión del cambio para proyectos tecnológicos: Usando un modelo integral de gestión del cambio*. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/ijisebc/article/view/171/151>
- MELISSA, D., (2017). *PROPUESTA DE UN MODELO DE OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO) BAJO METODOLOGÍA DE FRONT - END LOADING PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN*. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90797/PA0013459_TFM_15004539883455290098780255179421.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- MENDOZA, A., (2018). *LA IDENTIFICACIÓN DE HABILIDADES Y ESTRATEGIAS DE ESCRITURA DE ESTUDIANTES DE POSGRADO NO HISPANOHABLANTES A TRAVÉS DE ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS*. *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 56(1), 85-113. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832018000100085>
- Navarro, A., Fernández, J., Morales, J., (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software PROSPECTIVA*, vol. 11, núm. 2, pp. 30-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496250736004>
- Navarro, A., Fernández, J., Morales, J., (2013). *A review of agile methodologies for software development*, págs. 30-39.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>

- Orejuela, E., Restrepo, T., Rojas, D., & Abuchar, A. (2019). *El traje nuevo del Emperador: la metodología de desarrollo SCRUM. ¿Por qué falla en proyectos de software?.* Revista Avenir, 1(1), 28-31. Recuperado a partir de <https://fundacionavenir.net/revista/index.php/avenir/article/view/82>
- Ñustes, A. del C., Martínez, J., & Acuña, L. M. (2018). *Contribución de las PMO a la Gerencia de Proyectos en las Organizaciones: Referentes Teóricos y Aplicaciones.* Revista Investigación En Desarrollo Y Gerencia Integral De Proyectos, 1(1), 28-52. <https://doi.org/10.46659/26191830.v1.n1.2018.3>
- Vélez, S., Zapata, J. and Henao, A., (2018). *Gestión de Proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones.* Entre Ciencia e Ingeniería, vol. 12, no. 24, julio-diciembre de 2018, página 68 - 76. <http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v12n24/1909-8367-ecei-12-24-00068.pdf>

4 CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo establece que los factores que afectan la gestión de proyectos de la Gerencia TI impactando negativamente el alcance de sus metas son: La falta de tiempo o la sobrecarga laboral que tienen sus JP y los key user del negocio, junto con la burocracia asociados a los requerimientos TI de seguridad, exploración de sistemas e infraestructuras y por último la falta de capacitaciones al personal clave que participa en la gestión de proyectos TI. En este sentido se propuso un modelo integrado de gestión de proyectos TI, con base en metodologías ágiles y tradicionales para la administración de proyectos TI. En efecto, los resultados muestran que los entrevistados concuerdan que existe una oportunidad de mejora en contar con un método integrado de gestión de proyectos TI, alineado con la estrategia de negocio, con apoyo de los ejecutivos de la compañía, la que debe ser implementada por una PMO o Coach basado en el conocimiento, colocación y con foco en la gestión del cambio.

Dicho lo anterior este trabajo contribuye a la comprensión de cuáles son los factores claves que afectan el incumplimiento de metas y objetivos de la cartera de proyectos TI en la compañía.

Para abordar las brechas detectadas se proponen las siguientes acciones futuras:

- Implementar un método híbrido de gestión de proyectos TI.
- Alinear el método con la estrategia de negocio de la compañía.
- El método debe contar con el apoyo de los ejecutivos de la compañía.
- Contar con una PMO o Coach con base en el conocimiento y la colaboración, que implemente el método híbrido.
- Realizar gestión de cambio, cuando se esté implementando el método híbrido en la compañía.

- Capacitar al personal clave que participa en la gestión de proyecto TI, tanto a los JP TI, JP y key user del negocio, como al personal externo contratado.
- Reunirse con la gerencia del negocio, para informar que uno de los factores que afecta la gestión de proyectos, es la falta de tiempo de los JP y key user del negocio.
- Eliminar la burocracia asociados a requerimientos TI de seguridad, exploración de sistemas e infraestructuras

4.1 Propuesta para trabajos futuros

Como continuación de este trabajo de tesis, hay varias líneas de desarrollo que quedan pendientes, y en las que es posible continuar trabajando; algunas de ellas, están más directamente relacionadas con este trabajo de tesis y son el resultado de preguntas que han ido surgiendo durante el proceso de investigación, como otras que son más tangenciales a la investigación. A continuación, revisaremos trabajos futuros que pueden investigarse como conclusión de esta investigación:

- Se recomienda ampliar la muestra de entrevistados, debido al numero reducido de participantes, permitiendo de esta forma obtener una visión más amplia del contexto respecto a la implementación de un modelo híbrido de gestión de proyecto TI.
- Realizar una investigación de los otros actores importantes de la industria nacional, con la finalidad de realizar comparaciones, lo que permitiría generalizar resultados.
- Ampliar la investigación para analizar qué pasa con la filial en Brasil, México y Argentina, donde además se pueda investigar a otros actores claves y principalmente a directores de la organización.

- Ampliar los métodos utilizados para dar validez estadística a la propuesta, utilizando además otras técnicas cuantitativas.
- Avanzar en cualquiera de estos temas, a través de co-guiar una nueva tesis del programa de Magíster en Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad del Desarrollo.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abadal, E., (2004). Gestión de proyectos en información y documentación. Ediciones Trea, S. L. [Http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/61044](http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/61044)

Abril, D., Moreno, C., Ramirez, C., Torres, C., (2019). EL ÉXITO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN PMI Y EL COMPROMISO DEL EQUIPO DEL PROYECTO. <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9773/MorenoClara2019?sequence=1&isAllowed=y>

Barragán, N., (2017). Alineamiento de la Gestión de Proyectos de TI con la Estrategia de Negocio y la Generación de Valor. Modelo y Caso de Estudio. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17544>

Boaventura, C., Peña, E., Verdecia, P., & Fustiel, Y. (2016). Elección entre una metodología ágil y tradicional basado en técnicas de soft computing., 10(Supl. 1), 145-158. Recuperado en 10 de junio de 2021, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000500011&lng=es&tlng=.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000500011&lng=es&tlng=)

Caballero, D., (2017). Implantación de la Oficina de Gestión de Proyectos PMO de TI en una empresa de Telecomunicaciones bajo el enfoque metodológico PMI – PMBOK. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6577/Caballero_md.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Canos, J., Letelier, P. y Penares, M., (2003), Metodología Agiles para el desarrollo de software, Universidad Politecnica de Valencia, PP 1-8, <http://issi.dsic.upv.es/archives/f-1069167248521/actas.pdf>

Coronel, L., (2020). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2791>

Figueroa, R., Solís, C. Armando, A., (2008). Metodologías tradicionales vs. Metodologías ágiles. <http://adonisnet.files.wordpress.com/2008/06/articulo-metodologia-de-sw-formato.Doc>

Gamboa, J., (2018). Evolución de las Metodologías y Modelos utilizados en el Desarrollo de Software. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777227>

Gomez R, (2016), Dirección y gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información en la Empresa, cap 1.4 y 1.5, <https://books.google.cl/books?id=fq02DQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es>

González, F., Castañeda, C., Sandra, L., (2019). Comparación de las metodologías cascada y ágil para el aumento de la productividad en el desarrollo de software. <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/1208>

Legaria, D., (2018). Implementación de proceso organizacional de gestión de proyectos en Developit. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/159559>

Macaya, E., Crawford, B., Soto, R., (2016). Gestión del cambio para proyectos tecnológicos: Usando un modelo integral de gestión del cambio. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/ijisebc/article/view/171/151>

MELISSA, D., (2017). PROPUESTA DE UN MODELO DE OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO) BAJO METODOLOGÍA DE FRONT - END LOADING PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90797/PA0013459_TFM_15004539883455290098780255179421.pdf?sequence=2&isAllowed=y

MENDOZA, A., (2018). LA IDENTIFICACIÓN DE HABILIDADES Y ESTRATEGIAS DE ESCRITURA DE ESTUDIANTES DE POSGRADO NO HISPANOHABLANTES A TRAVÉS DE ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS. RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada, 56(1), 85-113. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832018000100085>

Navarro, A., Fernández, J., Morales, J., (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software PROSPECTIVA, vol. 11, núm. 2, pp. 30-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496250736004>

Navarro, A., Fernández, J., Morales, J., (2013). A review of agile methodologies for software development, págs. 30-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>

Orejuela, E., Restrepo, T., Rojas, D., & Abuchar, A. (2019). El traje nuevo del Emperador: la metodología de desarrollo SCRUM. ¿Por qué falla en proyectos de software?. Revista Avenir, 1(1), 28-31. Recuperado a partir de <https://fundacionavenir.net/revista/index.php/avenir/article/view/82>

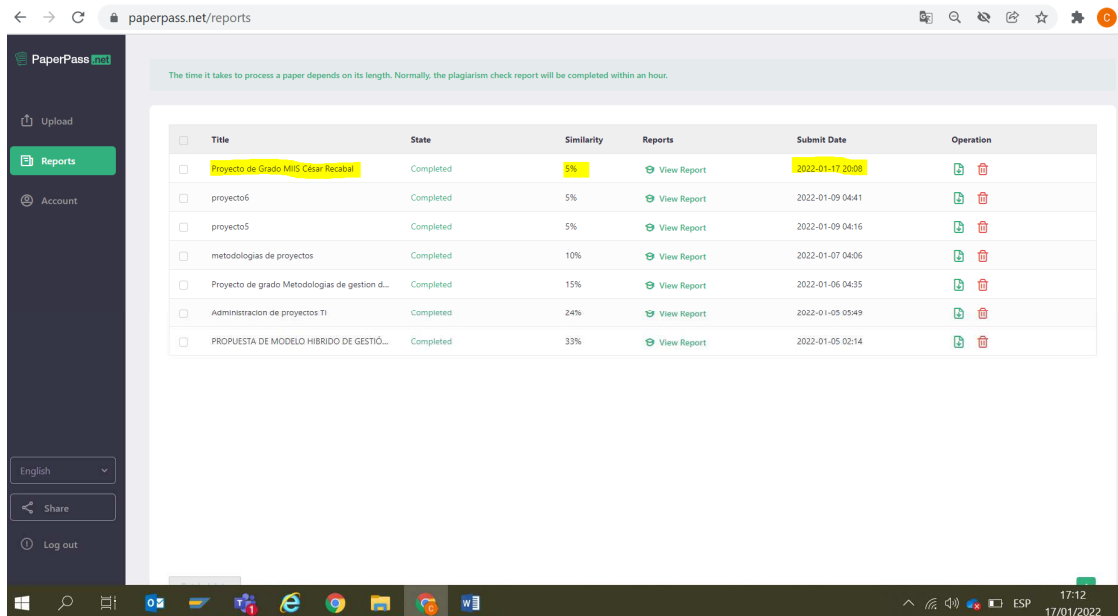
Ñustes, A. del C., Martínez, J., & Acuña, L. M. (2018). Contribución de las PMO a la Gerencia de Proyectos en las Organizaciones: Referentes Teóricos y Aplicaciones.

Revista Investigación En Desarrollo Y Gerencia Integral De Proyectos, 1(1), 28–52.
<https://doi.org/10.46659/26191830.v1.n1.2018.3>

Vélez, S., Zapata, J. and Henao, A., (2018). Gestión de Proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones. *Entre Ciencia e Ingeniería*, vol. 12, no. 24, julio-diciembre de 2018, página 68 – 76.
<http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v12n24/1909-8367-ecei-12-24-00068.pdf>

6 ANEXO: REPORTE DE PLAGIO

El reporte de posibilidad de plagio de este trabajo, con otros trabajos publicados entrega un porcentaje de similitud de: 5%



The screenshot shows the PaperPass website interface. The main content area displays a table of plagiarism reports. The table has the following columns: Title, State, Similarity, Reports, Submit Date, and Operation. The first row, 'Proyecto de Grado MIS César Recabal', is highlighted in yellow and shows a 5% similarity. Other rows include 'proyecto6' (5%), 'proyecto5' (5%), 'metodologias de proyectos' (10%), 'Proyecto de grado Metodologias de gestion d...' (15%), 'Administracion de proyectos TI' (24%), and 'PROPUESTA DE MODELO HIBRIDO DE GESTIÖ...' (33%).

Title	State	Similarity	Reports	Submit Date	Operation
Proyecto de Grado MIS César Recabal	Completed	5%	View Report	2022-01-17 20:08	Download Delete
proyecto6	Completed	5%	View Report	2022-01-09 04:41	Download Delete
proyecto5	Completed	5%	View Report	2022-01-09 04:16	Download Delete
metodologias de proyectos	Completed	10%	View Report	2022-01-07 04:06	Download Delete
Proyecto de grado Metodologias de gestion d...	Completed	15%	View Report	2022-01-06 04:35	Download Delete
Administracion de proyectos TI	Completed	24%	View Report	2022-01-05 05:49	Download Delete
PROPUESTA DE MODELO HIBRIDO DE GESTIÖ...	Completed	33%	View Report	2022-01-05 02:14	Download Delete