



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

PROPUESTA DE MODELO CONCEPTUAL EMPRESARIAL PARA LA MEDICIÓN Y CONTROL EFECTIVO DE PROYECTOS TI

Juan Pablo Rojas Astudillo

PROFESOR GUÍA: CRISTIAN PALMA, PhD.

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

SANTIAGO – CHILE
2023



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

PROPUESTA DE MODELO CONCEPTUAL EMPRESARIAL PARA LA MEDICIÓN Y CONTROL EFECTIVO DE PROYECTOS TI

POR: JUAN PABLO ROJAS ASTUDILLO

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

PROFESORES GUIA: Cristian Palma, PhD.

PROFESOR INTEGRANTE 1: Miguel Ángel González, PhD.

PROFESOR INTEGRANTE 2: José Luis Salazar, PhD.

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

Enero, 2023

Santiago, Chile

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Por medio de la presente, declaro que el trabajo titulado: **PROPUESTA DE MODELO CONCEPTUAL EMPRESARIAL PARA LA MEDICIÓN Y CONTROL EFECTIVO DE PROYECTOS TI**, que presento a la Universidad del Desarrollo de Chile, es de mi 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.

JUAN PABLO ROJAS ASTUDILLO

Firma:



Escribir dedicatorias no es cosa fácil, porque siempre quedan afuera personas en los agradecimientos. No obstante, comienzo por agradecer a mis profesores, que me guiaron en este proceso. Luego, a mi familia, y a Daniela por el apoyo incondicional brindado durante el proceso de postgrado. Y finalmente a Ri, mi mascota, porque me obligó a salir a caminar y gracias a eso pude refrescar mis ideas.

AGRADECIMIENTOS

El camino recorrido hasta aquí es sin duda una de las mejores cosas que me han pasado en la vida. No ha sido fácil, sobre todo y considerando mi contexto. Aun así, he logrado alcanzar muchos de mis objetivos propuestos. Es por esto por lo que siento la necesidad de dar las gracias a todos quienes estuvieron y están conmigo, quienes me tendieron la mano y ofrecieron su ayuda, quienes me enseñaron que con trabajo y esfuerzo se puede conseguir mucho, e incluso quiero agradecer a aquellos que me dieron la espalda, porque me enseñaron el valor de la perseverancia y la superación.

A mis profesores, por sobre todo al profesor Héctor Valdés González, PhD, por ser un pilar fundamental de los conocimientos obtenidos en este magíster, a Cristian Palma, PhD, por acompañarme y guiarme sin descanso durante el proceso de ésta tesis, a la Universidad del Desarrollo de Chile, por abrirme las puertas y ayudarme a perfeccionarme cada día, a mis colegas y compañeros de curso, con quienes pasamos horas de cátedra, estudio y trabajos grupales e individuales, a todos y cada uno de ellos, ¡muchas gracias!

En segundo lugar, quiero dar gracias a mi familia y amigos, a mis padres María Teresa y Ricardo, y a Daniela, mi mujer, un ejemplo para mí, una compañera incansable en las distintas batallas que nos ha dado la vida y quien me brindó su apoyo incondicional cada vez que lo necesité. Y por supuesto, a mi Gabriel y a Ri.

PROPUESTA DE MODELO CONCEPTUAL EMPRESARIAL PARA LA MEDICIÓN Y CONTROL EFECTIVO DE PROYECTOS TI

Juan Pablo Rojas Astudillo

Bajo la supervisión del Profesor Cristian Palma, PhD, en la Universidad del Desarrollo de Chile

Resumen

Este trabajo presenta un análisis metodológico para promover la detección temprana de brechas o desviaciones que presentan proyectos ya sea en tiempos de ejecución u otras variables claves, las que terminan tensionando la relación entre las áreas de la empresa y afectando la operación eficiente, debido a las consecuencias que dichas desviaciones significan para la administración de proyectos de implementación de soluciones TI. El objetivo de esta investigación es proponer un modelo conceptual de medición y seguimiento en tiempo real de KPI de desempeño y eficiencia para la planificación y ejecución eficaz de proyectos tecnológicos. Para lograrlo, se propone una aproximación mixta, comenzando por la definición de los KPI más relevantes para este estudio y en entrevistas semiestructuradas para la determinación de componentes, variables, parámetros y flujos claves de información que explican las brechas y relación entre prácticas aceptadas y resultados de un proyecto. Los datos muestran que las brechas identificadas por el modelo permiten abordar de manera activa, el dónde, cuándo y por qué de la generación de desviación en la ejecución de proyectos tecnológicos, permitiendo con esto, tomar decisiones que permitan controlar el impacto de los costos adicionales y reducir los atrasos en la implementación. Se concluye que mediante la detección temprana de elementos claves a través de un panel de indicadores y sumado a la gestión eficiente de proyectos TI propuesta por el modelo mediante las buenas prácticas identificadas, es posible entender las causas de desviaciones de proyectos tecnológicos y responder con un plan de acción pertinente, oportuno e integral entre las áreas de interés.

Palabras clave: Indicadores de gestión; Dirección de proyectos; Eficiencia operacional; Relaciones organizacionales; Planificación de proyectos

HIGHLIGHTS

PROPUESTA DE MODELO CONCEPTUAL EMPRESARIAL PARA LA MEDICIÓN Y CONTROL EFECTIVO DE PROYECTOS TI

Juan Pablo Rojas Astudillo

- Propone un modelo conceptual empresarial para la medición y control efectivo de proyectos TI
- Considera opiniones de 8 trabajadores claves en implementación de proyectos
- Metodología mixta, para definir KPI e identificar buenas prácticas y acciones correctivas en la ejecución de proyectos
- Accede a tomar decisiones oportunas para evitar, reducir o eliminar las brechas en tiempos y eficiencia
- Un cuadro de mando permite el seguimiento de los proyectos en curso y controlar oportunamente desviación

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	8
1.1	VARIABLES CRÍTICAS EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS TI; CÓMO IDENTIFICARLAS Y TOMAR DECISIONES A TIEMPO	9
1.2	BREVE DISCUSIÓN DE LA LITERATURA.....	9
1.3	CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO.....	16
1.4	OBJETIVO GENERAL	16
1.4.1	<i>Objetivos específicos</i>	17
1.5	PROPUESTA METODOLÓGICA.....	17
1.6	ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTE TRABAJO	25
2	INFORMACIÓN Y RESULTADOS.....	26
2.1	PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS.....	26
2.2	PROCESO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	30
2.3	LOS DATOS RECOGIDOS:	31
2.4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	36
2.5	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
2.6	ESTRATEGIAS DE EVIDENCIA CIENTÍFICA	56
3	ARTÍCULO	57
4	CONCLUSIONES GENERALES	79
4.1	PROPUESTA PARA TRABAJOS FUTUROS.....	81
5	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	83
6	ANEXO: REPORTE DE PLAGIO.....	86

1 INTRODUCCIÓN

La evaluación es una forma de comprobar, de forma racional, que las acciones tomadas para el logro de determinadas metas y objetivos sean correctas. También representa una forma de medir el cumplimiento según el propósito y finalidad, además de la capacidad para alcanzarlos.

De acuerdo con diversos autores, el mundo actual es volátil, incierto, complejo y ambiguo. Esto se conoce como modelo VUCA (por sus siglas en inglés). Esto se volvió aún más real con la llegada en 2020 del Coronavirus, que ha modificado en múltiples dimensiones nuestras vidas, siendo la economía, uno de los principales sistemas afectados por las restricciones necesarias para disminuir / prevenir el contagio por Covid-19.

Este escenario económico ha tenido un fuerte impacto en las pymes. Según una encuesta de la fundación empresarial Euro Chile, aplicada en abril de 2020, el 81% de las pymes sufrió un impacto significativo por la pandemia. Además, el 41% de las empresas encuestadas expresó que no podrían seguir operando de continuar la cuarentena obligatoria, medida que se prolongó, con algunas iteraciones, hasta el primer semestre del año 2021.

Esta percepción también se corrobora con los datos proporcionados por el Banco Central de Chile para el primer semestre de 2022. El Índice Mensual de Actividad Económica (Imacec) tuvo una caída en comparación con el año anterior de 3,36% en octubre y un 3,98% en noviembre de 2019, producto del Estallido Social. Y durante los primeros meses de 2020, la economía sufrió impactos severos, registrando descensos equivalentes al 14,10% en abril y 15,31% en mayo de 2020, comparados con los mismos meses de 2019, como consecuencia directa de la pandemia.

Esta realidad cambiante, desafía a los gerentes o líderes de equipo a buscar alternativas que garanticen el éxito de la inversión a la que pueden incursionar, o proyecto, tarea, negocio que deseen llevar a cabo. En ese sentido, la reducción de la incertidumbre en una oportunidad de negocio que se consigue realizando un adecuado control y seguimiento de proyectos, para mediante la toma de decisiones oportunas que permitirán prevenir, reducir o eliminar las

desviaciones que se presenten en la planificación de proyectos y así mantener el control de los recursos estimados para la ejecución de iniciativas de implementación tecnológica.

Este proyecto de tesis se centrará específicamente en proponer alternativas para realizar un correcto seguimiento de proyectos tecnológicos mediante un cuadro de mando, el cual permita la toma de decisiones de forma oportuna y certera, basada en indicadores de gestión y sostenida a través de la identificación y aplicación de acciones correctivas y buenas prácticas para reducir la desviación en la planificación de proyectos e ineficiencia de los equipos de trabajo, con el objetivo de reducir o eliminar los impactos en el negocio y evitar degradar con esto la calidad de vida de los trabajadores de la empresa en estudio.

1.1 Variables críticas en el control y seguimiento de proyectos TI; cómo identificarlas y tomar decisiones a tiempo

Entendida esta realidad, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cuáles son los factores principales que provocan que proyectos de TI que han sido planificados en base a la experiencia y estimaciones definidas, presenten desviaciones e ineficiencia una vez que comienza su análisis, diseño, desarrollo e implementación?

Si bien la implementación de proyectos tecnológicos suele estar basada en metodologías o marcos de trabajo establecidos, en la práctica, surgen factores que perjudican la planificación y desarrollo de los proyectos, provocando con esto ineficiencia y retrasos, las cuales se traducen en incremento de los tiempos cubiertos y en el costo estimado. Por otro lado, no existe información estructurada para la medición del éxito de los proyectos, ya que esto dependerá de la definición de éxito de cada organización, definiendo sus metas y objetivos. (Varajão, et al, 2022).

1.2 Breve discusión de la literatura

En las últimas décadas, el vínculo entre empresas y tecnología se ha estrechado fuertemente. Hoy resulta inimaginable desempeñar tareas sin el apoyo de herramientas básicas como el correo electrónico, sitios web y ofimática, entre otros. En términos simples, la tecnología apoya a casi todas las operaciones de negocios y resulta muy importante para el crecimiento de cualquier empresa.

La llegada de la pandemia en 2020 impulsó una fuerte demanda de servicios tecnológicos a las empresas, forzando la implementación de diferentes sistemas remotos de control y gestión, entre otros. Los accesos remotos se hicieron necesarios y el teletrabajo se convirtió en una realidad para una gran variedad de industrias. Esto llevó, a las empresas del rubro de las tecnologías de información y comunicación (TIC), a presentar un incremento de actividades y solicitudes de trabajo en relación con el periodo prepandemia (Henríquez, 2020).

El aumento explosivo de la demanda, en cualquier industria, puede tener efectos negativos de cara al servicio y/o producto entregado a los clientes. Esto determina que, desde 2020, las empresas que proveen o implementan servicios tecnológicos se han visto sometidas a un estrés sin precedentes, lo que implica, necesariamente, la toma de medidas para dar respuesta a este nuevo desafío.

El presente trabajo de investigación se desarrollará dentro de la empresa W-IT, en la cual el autor se desempeña como jefe de proyecto. W-IT es una empresa de 60 trabajadores, que se dedica a “ofrecer soluciones inteligentes, orientadas al crecimiento y la constante evolución tecnológica que los diferentes flujos de negocio de nuestros clientes y comunidades cercanas puedan necesitar, por medio del asesoramiento, apoyo en consultoría e implementación personalizada de proyectos únicos, destacándonos por nuestra vasta experiencia y conocimiento sobre las distintas plataformas que Microsoft dispone hoy a la comunidad” (Web corporativa W-IT, 2022).

La gestión de proyectos al interior de W-IT se realiza con base en la experiencia de sus consultores y jefes de proyecto. Como punto de partida para la planificación de un nuevo proyecto, se considera la práctica e información de proyectos previos. No obstante, no existe un modelo formal o metodología de trabajo que permita establecer tiempos, costos y recursos con un bajo índice de desviación o error.

Esto genera diferentes riesgos para la empresa, siendo, algunos de ellos, la mala gestión de los recursos (tanto económicos como humanos), retraso en tiempos de entrega, inconformidad de los clientes y fuga de talento, lo que eventualmente podría perjudicar la

reputación de la empresa ante sus clientes y la satisfacción de éstos en relación con el trabajo realizado.

Según datos históricos, en los últimos 12 meses, de un total de 40 proyectos realizados, un 30% de ellos presentó porcentajes de desviación por sobre el 10% según la planificación inicial, y un 5% de los proyectos tuvo desviación en su planificación por sobre el 15% de lo estimado, siendo necesario, para todos los casos, ejecutar acciones en búsqueda de controlar y eliminar el atraso. No está cuantificado el impacto económico que esto ha generado a la empresa, ya que, si bien se requirió de horas hombre adicionales, en la actualidad no se cuantifican los costos de un proyecto en términos del personal necesario.

En este artículo se busca explorar una serie de acciones que permitan establecer métricas de gestión de proyectos, con el fin de entregar los primeros pasos para avanzar en el establecimiento de una metodología de trabajo. Por esta razón, se explorará la alternativa de generar un cuadro de mando de la Gerencia de Operaciones, con el objetivo de establecer diferentes métricas que contribuyan en un mejor control y seguimiento de los próximos proyectos de la empresa.

Gestión de proyectos TI: Teoría y definiciones

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, herramientas técnicas y habilidades, en la administración y control de actividades del proyecto, con el fin de cumplir con los requerimientos de éste. Según el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) (Project Management Institute, 2013) la gestión de proyectos se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los 47 procesos, lógicamente agrupados de la gestión de proyectos, los cuales se categorizan en cinco grupos:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

La literatura referente a la gestión de proyectos es enfática en señalar que el uso de metodologías y estrategias de manejo de proyectos genera diferentes beneficios para las empresas, entre los que destacan:

- Permitir la organización y el seguimiento.
- Mejorar el control y uso de recursos.
- Reducir la complejidad de tareas relacionadas.
- Medir los resultados versus lo planeado.
- Identificar de manera temprana problemas, para corregirlos rápidamente.
- Coordinar la comunicación hacia todos los participantes del proyecto.
- Enfocar las acciones en la predicción y prevención, no en el reconocimiento y reacción.

Dado lo anterior, resulta necesario señalar que la implementación de mecanismos de manejo de proyectos a través de la organización ayuda a crear una cadena de valor estratégica que otorgará ventajas comparativas frente a sus competidores, particularmente en los sectores y mercados de alto riesgo (Project Management Institute, 2013).

En el caso de los proyectos TI, debido a su amplio rango de alcance en diferentes negocios, resulta importante establecer metodologías flexibles, que permitan adaptarse al nicho de negocio propio de la empresa. Por ejemplo, algunos proyectos pueden ser de corto alcance, como el desarrollo de una aplicación móvil de bajo código. Otros pueden implicar mayor grado de recursos, como el desarrollo de un CRM (Customer relationship management), para el cual se necesita conocimiento sobre las funciones esenciales en los procesos de negocio y actividades a través de toda la organización.

Esto significa que los proyectos se vuelven cada día más dinámicos, más geográficamente dispersos, y más cultural y étnicamente diversos. Considerando esto, los riesgos y los premios por la ejecución de estos proyectos serán mayores que en el pasado. Sin embargo, para realizar un manejo de proyectos TI exitoso, será necesario un sólido conjunto de habilidades técnicas, no-técnicas, y habilidades en manejo de proyectos, obtenidas sobre experiencias pasadas y adaptadas al ambiente nuevo y cambiante. (Marchewka, J.T.,2012).

Metodología de proyectos

La metodología de proyecto utilizada principalmente en W-IT corresponde a Sure Step (Microsoft Dynamics Sure Step methodology, 2021), la que es aplicada principalmente en proyectos de implementación de CRM y ERP desarrollados por Microsoft. Esta metodología está compuesta por 6 fases:

1. Diagnóstico.
2. Análisis.
3. Diseño.
4. Desarrollo.
5. Despliegue.
6. Operación.

En su base, esta metodología ordena las tareas en forma de cascada, de manera que a medida que se completa una tarea o grupo de tareas, se avance con la siguiente hasta completar la implementación.

La metodología de cascada es una de las más recomendadas y utilizadas por empresas que no han adoptado marcos de trabajo ágiles, como por ejemplo Scrum. Al tratarse de un conjunto ordenado de tareas basadas en el ciclo de vida de un proyecto, suele ser muy fácil de aplicar en cualquier entorno de trabajo.

Por otro lado, una de las ventajas que ofrece Sure Step, es que se conocen las tareas, los esfuerzos y los tiempos necesarios para llevar a cabo cada una de las etapas del plan. Esto permite a los equipos trabajar con un objetivo claro y definido desde el principio del proyecto.

Estructuras organizacionales efectivas

En las organizaciones de servicios, a diferencia del sector manufacturero, para ser efectivas, la productividad y la calidad son percibidas como fenómenos inseparables (Martínez, 2013). Para que una empresa logre trabajar en su eficiencia, debe contar con estadísticas confiables y actualizadas en tiempo real, de esta forma podrá comprender, construir e interpretar los diferentes datos obtenidos. La falta de información o la deficiencia en los procesos de

obtención y registro de esta, dificulta a las empresas el buen análisis interno y externo comparativo de su organización (Prieto, 2018).

Indicadores de gestión

Siguiendo lo que menciona Salgueiro (2001) en su libro *Indicadores de gestión y cuadro de mando*, “Solo se puede mejorar aquello que se puede medir”. En la década de los 80 y 90 se comenzó a poner énfasis en las mediciones, lo que fue impulsado principalmente por el desarrollo del cuadro de mando integral de Kaplan y Norton.

Entonces, ¿qué es un indicador de gestión? Básicamente, un indicador de gestión es una manera de medir si una empresa, gerencia, proyecto o persona está cumpliendo sus objetivos propuestos, comparando el resultado con algún nivel de referencia previamente definido, de manera que sea posible identificar de forma temprana alguna desviación sobre la cual realizar acciones correctivas. Manteniendo los indicadores de gestión actualizados y usándolos de forma oportuna, estos permiten tener un adecuado control sobre las distintas situaciones que se están midiendo (Rincón, 2012).

Los indicadores de gestión también son conocidos como KPI (Key performance indicators), lo que en español se traduce en “Indicador clave de desempeño”. Los KPI son agrupables en distintos criterios. Tres de estos criterios son: externos o internos, cuantitativos o cualitativos y para medir eficacia y eficiencia.

Cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral también conocido como “Balance Score Card” (BSC), es un concepto ideado por Robert Kaplan y David Norton. Este fue publicado en la revista *Harvard Business Review*, en un artículo en el que se analizaba la necesidad de medir el funcionamiento de la empresa más allá de indicadores financieros. (Kaplan y Norton, 1992). La intención principal del cuadro de mando integral es visualizar de forma oportuna una serie de indicadores, los que le permitirán a los encargados de la empresa, tomar acciones y/o decisiones en fases tempranas. (Coll, 2020).

Según definieron Kaplan y Norton (1992), la recomendación es que los indicadores estén basados principalmente en las siguientes cuatro perspectivas:

- Financiera.
- Clientes.
- Procesos internos.
- Aprendizaje y retroalimentación.

Cada una de estas perspectivas, cuenta con una serie de objetivos, los cuales son controlados mediante indicadores.

Modelos conceptuales

Los modelos conceptuales buscan principalmente representar a un sistema, considerando todos aquellos elementos que lo componen, esto con la intención de que las personas puedan conocer, entender y eventualmente simular la temática que representa el modelo.

Los modelos conceptuales pueden tener enfoques cualitativos o cuantitativos. Para este artículo, se propone la creación de un modelo conceptual con enfoque cuantitativo, basado en la obtención y seguimiento de indicadores claves de gestión y en la posterior interpretación de estos datos para la toma temprana de acciones correctivas, como también optimización de los futuros procesos.

¿Cómo abordan actualmente las empresas en Chile la gestión de proyectos?

Con altos índices de error, llegando en ocasiones sobre el 60% de proyectos que fracasaron en alguna de sus etapas, la gestión eficiente de proyectos TI es un objetivo desafiante para las empresas en Chile. Entre los errores más comunes se destaca la indefinición de alcances claros del proyecto, la estimación errada de plazos y esfuerzos, y la falta de evaluación de riesgos e impactos sobre el negocio. Se han recogido una serie de buenas prácticas, basadas en las experiencias aprendidas desde otros proyectos, además de aprendizajes obtenidos desde las metodologías actuales. (Gatica, 2013).

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 empresa W-IT Spa., información suficiente o certeza, respecto del control y seguimiento efectivo de proyectos TI. Lo que autoriza la siguiente como contribución para este proyecto de grado.

1.3 Contribución del trabajo

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido aportar con la experiencia en la gestión de proyectos tecnológicos, como también impulsar un cambio en el paradigma del cómo manejar desvíos e ineficiencia de la forma más adecuada, sin caer en la sobrecarga laboral de los participantes de los proyectos, permitiendo con la detección temprana de errores, aplicar planes de acción que no afecten a la distribución de los recursos y que permitan redireccionar los proyectos hacia el objetivo, tiempo y forma correctos.

Se propone que, mediante la identificación de los principales KPI de la Gerencia de Operaciones de la empresa, se construya un cuadro de mando integral, que permita recabar información en tiempo real y sea una guía para la detección temprana de desviación. La intención principal es que esto permita a los responsables del área, identificar brechas y proponer acciones correctivas de forma oportuna y eficaz.

En este sentido, este artículo contribuye a mejorar los casos de éxito de proyectos desarrollados e implementados dentro de los plazos establecidos y utilizando los recursos definidos sin alteraciones, sin la necesidad de incurrir en costos y con opciones de proyección futura de eventos que mermen el correcto desempeño de la Gerencia de Operaciones; y por consecuencia, afecten a otras áreas de la empresa. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, este trabajo considera los siguientes como objetivo general y objetivos específicos para este trabajo de tesis.

1.4 Objetivo general

Desarrollar un modelo conceptual empresarial para la medición y control efectivo de proyectos TI que permita identificar y definir los principales indicadores de gestión de la Gerencia de Operaciones de la empresa W-IT.

1.4.1 Objetivos específicos

- Establecer indicadores de gestión y desempeño para el control y seguimiento de proyectos de implementación tecnológica en la empresa.
- Analizar las buenas prácticas y acciones correctivas utilizadas por los equipos de trabajo, cuya aplicación resulta en disminución de brechas e incremento en la eficiencia.
- Proponer un modelo conceptual de control y seguimiento efectivo de proyectos TI a través de un cuadro de mando integral.

1.5 Propuesta metodológica

Paradigma y diseño: Para este artículo se contempla una metodología de investigación mixta, que implica un conjunto procesos de recolección, análisis, y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o serie de investigaciones para responder al planteamiento del problema (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada, (denominadas meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

En este caso, se eligió una metodología mixta concurrente, donde se comienza con una etapa cuantitativa de la investigación para luego complementar con el análisis cualitativo. Los datos de ambas recolecciones de trabajo fueron contrastados para responder la pregunta inicial de este trabajo:

¿Qué entendemos por un desempeño exitoso del equipo de proyectos para la realidad particular de este estudio?

La respuesta a la pregunta que determinó el objetivo general de esta investigación tuvo que ser respondida desde dos enfoques:

Cuantitativo:

Comprendiendo cuáles son los indicadores que representan la eficiencia y eficacia de la gestión de proyectos en sus diferentes etapas, tanto desde la planificación, ejecución, así como también de las oportunas acciones correctivas para responder ante eventuales desviaciones.

Cualitativo:

Comprendiendo una planificación correcta como aquella que tuvo un bajo impacto en el desempeño del equipo de trabajo, ya que no hubo desviaciones, eventos o extras, entre otros, que generaran estrés adicional al equipo.

Para responder a la pregunta anterior, en el enfoque cuantitativo se estableció un indicador de desviación, determinado por la desviación entre la planificación inicial versus la ejecución real de este, en materia de tiempo y recursos. Se contemplaron los proyectos realizados por la empresa en los últimos 12 meses.

De forma paralela, se realizó un levantamiento de datos a nivel del equipo de trabajo; entrevistas en profundidad a los integrantes clave de la empresa W-IT, para comprender sus roles y funciones dentro del desarrollo del proyecto; focus group para conversar con los trabajadores en su conjunto a fin de obtener su apreciación respecto a la ejecución de proyectos y observación etnográfica para entender la cultura empresarial.

Población sobre la que se efectuará el estudio: En la empresa WI-T existen 60 trabajadores. Se utilizó una muestra no probabilística de representantes de la siguiente área:

- Gerencia de Operaciones.

En la muestra, participaron 8 personas, de las cuales 4 son mujeres y 4 son hombres. El promedio de edad es 37 años. El nivel de estudios es técnico y profesional. Todos los trabajadores cuentan con más de 1 año de antigüedad en la empresa.

Entorno: La empresa WI-T realiza todas sus operaciones en formato telemático, por lo que las entrevistas se realizaron vía Microsoft Teams. No obstante, para los focus group se concertaron reuniones presenciales.

Intervenciones: Para esta investigación se utilizaron las siguientes herramientas:

Enfoque cuantitativo

En este enfoque, se estableció un diseño no experimental, ya que las variables se encontraban presentes en la empresa. Se elige un modelo transeccional, puesto que la medición se realizó en el período de tiempo determinado (últimos 12 meses).

Bajo esta observación, se logró el establecimiento de 5 indicadores de gestión operacional (KPI), los cuales son:

- Porcentaje de avance actual.
- Porcentaje de avance esperado.
- Porcentaje de desviación.
- HH utilizadas según planificación.
- HH utilizadas por sobre planificación.

Cabe destacar que la definición de los KPI se realizó bajo el concepto de seguimiento de proyectos, por lo que para este estudio sólo se utilizaron proyectos que contaban con la documentación histórica y el seguimiento actualizado bajo la metodología Sure Step.

La planificación de los proyectos se realiza según el periodo de duración de éste y se divide en grupos de tareas. Cada tarea tendrá una duración en horas o días, una fecha estimada de ejecución y la asignación de uno o más recursos (trabajadores). Este plan se crea y sigue utilizando MS Project para la construcción de una carta Gantt. (Donato, 2022).

Para el indicador porcentaje de avance actual, se utiliza el porcentaje de avance de cada tarea y grupo de tareas según corresponda a la fecha estimada. Se determina que una tarea y/o un grupo de tareas están finalizados cuando se alcanza el 100% de cumplimiento.

Con respecto al indicador porcentaje de avance esperado, éste corresponde al porcentaje de cumplimiento de las tareas según la planificación al día del reporte.

A través de la diferencia entre los dos indicadores anteriores (porcentaje de avance actual versus porcentaje de avance esperado), se obtiene el tercer indicador, el cual corresponde al

porcentaje de desviación. Se determinó que para el porcentaje de desviación existen las siguientes clasificaciones:

< a 10% = Desviación baja.

>= a 10% = Desviación de media criticidad.

>= a 15% = Desviación crítica.

Las HH utilizadas según planificación corresponden a las horas necesarias para la ejecución de las tareas planificadas. Por otro lado, las HH utilizadas por sobre planificación son aquellas horas adicionales a lo inicialmente planificado.

Enfoque cualitativo

Para recopilar datos en el enfoque cualitativo de este estudio, se utilizaron las siguientes técnicas:

- Entrevistas en profundidad, con formato semi estructurado. Debido a que las personas suelen tener resistencia a hablar, sobre todo si se trata de temas de trabajo, se utilizaron diferentes técnicas para guiar la conversación, entre ellas, la proyección. Bajo la pregunta, “Si WI-T fuera una persona, ¿cómo sería?” se inició la conversación, con el fin de destacar los elementos relevantes de la percepción de la empresa de parte de los trabajadores.
- Focus group, a fin de determinar la percepción global de la ejecución de proyectos y espacios de mejora. Se realizaron 3 sesiones, de 60 minutos de duración, en las cuales participaron personas pertenecientes a la Gerencia de Operaciones.
- Observación etnográfica de las reuniones de trabajo, a fin de determinar los roles de liderazgo y ejecución dentro de los equipos. Para esto, el autor de este artículo participó, como observador en 3 reuniones durante 60 minutos por sesión.

Tras este levantamiento inicial, se determinaron los principales KPI presentes en la Gerencia de Operaciones de la empresa en estudio.

- Aplicación de una entrevista desarrollada en Microsoft Forms a las 8 personas participantes en este estudio, con el fin de cuantificar y determinar el nivel de conocimiento de los principales KPI de la Gerencia de Operaciones de WI-T, junto con la

percepción de la relevancia de estos en la gestión de proyectos, con foco en identificar mecanismos de detección y corrección de desviaciones. Por otro lado, identificar si la aplicación de estas acciones impacta en alguna medida a los trabajadores. Finalmente, el identificar la percepción de clientes en caso de presentar proyectos con porcentajes importantes de desviación.

ENTREVISTA

Etapas 1 – Conocimiento de los indicadores operativos y gestión (KPI) de la empresa:

1. ¿Sabe usted si existen KPI definidos para la Gerencia de Operaciones de la empresa?
 - Sí
 - No

2. ¿Comprende usted la necesidad de contar con indicadores de gestión?
 - Sí
 - No
 - Parcialmente

3. ¿Qué tan relevantes son para usted los indicadores de gestión definidos para la Gerencia de Operaciones de la Empresa?
 - a) Son muy importantes.
 - b) Son medianamente importantes.
 - c) No tienen importancia.

4. Utilizando la siguiente puntuación:
 - Ninguna.
 - Menor.
 - Intermedia
 - Alta.
 - Muy alta.

Califique la importancia de cada uno de los siguientes indicadores de gestión:

- a) Porcentaje de avance actual.
- b) Porcentaje de avance esperado.
- c) Porcentaje de desviación.
- d) HH utilizadas según planificación.
- e) HH utilizadas por sobre planificación.

Etapas 2 - Identificación de factores comunes en la desviación e ineficiencia de proyectos:

1. ¿Entiende usted a qué se refiere el término “desviación” en la definición de indicadores de la Gerencia de Operaciones de la Empresa?

- Sí.
- No.
- Parcialmente.

2. En los últimos 12 meses, ¿ha participado usted de algún proyecto que se vio afectado en su planificación

- Sí.
- No.

3. Según su experiencia, ¿cuáles son los factores comunes en los proyectos que presentan desviación en su planificación?

(Respuesta abierta)

4. Según su experiencia, ¿quién o quiénes son los principales responsables de la desviación y/o ineficiencia de un proyecto?

- a) Contraparte técnica.
- b) Contraparte negocio.
- c) Jefe de proyectos cliente.
- d) Jefe de proyectos interno.
- e) Equipo de desarrollo.

5. De las etapas definidas para proyectos con metodología Sure Step, ¿en cuál o cuáles considera usted en que se generan más comúnmente inconvenientes?

- Diagnóstico.
- Análisis.
- Diseño.
- Desarrollo.
- Despliegue.
- Operación.

Etapa 3 – Identificación de buenas prácticas y acciones correctivas:

1. En su experiencia, ¿ha sido posible concluir un proyecto que presente desviación?

- Sí
- No

2. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para prevenir desviaciones?

(Respuesta abierta)

3. ¿Cuáles son las acciones correctivas que a usted o a su equipo de trabajo le han sido más efectivas?

(Respuesta abierta)

4. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para reducir o eliminar la desviación?

(Respuesta abierta)

Etapa 4 – ¿Afecta a los trabajadores y a la empresa la desviación y acciones correctivas?:

1. ¿Se ha visto afectado usted o su equipo de trabajo ante la aplicación de acciones correctivas en proyectos que presentan desviación?

(Respuesta abierta)

2. ¿Considera usted que las acciones correctivas aplicadas para disminuir la desviación de un proyecto generan algún efecto o reacción en los trabajadores?

(Respuesta abierta)

3. Según su experiencia, ¿se ha visto afectada la empresa al aplicar acciones correctivas para reducir o eliminar la desviación?

(Respuesta abierta)

4. Según su percepción, ¿se ve afectada la empresa de cara a sus clientes cuando se generan desviaciones en la planificación de un proyecto?

(Respuesta abierta)

Métodos de verificación y validación del instrumento: de manera de dar validez a este estudio, se solicitó la participación de un grupo de expertos en gestión de proyectos y equipos de alto de desempeño. Adicionalmente, se obtuvo su retroalimentación sobre el estudio y los resultados obtenidos.

Plan de análisis de los datos: Como se indicó previamente, para este estudio se eligió una metodología mixta concurrente. Tras el levantamiento de los datos, se eligieron 5 proyectos considerados como críticos para este estudio (por contar con el mayor indicador de desviación) y 5 proyectos considerados como exitosos, (por contar con el menor indicador de desviación).

Posteriormente, se contrastaron los resultados de la observación cualitativa, a fin de establecer las percepciones y las buenas prácticas necesarias para mejorar la ejecución de los proyectos y corregir y evitar la desviación.

Ética: el objetivo de esta investigación es con fines exclusivamente académicos, por lo que toda la información que se haya obtenido tanto de los indicadores operativos de la empresa, como también de las entrevistas realizadas a los trabajadores, es de carácter confidencial.

Para ello, no se han utilizado nombres de clientes ni tampoco se ha individualizado a los trabajadores que han participado del estudio. Finalmente, el investigador de este artículo ha tomado todas las precauciones sobre el manejo de datos, la integridad de la información y la no influencia sobre las respuestas entregadas por los participantes de este estudio.

1.6 Organización y presentación de este trabajo

Este trabajo de investigación está estructurado en cuatro capítulos principales y se organiza de la siguiente forma:

Capítulo 1: Se presenta el marco conceptual del proyecto de investigación, se contextualiza, se proponen los objetivos y se discute desde la literatura consultada la pertinencia del objetivo del análisis, su contribución, y se presenta a su vez un marco teórico que permite su desarrollo e implementación.

Capítulo 2: Asociado a la recopilación de información, modelos y datos. También muestra los resultados obtenidos.

Capítulo 3: Este proyecto de investigación se presenta en forma de resumen de un artículo científico estructurado de la siguiente manera:

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
4. Metodología
5. Resultados
 - a. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Referencias

Capítulo 4: Finalmente, este capítulo presenta las conclusiones generales extraídas de este estudio y las direcciones para futuras investigaciones que toman en cuenta preguntas que quedaron sin respuesta durante el desarrollo de esta investigación.

Referencias generales.

2 INFORMACIÓN Y RESULTADOS

Para abordar este trabajo de investigación se ha optado por una aproximación mixta, 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 analiza dentro de una empresa de consultoría en implementación de proyectos TI, una serie de factores que derivan en la desviación y atrasos en la planificación de proyectos y el cómo esto afecta a los trabajadores. Por tal motivo, se llevó a cabo en el año 2022 focus group y entrevistas con preguntas abiertas y cerradas con la finalidad de recoger información para su posterior análisis. En particular, se solicitó identificar indicadores clave de desempeño y responder preguntas que permitan asemejar tanto el nivel de conocimiento como también las buenas prácticas y acciones correctivas ante desviación e ineficiencia.

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

Fechas en que se recogieron los datos:

- Entre el 31 de octubre de 2022 y 04 de noviembre de 2022.
- Entre el 07 de noviembre de 2022 y 11 de noviembre de 2022.
- Entre el 21 de noviembre de 2022 y 25 de noviembre de 2022.

Coherencia con lo planificado:

Le entrevista propuesta inicialmente, debió ser modificada parcialmente una vez realizado el piloteo, debiendo modificar algunas preguntas en su planteamiento, para hacerlas más precisas y evitar inducir una respuesta a través del título u opciones disponibles.

Una vez ajustada la entrevista, se aplicó el mismo instrumento a todos los intervinientes.

Fortalezas y debilidades del proceso:

Fortalezas:

- Proceso simple y claro

- Con un contexto y alcances definidos
- Con consentimiento informado, y transparencia
- Proceso ético
- Bien recibido por los entrevistados
- Permitió dar respuesta a la pregunta de investigación

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

- Para generar un impacto transversal, el proceso debe involucrar a otras áreas de la empresa
- En una etapa futura, buscar definir indicadores relacionados y con un objetivo en común
- Para identificar más acciones y métodos, el muestreo debe ser mayor
- Considerar otras empresas del rubro
- Analizar más exhaustivamente la utilización de otros instrumentos como encuestas o modelos matemáticos

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 eligió 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 control y seguimiento efectivo de proyectos de implementación TI, se utilizó en la primera fase, la definición de indicadores de gestión operativa, y en la segunda fase un cuestionario con base en cuatro etapas de una entrevista. Este cuestionario que sirve en una primera instancia para lograr identificar el nivel de conocimiento del entrevistado sobre los indicadores de gestión definidos en la empresa y su percepción respecto a las causas en la desviación y las acciones correctivas utilizadas por él o su equipo de trabajo. Este instrumento consta de diecisiete preguntas, algunas de respuestas abiertas y otras dicotómicas, de la misma forma como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 1 – Preguntas de entrevista.

Fuente: elaboración propia.

1. ¿Sabe usted si existen KPI definidos para la Gerencia de Operaciones de la empresa?
 - Sí
 - No

 2. ¿Comprende usted la necesidad de contar con indicadores de gestión?
 - Sí
 - No
 - Parcialmente

 3. ¿Qué tan relevantes son para usted los indicadores de gestión definidos para la Gerencia de Operaciones de la Empresa?
 - a) Son muy importantes.
 - b) Son medianamente importantes.
 - c) No tienen importancia.

 4. Utilizando la siguiente puntuación:
 - Ninguna.
 - Menor.
 - Intermedia
 - Alta.
 - Muy alta.
- Califique la importancia de cada uno de los siguientes indicadores de gestión:
- a) Porcentaje de avance actual.
 - b) Porcentaje de avance esperado.
 - c) Porcentaje de desviación.
 - d) HH utilizadas según planificación.
 - e) HH utilizadas por sobre planificación.

5. ¿Entiende usted a qué se refiere el término “desviación” en la definición de indicadores de la Gerencia de Operaciones de la Empresa?
- Sí.
 - No.
 - Parcialmente.
6. En los últimos 12 meses, ¿ha participado usted de algún proyecto que se vio afectado en su planificación
- Sí.
 - No.
7. Según su experiencia, ¿cuáles son los factores comunes en los proyectos que presentan desviación en su planificación?
8. Según su experiencia, ¿quién o quiénes son los principales responsables de la desviación y/o ineficiencia de un proyecto?
- a) Contraparte técnica.
 - b) Contraparte negocio.
 - c) Jefe de proyectos cliente.
 - d) Jefe de proyectos interno.
 - e) Equipo de desarrollo.
9. De las etapas definidas para proyectos con metodología Sure Step, ¿en cuál o cuáles considera usted en que se generan más comúnmente inconvenientes?
- Diagnóstico.
 - Análisis.
 - Diseño.
 - Desarrollo.
 - Despliegue.
 - Operación.

10. En su experiencia, ¿ha sido posible concluir un proyecto que presente desviación?
- Sí
 - No
11. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para prevenir desviaciones?
12. ¿Cuáles son las acciones correctivas que a usted o a su equipo de trabajo le han sido más efectivas?
13. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para reducir o eliminar la desviación?
14. ¿Se ha visto afectado usted o su equipo de trabajo ante la aplicación de acciones correctivas en proyectos que presentan desviación?
15. ¿Considera usted que las acciones correctivas aplicadas para disminuir la desviación de un proyecto generan algún efecto o reacción en los trabajadores?
16. Según su experiencia, ¿se ha visto afectada la empresa al aplicar acciones correctivas para reducir o eliminar la desviación?
17. Según su percepción, ¿se ve afectada la empresa de cara a sus clientes cuando se generan desviaciones en la planificación de un proyecto?

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 con relación al conocimiento de los principales indicadores de gestión aplicados, cómo se entiende la importancia de estos KPI, cómo se identifican y aplican acciones correctivas, además de conocer la percepción de los trabajadores sobre las medidas utilizadas y sus posibles consecuencias.

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 de tipo dicotómicas, de selección

múltiple y otras 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:

Para el análisis de las respuestas obtenidas en la entrevista, los resultados se agruparon por categorías clave, que fueron definidas según la recurrencia de conceptos expresados por los entrevistados.

A continuación se muestra la tabla de categorías de respuesta, que presenta las preguntas realizadas en la entrevista y las categorías de respuestas obtenidas:

Tabla 2 – Categorías de respuestas.

Fuente: elaboración propia.

Preguntas	Categorías
1. ¿Sabe usted si existen KPI definidos para la gerencia de operaciones?	Sí.
	No.
2. ¿Comprende usted la necesidad de contar con indicadores de gestión?	Sí.
	Parcialmente.
	No.
3. ¿Qué tan relevantes son para usted los indicadores de gestión en la gerencia de operaciones?	a. Son muy importantes.
	b. Son medianamente importantes.
	c. No tienen importancia.
4. Califique la importancia de cada uno de los siguientes indicadores de gestión: a. Porcentaje de avance actual. b. Porcentaje de avance esperado. c. Porcentaje de desviación. d. HH utilizadas según planificación. e. HH utilizadas por sobre planificación.	Ninguna.
	Menor.
	Intermedia
	Alta.
	Muy alta.
	Sí.

5. ¿Entiende usted a qué se refiere el término “desviación” en la definición de indicadores de la gerencia de operaciones?	No.
	Parcialmente.
6. En los últimos 12 meses, ha participado usted de algún proyecto que se vio afectado en su planificación?	Sí.
	No.
7. Según su experiencia, ¿Cuáles son los factores comunes en los proyectos que presentan desviación en su planificación?	Desconocimiento por parte del cliente con respecto a la necesidad de fondo.
	No entender al cliente, sus necesidades y/o procesos.
	Poco compromiso de las partes involucradas (cliente/negocio).
	Errores en la definición inicial de los alcances, requerimientos y esfuerzos.
	Ambigüedad o indefinición de roles de participantes del proyecto.
	Rotación interna de personal.
	Nuevas tecnologías que impliquen adquirir conocimiento previo.
8. Según su experiencia, ¿quién o quiénes son los principales responsables de la desviación y/o ineficiencia de un proyecto?	Contraparte técnica.
	Contraparte negocio.
	Jefe de proyectos cliente.
	Jefe de proyectos interno.
	Equipo de desarrollo.
9. De las etapas definidas para proyectos con metodología Sure Step, ¿en cuál o cuáles considera usted en que se genera más comúnmente desviación?	Diagnóstico.
	Análisis.
	Diseño.

	Desarrollo.
	Despliegue.
	Operación.
10. En su experiencia, ¿ha sido posible concluir un proyecto que presente desviación?	Sí.
	No.
11. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para prevenir desviaciones?	Seguimiento periódico con equipo interno.
	Seguimiento periódico con cliente.
	Definición en detalle de las tareas y actividades.
	Identificar y definir fechas clave.
	Definir claramente el objetivo del proyecto y sus etapas.
	Optimizar los tiempos y en lo posible paralelizar tareas.
12. ¿Cuáles son las acciones correctivas que a usted o a su equipo de trabajo le han sido más efectivas?	Identificación de tareas críticas (equipo interno).
	Priorización de tareas clave con cliente.
	Revisiones periódicas y refinamiento de requerimientos.
	Agregar apoyo de trabajadores con mayor conocimiento.
	Agregar horas de trabajo adicionales a las estimadas.
	Revisión con equipo interno para identificar quiebres.

13. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para reducir o eliminar la desviación?	Definir objetivos según fechas clave.
	Uso eficiente de los tiempos disponibles.
	Mantener el control efectivo de los tiempos.
	Revisión y redefinición de fechas con contrapartes.
	Mantener la comunicación constante e informar oportunamente.
	Incrementar el conocimiento del equipo con trabajadores más preparados.
14. ¿Se ha visto afectado usted o su equipo de trabajo ante la aplicación de acciones correctivas en proyectos que presentan desviación?	Se genera agotamiento acumulado.
	Se genera estrés y desgaste emocional.
	Aumento de la carga laboral y las horas de trabajo.
	Se afecta el clima interno del equipo.
	Aumenta la presión sobre los trabajadores
15. ¿Considera usted que las acciones correctivas aplicadas para disminuir la desviación de un proyecto generan efecto o reacción en los trabajadores?	La forma en cómo se aplican, puede significar comúnmente reacción negativa.
	Algunos trabajadores se muestran pesimistas y se quejan constantemente.

	<p>En caso de adicionarse horas, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.</p>
	<p>En caso de requerir aprendizaje adicional, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.</p>
<p>16. Según su experiencia, ¿se ha visto afectada la empresa al aplicar acciones correctivas para reducir o eliminar la desviación?</p>	<p>En el común de los casos, se requiere adicionar personal a los proyectos, lo que se traduce en costos económicos.</p>
	<p>Existe un efecto negativo transversal, afectando a múltiples áreas de la empresa.</p>
	<p>Se afecta el clima laboral dentro de la empresa.</p>
	<p>Se genera indisponibilidad de trabajadores, por lo que otros proyectos deben esperar para su comienzo.</p>
<p>17. Según su percepción, ¿se ve afectada la empresa de cara a sus clientes cuando se generan desviaciones en la planificación de un proyecto?</p>	<p>Se ve afectada la reputación de la empresa de cara a sus clientes.</p>
	<p>Podrían generarse pérdidas de oportunidades de negocio debido a la falta de confianza.</p>

	La afectación final dependerá de la efectividad de las acciones aplicadas.
	Eventualmente podría generarse una imagen positiva para los casos de éxito.
	En los casos en donde se mantuvo la comunicación, no debería afectarse la reputación de la empresa.

2.4 Análisis e interpretación de los datos

Para observar e interpretar los datos recogidos, éstos fueron analizados según cada ítem de las categorías clave y sus respectivas etapas.

ETAPA 1 – CONOCIMIENTO DE LOS INDICADORES OPERATIVOS Y GESTIÓN (KPI):

1. ¿Sabe usted si existen KPI definidos para la gerencia de operaciones?

Al analizar las respuestas, un 75% de los entrevistados indica tener conocimiento sobre la existencia de indicadores operativos. Se destaca que en la mayoría de las respuestas positivas, los entrevistados además de conocer los KPI definidos, saben la forma de identificarlos y de hacerles seguimiento durante la ejecución de un proyecto. El 25% declara no conocer los indicadores de gestión de la gerencia de operaciones y por consecuencia, no saben cómo aplicarlos ni medirlos. En su mayoría, quienes indicaron no conocer los KPI actualmente definidos en la gerencia, son trabajadores que si bien tienen el tiempo en la empresa (requerido para este estudio), por diversos motivos no han recibido información al respecto. Si bien, estos trabajadores conocen el concepto de KPI, no los relacionan a la empresa en estudio.

2. ¿Comprende usted la necesidad de contar con indicadores de gestión?

Al consultar a los entrevistados sobre la necesidad de contar con indicadores de gestión, un 63% de ellos declaró que sí comprenden y comparten la necesidad de medir la operación. En su mayoría, los entrevistados que respondieron positivamente indican que les es beneficioso para su trabajo contar con indicadores que les permitan conocer el estado de avance de sus tareas asignadas y la eficiencia de su ejecución. Sólo un 13% de los entrevistados muestra entender parcialmente la necesidad de contar con indicadores de gestión. De éstos, algunos comentan que si bien en su etapa de inducción a la empresa se lo mencionaron como parte del conocimiento necesario, no han recibido actualizaciones de dicha información, solo la revisada con sus jefaturas en el seguimiento de sus tareas. Finalmente, el 25% de los entrevistados omite esta pregunta, al haber respondido No a la consulta acerca del conocimiento sobre los KPI de la gerencia de operaciones (Etapa 1 - Pregunta 1).

3. ¿Qué tan relevantes son para usted los indicadores de gestión en la gerencia de operaciones?

- No tienen importancia.
- Son medianamente importantes.
- Son muy importantes.

Al revisar las respuestas, un 50% indica que son medianamente importantes los indicadores de gestión. De estas respuestas, surgen comentarios como: “me suenan a importantes”, “¿deberían ser importantes?”, “pensaría que son relevantes, pero no los uso periódicamente”, “si bien creo que son importantes, comúnmente se trabajan cuando están en negativo”. Por otro lado, un 25% indica que los indicadores de gestión son muy importantes. En su mayoría quienes consideran muy importantes los KPI, suelen ser trabajadores que en su mayoría poseen experiencia previa en la construcción y medición de indicadores de gestión, por lo que comentan que aplicarlos en la empresa, ha sido parte de su trabajo diario. Por último, el 25% de los entrevistados omite esta pregunta, al haber respondido No a la consulta acerca del conocimiento sobre los KPI de la gerencia de operaciones (Etapa 1 - Pregunta 1).

4. Utilizando la siguiente puntuación:

- Ninguna.

- Menor.
- Intermedia
- Alta.
- Extraordinaria.

Califique la importancia de cada uno de los siguientes indicadores de gestión:

- a) Porcentaje de avance actual.
- b) Porcentaje de avance esperado.
- c) Porcentaje de desviación.
- d) HH utilizadas según planificación.
- e) HH utilizadas por sobre planificación.

A continuación, se muestra el detalle de la puntuación de cada uno de los indicadores de gestión definidos para la gerencia de operaciones:

a. Porcentaje de avance actual.

- Ninguna: 0%
- Menor: 33%
- Intermedia: 0%
- Alta: 17%.
- Muy alta: 50%

Con respecto al primer indicador descrito en este estudio, se destaca que ninguno de los entrevistados indicó que el porcentaje de avance actual no es importante.

Ahondando en este punto, se destaca en algunas respuestas, la confianza que existe en que el equipo cumpla sus tareas y asuma sus responsabilidades en el proyecto.

Por otro lado, a un 33% de los entrevistados les parece que este indicador tiene una importancia menor, ya que comentan que siempre y cuando el jefe de proyectos haga seguimiento constante, este KPI se cumplirá según lo planificado.

Un 17% de las respuestas a esta pregunta, indican que la importancia de este indicador es alta, ya que comentan que es importante saber el estado actual de avance de las tareas planificadas, para conocer y proyectar las próximas actividades a realizarse.

Finalmente, el 50% de los entrevistados afirma que la importancia de este indicador es muy alta, ya que el porcentaje de avance actual marcará la pauta para las siguientes tareas y actividades, permitiendo tomar acciones rápidas sobre temas pendientes que requieran seguimiento y gestión especial.

En general, los entrevistados conocen y han utilizado el indicador.

b. Porcentaje de avance esperado.

- Ninguna: 0%
- Menor: 0%
- Intermedia: 17%
- Alta: 33%.
- Muy alta: 50%

Al consultar a los entrevistados sobre la importancia del porcentaje de avance esperado, destaca que no existan respuestas en donde los entrevistados opten por indicar que la importancia es ninguna o menor.

Por otro lado, el 17% de las respuestas indican que se este indicador tiene una importancia intermedia. Mayoritariamente, quienes respondieron esto, comentan que conocer el porcentaje de avance esperado, les ayuda a priorizar de mejor manera sus actividades asignadas en base a las tareas planificadas.

Por otra parte, el 33% de los entrevistados señala que consideran altamente importante el KPI de porcentaje de avance esperado. Destacan comentarios alusivos a que les permite trabajar en base a certezas y control sobre las tareas realizadas.

Finalmente, el 50% de los entrevistados manifiesta que el porcentaje de avance esperado es muy importante, ya que significa el cumplimiento de los compromisos en tiempo y forma

para con el cliente. En su mayoría quienes respondieron esto, corresponden a trabajadores bajo roles estratégicos o jefaturas.

c. Porcentaje de desviación.

- Ninguna: 0%
- Menor: 17%
- Intermedia: 17%
- Alta: 17%.
- Muy alta: 50%

Al consultar a los entrevistados sobre el porcentaje de desviación, las respuestas se inclinan hacia la importancia muy alta. Solamente el 17% de las respuestas indican que la importancia de este indicador es menor. Por otro lado, un 17% califica este KPI con un grado intermedio de importancia. Al profundizar en estos casos, se destaca el desconocimiento de los entrevistados con respecto a los impactos de la desviación en los proyectos. Coincidentemente, quienes tienden por esta respuesta, suelen ser trabajadores del equipo de desarrollo.

Por otra parte, el 50% de los entrevistados señala que el porcentaje de desviación de un proyecto es un indicador con una importancia muy alta; ellos comentan que se trata de un número que debe estar constantemente en revisión, ya que en etapas tempranas y con un bajo porcentaje, es medianamente fácil revertirlo, en cambio, si no se toman acciones correctivas de forma oportuna, el indicador puede llegar a niveles críticos. Generalmente, quienes califican la desviación con la opción muy alta, suelen ser trabajadores con un nivel de responsabilidad mayor sobre los proyectos, en su mayoría en cargos como jefe de Proyecto o Consultor Senior. Esto hace sentido considerando la experiencia de dichos trabajadores, el compromiso adquirido por los proyectos que llevan y por la responsabilidad de informar a las contrapartes externas (clientes) e internas (jefaturas) sobre los inconvenientes que pueden estar presentando los proyectos.

d. HH utilizadas según planificación.

- Ninguna: 17%

- Menor: 33%
- Intermedia: 0%
- Alta: 33%.
- Muy alta: 17%

Con respecto al indicador relacionado a las horas utilizadas según planificación, suele ser un concepto común para la mayoría de los trabajadores de la gerencia de operaciones, ya que una de sus obligaciones diarias es la reportería de horas en el CRM interno de la empresa. De esta forma, comentan que al estar constantemente registrando sus acciones, son más conscientes sobre el tiempo utilizado para cada actividad del proyecto. Sin embargo, no todos comprenden la importancia del cumplimiento de las horas estimadas, ya que un 17% considera que este indicador no tiene ninguna importancia.

Por otra parte, el 33% de los entrevistados asigna una calificación menor de importancia. En este punto destacan comentarios como “se trata de cumplir con las horas asignadas” o “es parte del trabajo diario cumplir con las tareas comprometidas”. Con esto, es posible entender que se trata de un indicador que si bien se conoce, está infravalorado. Ahondando en estas respuestas, podemos observar que aquellos trabajadores desconocen la forma en que se distribuyen las cargas de trabajo y la asignación de horas para cada actividad. Coinciden ser trabajadores del equipo de desarrollo. Algunos comentan que si bien pueden observar en el CRM interno de la compañía las horas que le fueron asignadas, en varias ocasiones no tienen claridad de las tareas pendientes por proyecto, ya sea por falta de información por parte de los jefes de proyecto, o por rotación y/o asignación a múltiples proyectos.

Por otro lado, no existen respuestas que consideren que este indicador tiene una importancia intermedia.

Luego, el 33% de las respuestas indican que este indicador es altamente importante para su gestión, ya que les permite identificar los esfuerzos realizados y la eficiencia de los integrantes del equipo. Por otro lado, el correcto cumplimiento de las horas asignadas para el proyecto, comentan que se traduce en una correcta planificación y estimación de los plazos realizados en la etapa de planificación.

Finalmente, un 17% de los entrevistados califican como muy alta la importancia del indicador de HH utilizadas según planificación. Quienes asignaron esta calificación, suelen ser trabajadores con una tendencia al control de los recursos y el seguimiento de los trabajadores.

e. HH utilizadas por sobre planificación.

- Ninguna: 0%
- Menor: 17%
- Intermedia: 50%
- Alta: 33%.
- Muy alta: 0%

Al analizar los resultados de esta pregunta, no deja de llamar la atención la marcada tendencia sobre las opciones referentes a la importancia intermedia y alta del indicador.

Una parte de los entrevistados califica con una importancia menor a este KPI, sumando un 33% de las respuestas. En estos casos, la mayoría de los entrevistados señala desconocer el porqué de dicha medición y cuál es el impacto en el proyecto.

Por otro lado, un grupo de trabajadores indica que este indicador tiene una importancia intermedia, llegando a un 50% de las respuestas. Se menciona por parte de los entrevistados, que las HH adicionales a lo inicialmente estimado, implican un esfuerzo adicional y en muchas ocasiones, se requiere trabajar fuera de horario. Quienes respondieron esto, suelen ser trabajadores del equipo de desarrollo.

Finalmente, es posible observar que el 33% de los entrevistados califican este KPI de alta importancia. Haciendo énfasis en este punto, es posible obtener información adicional de los entrevistados, quienes comentan que las horas adicionales que se inyecten a un proyecto, significan reproceso de tareas, desgaste en las personas y sobre todo costos para la empresa, haciendo deficiente a la planificación y viéndose en la necesidad de asumir el alza de los costos proyectados de forma interna.

Cabe mencionar que no se registran respuestas relacionadas a la puntuación muy alta del indicador.

ETAPA 2 - IDENTIFICACIÓN DE FACTORES COMUNES EN LA DESVIACIÓN E INEFICIENCIA:

1. ¿Entiende usted a qué se refiere el término “desviación” en la definición de indicadores de la gerencia de operaciones?

Al revisar y analizar las respuestas a esta pregunta, es posible observar que si bien el 75% de los entrevistados responde que sí entiende a que se refiere el término desviación, no existe necesariamente un entendimiento acabado del indicador, siendo en su mayoría comprendido como un factor negativo y causal de problemas. La mayor parte de los entrevistados comenta que al enfrentarse a proyectos con desviación, se suelen tensar las relaciones internas, provocando estrés y en ocasiones sobre carga de trabajo.

Por otro lado, un grupo no menor correspondiente al 15% de las respuestas, indica conocer parcialmente lo que significa la desviación en los indicadores de gestión. En su mayoría corresponde a trabajadores del equipo de desarrollo, con menos tiempo en la empresa y con una menor experiencia laboral previa.

2. En los últimos 12 meses, ha participado usted de algún proyecto que se vio afectado por la desviación?

Las respuestas a esta pregunta se inclinan en su totalidad hacía el Sí, alcanzando el 100% por sobre la opción No. Esto permite dilucidar que existe un alto porcentaje de proyectos que a pesar de presentar desviación en su planificación, aun así lograron ser finalizados.

3. Según su experiencia, ¿Cuáles son los factores comunes en los proyectos que presentan desviación en su planificación?

Los entrevistados al ser trabajadores con distintos roles sobre un proyecto, identifican distintos factores comunes en proyectos que presentan desviación, destacándose los siguientes:

- Desconocimiento por parte del cliente con respecto a la necesidad de fondo.
- No entender al cliente, sus necesidades y/o procesos.
- Poco compromiso de las partes involucradas (cliente/negocio).
- Errores en la definición inicial de los alcances, requerimientos y esfuerzos.
- Ambigüedad o indefinición de roles de participantes del proyecto.
- Rotación interna de personal.
- Nuevas tecnologías que impliquen adquirir conocimiento previo.

A través de la siguiente tabla, se presentan los principales factores detectados como marco de referencia de los elementos comunes en proyectos en donde se genera desviación:

Tabla 3 – Marco de referencia de los principales factores detectados

Fuente: elaboración propia.

Categoría	Factor
Cultural	Indefinición de roles y responsabilidades el equipo interno.
Organizacional	Rotación de personal.
Procesos internos	Estimación inicial y cubicación imprecisa, basada sólo en la experiencia.
Factores externos	Poco interés y compromiso de las contrapartes cliente.
Factores externos	Problemas de comunicación con las contrapartes cliente.
Factores externos	Problemas de conocimiento de los procesos internos del cliente.
Procesos internos	Falta de seguimiento oportuno.
Procesos internos	Errores en la planificación.

4. Según su experiencia y del siguiente listado, ¿quiénes son los principales responsables de la desviación de un proyecto?

- a) Contraparte técnica.
- b) Contraparte negocio.
- c) Jefe de proyectos cliente.
- d) Jefe de proyectos interno.
- e) Equipo de desarrollo.

La distribución de las respuestas a esta pregunta si bien es variada, presenta una tendencia hacia la responsabilización de terceros ante eventuales desviaciones de los proyectos, siendo las opciones más votadas jefe de proyectos cliente (24%) y contraparte negocio (24%). Ahondando en estas respuestas, es posible identificar algunos factores comunes como poco compromiso por parte de las contrapartes, atrasos injustificados, poco contacto, baja participación, poco interés, e incluso en ocasiones mala disposición de los clientes. Los entrevistados comentan que, en muchos casos, existe resistencia al cambio y descoordinación entre las partes. Por otro lado, también comentan que la relación cercana con las contrapartes en ciertas etapas del proyecto, principalmente en el análisis y diseño, es fundamental, ya que de esta fase dependerá en gran parte que lo que se está implementando sea realmente lo que el cliente necesita.

Con respecto a la opción de respuesta contraparte técnica, acumula un 10%, manteniendo la tendencia antes detectada de responsabilizar a terceros de la desviación. En este caso particular, se señala por algunos entrevistados, que las contrapartes técnicas suelen tener una participación acotada en los proyectos, por lo que mantener la comunicación y colaboración, son claves en etapas como el desarrollo, pruebas e implementación.

Por otra parte, la opción que señala al equipo de desarrollo como principal responsable de la desviación de un proyecto, acumula un 24% de las respuestas. En su mayoría, quienes respondieron que el equipo de desarrollo es el principal responsable, refuerzan la importancia y responsabilidad sobre la cubicación de las horas de las actividades de análisis, construcción, documentación e implementación que tienen los consultores técnicos y funcionales, ya que son ellos quienes asignan los tiempos necesarios para cada tarea de las fases antes mencionadas. Por otro lado, son ellos quienes posteriormente ejecutan las tareas antes cubicadas, por lo que un error en la estimación de los plazos y/o retrasos en las tareas planificadas, es su directa responsabilidad.

Finalmente, la opción jefe de proyectos interno suma un 19%, lo que si bien puede tratarse de un sesgo en la entrevista, considerando que la mayoría de los entrevistados desempeñan el cargo de jefe de proyecto, no deja de llamar la atención la objetividad y autocrítica.

5. De las etapas definidas para proyectos con metodología Sure Step, ¿en cuál o cuáles considera usted en qué se genera más comúnmente desviación?

- Diagnóstico.
- Análisis.
- Diseño.
- Desarrollo.
- Despliegue.
- Operación.

Al comparar las respuestas a esta pregunta, es posible observar que existe una tendencia a considerar a una de las etapas tempranas de los proyectos como la fase en donde se genera más comúnmente la desviación. Por comentario de los integrantes de los equipos de proyectos es posible identificar que la fase de análisis (28%) es una etapa clave para la correcta estimación de los plazos del proyecto. Es aquí en donde se podrá identificar las necesidades reales del cliente y en donde se sentarán las bases para definir el alcance del proyecto.

Por otro lado, si bien la etapa de diseño (17%) es realizada principalmente de forma interna, suele estar sujeta a la participación de las contrapartes del cliente, ya que serán éstos quienes deberán aclarar dudas y entregar retroalimentación al equipo de desarrollo. Luego, la etapa de desarrollo acumula un 28% de las respuestas, en donde se destaca que si bien el diseño de las soluciones está sujeto a la experiencia de los desarrollares y consultores, también existe un factor no menor a considerar y es la falta de conocimiento en algún elemento o exigencia propio del cliente, lo que implica la preparación adicional por parte del equipo de desarrollo. Esta etapa dependerá de un correcto análisis y un diseño detallado. Si ambos elementos se cumplen, el desarrollo debiese realizarse según el tiempo y forma estimados.

El despliegue (11%) representa según las respuestas una fase que puede convertirse en un problema, ya que no necesariamente corresponde a un grupo de tareas de exclusiva responsabilidad del equipo de desarrollo, sino que en muchas ocasiones las contrapartes técnicas juegan un rol fundamental. Por otro lado, existen casos en donde el cliente tiene determinados sus procedimientos tecnológicos, los cuales pueden incluso requerir de una autorización previa. Finalmente, en esta etapa también se consideran las pruebas, tanto internas (QA) como también con los usuarios finales (UAT). Lo que al igual que en el análisis y el diseño, dependerán en una alta medida de la disponibilidad y compromiso de las contrapartes del negocio.

Finalmente, la etapa de operación acumula el 17% de las respuestas. Según comentan los entrevistados, esta etapa es altamente vulnerable a problemas, ya que la implementación de los nuevos elementos en los sistemas informáticos en entornos productivos, suelen requerir tiempos de estabilización y ajustes en caso de presentar fallas. En base a la experiencia de los entrevistados, se puede identificar que, habiendo realizado un correcto análisis y diseño, un buen desarrollo y una serie de pruebas funcionales y técnicas en ambientes anteriores, la operación debiese responder según lo estimado en los alcances del proyecto. El éxito de la implementación por otro lado está sujeto también a que los usuarios finales aprueben lo implementado.

ETAPA 3 – IDENTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS Y ACCIONES CORRECTIVAS:

1. En su experiencia, ¿ha sido posible revertir la desviación de un proyecto?

De las respuestas recogidas, el 100% de los entrevistados indica que les ha sido posible revertir la desviación en un proyecto. Destacan comentarios como “contando con el compromiso de las partes, la adecuación de los plazos y la implementación de recursos es posible recuperar la desviación”. Otros refuerzan el trabajo en equipo y la definición de un objetivo común, dejando de lado los individualismos y trabajando en conjunto para la consecución del proyecto. No quedan exentos comentarios negativos que indican que los proyectos con desviación provocan sobrecarga de trabajo y esfuerzos adicionales para corregirlos. De todas formas, se deduce con esto, que al menos en la empresa en estudio, los

proyectos siempre llegan a finalizarse, independiente de si presentaron desviación o se mantuvieron dentro de los plazos estimados.

2. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para prevenir desviaciones?

Al analizar las respuestas a esta pregunta, se han encontrado elementos comunes en las buenas prácticas que han aplicado los entrevistados, destacándose:

- Seguimiento periódico con equipo interno.
- Seguimiento periódico con cliente.
- Definición en detalle de las tareas y actividades.
- Identificación y definición de fechas clave.
- Definición clara del objetivo del proyecto y sus etapas.
- Optimización de los tiempos y en lo posible la paralelización de tareas.

3. ¿Cuáles son las acciones correctivas que a usted o a su equipo de trabajo le han sido más efectivas?

De las respuestas obtenidas para esta pregunta, es posible identificar que las acciones correctivas pueden estar en distintos niveles, ya que es posible tomar acciones sobre las tareas planificadas, sobre la distribución de los recursos, e incluso sobre los entregables definidos en la planificación. Entre las acciones correctivas destacadas, se encontraron las siguientes:

- Identificación de tareas críticas (equipo interno).
- Priorización de tareas clave con cliente.
- Revisión periódica y refinamiento de requerimientos.
- Agregación de apoyo de trabajadores con mayor conocimiento.
- Adición de horas de trabajo adicionales a las estimadas.
- Revisión con equipo interno para identificar quiebres y riesgos.

4. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para reducir o eliminar la desviación?

Al analizar en detalle las respuestas, se logra identificar una tendencia hacia acciones reactivas frente a desviación tangible de la planificación actual o evidente de próximas actividades. Destaca que muchos de los entrevistados indican que, dado el retraso de actividades críticas, una alternativa efectiva es inyectar más recursos (trabajadores) al proyecto, lo cual implica que las HH estimadas se incrementen, afectando en términos de costo a los proyectos. Es importante mencionar que para este estudio no se calcularon los costos asociados.

Entre las buenas prácticas destacadas, se encontraron las siguientes:

- Incrementar las horas de trabajo y/o incluir recursos adicionales.
- Definir objetivos según fechas clave.
- Usar eficientemente de los tiempos disponibles.
- Mantener el control efectivo de los tiempos.
- Revisar y redefinir las fechas con las contrapartes.
- Mantener la comunicación constante e informar oportunamente.
- Incrementar el conocimiento del equipo con trabajadores más preparados.

Para establecer un catastro de las principales buenas prácticas obtenidas en base a las respuestas en las entrevistas, se ordenó mediante un marco de referencia que registra las categorías establecidas y las acciones sugeridas. Los resultados se visualizan en la siguiente tabla:

Tabla 4 – Marco de referencia de las principales buenas prácticas.

Fuente: elaboración propia.

Categoría	Acción
Optimización	Paralelizar tareas.
Revisión	Reevaluar los tiempos.
Incremento	Aumentar la asignación de recursos.
Optimización	Redistribuir las cargas de trabajo según perfil.
Incremento	Injectar recursos para tareas críticas.
Revisión	Revisar de forma periódica y constante.
Comunicación	Mantener la comunicación de manera constante con contrapartes y equipo interno.

ETAPA 4 – ¿AFECTA A LOS TRABAJADORES Y A LA EMPRESA LA DESVIACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS?:

1. ¿Se ha visto afectado usted o su equipo de trabajo ante la aplicación de acciones correctivas en proyectos que presentan desviación?

En general, los entrevistados manifiestan en sus respuestas haberse visto afectados por la aplicación de acciones correctivas. En su mayoría, comentan que ha sido necesario dedicar más tiempo que el estimado para ciertas actividades e incluso se han visto en la necesidad de realizar horas fuera del horario laboral. En base a las respuestas recibidas, las más comunes son:

- Generación agotamiento acumulado.
- Generación de estrés y desgaste emocional.
- Aumento de la carga laboral y las horas de trabajo.
- Disminución de los tiempos de descanso.

- Afectación del clima interno del equipo.
- Aumento de la presión sobre los trabajadores.

2. ¿Considera usted que las acciones correctivas aplicadas para disminuir la desviación de un proyecto generan algún efecto o reacción en los trabajadores?

Las respuestas a esta pregunta son lapidarias, ya que el 100% de los entrevistados reconocen que siempre que se apliquen acciones correctivas sobre proyectos en desviación, estas generarán un cierto grado de malestar en las personas, ya que implica realizar esfuerzos adicionales a los previamente definidos. Por otro lado, al analizar las respuestas a esta pregunta, es posible identificar que varios de los entrevistados no están necesariamente de acuerdo con tener que asumir y aplicar las acciones correctivas. Por otro lado, algunos comentan que mayoritariamente se asume como parte del compromiso asumido inicialmente en proyecto y la relación de confianza y compañerismo que se genera en el equipo de trabajo.

En base a las respuestas entregadas, se identifican los siguientes comentarios:

- La forma en cómo se aplican, puede significar reacción positiva o negativa.
- Algunos trabajadores toman actitudes negativas ante cambios drásticos.
- En caso de adicionarse horas, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.
- En caso de requerir aprendizaje adicional, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.

3. Según su experiencia, ¿se ha visto afectada la empresa al aplicar acciones correctivas para reducir o eliminar la desviación?

Al analizar las respuestas a esta pregunta, es posible detectar que no todos los entrevistados tienen claridad sobre la afectación de la empresa ante la aplicación de acciones correctivas. Coincide que las respuestas más ambiguas, son provenientes de integrantes del equipo de desarrollo.

Por otro lado, aquellos entrevistados que se desempeñan en roles más estratégicos, comentan los siguientes perjuicios de cara a la empresa:

- En el común de los casos, se requiere adicionar personal a los proyectos, lo que se traduce en costos económicos.
- Existe un efecto negativo transversal, afectando a múltiples áreas de la empresa.
- Se afecta el clima laboral dentro de la empresa.
- Indisponibilidad de trabajadores, por lo que otros proyectos deben esperar para su comienzo.

4. Según su percepción, ¿se ve afectada la empresa de cara a sus clientes cuando se generan desviaciones en la planificación de un proyecto?

Al revisar y analizar las respuestas a esta pregunta, al igual que en la pregunta anterior, se detecta que existen brechas entre la claridad y entendimiento de la afectación de la empresa de cara a los clientes. Suelen ser trabajadores relacionados a los equipos de desarrollo quienes no manifiestan problemas o desmedro en la imagen de la empresa ante proyectos con desviación. En cambio, las respuestas entregadas por trabajadores con roles estratégicos son determinantes en mencionar que la empresa se ve profundamente afectada de cara a sus clientes al presentar inconvenientes en la planificación y ejecución efectiva de los proyectos en curso. Reconocen y destacan la importancia de mantener la eficiencia en la planificación de los proyectos y la ejecución de acciones preventivas y correctivas tempranas ante proyectos que presenten desviación, de manera que el cliente perciba el compromiso por entregar un producto de calidad dentro de los plazos comprometidos, y la oportuna acción sobre inconvenientes que podrían afectar el correcto desempeño de las planificaciones.

Por otra parte, algunos entrevistados comentan que en el caso que se revierta la desviación y/o se tomen acciones contundentes y efectivas para la continuidad y finalización exitosa de los proyectos, puede también generarse una imagen positiva de cara a los clientes, demostrando interés por la calidad y los compromisos asumidos en la oferta comercial.

Algunos de los comentarios de los entrevistados sobre la afectación de la empresa, son los siguientes:

- Afectación de la reputación de la empresa de cara a sus clientes.

- Generación de eventuales pérdidas de oportunidades de negocio debido a la falta de confianza.
- La afectación final dependerá de la efectividad de las acciones aplicadas.
- Eventualmente podría generarse una imagen positiva para los casos de éxito.
- En los casos en donde se mantuvo la comunicación, no debería afectarse la reputación de la empresa.

2.5 Discusión de resultados

Respecto a los resultados obtenidos al explorar la identificación de factores comunes en la desviación e ineficiencia, los entrevistados concuerdan en que los principales factores que afectan a la correcta ejecución de un proyecto pueden ser tanto internos como externos. En los externos, según el estudio realizado, destaca el manifiesto de bajo compromiso de las contrapartes del cliente, siendo este un factor clave de éxito. Por otro lado, aparecen factores internos como el conocimiento requerido de los consultores y desarrolladores, el compromiso e incluso la distribución de labores priorizando otros temas. Lo anterior está en línea con el estudio realizado por Kappelman, et al. (2006) en donde se identificaron las 12 principales señales de advertencia para el éxito o fracaso de un proyecto. De estos, es posible destacar elementos como planificaciones deficientes, problemas comunicacionales entre las partes, entre otros, al igual como se logra identificar en este artículo.

Desde los hallazgos que consideran la identificación de buenas prácticas y acciones correctivas, es posible detectar una tendencia hacia un análisis acabado de los requerimientos y un diseño acotado, que permita definir los alcances y de esa forma, estimar de una mejor forma los esfuerzos. Por otro lado, destaca la necesidad de contar con una comunicación constante con los stakeholders, en todas las etapas del proyecto, manteniéndolos comprometidos e involucrados. Esto está en concordancia con lo que recomienda Project Management Institute y se comenta en el artículo Uso de Buenas Prácticas en la Gestión de Proyectos de TI Arteaga y Pazmiño, (2017) en donde se destaca el uso de metodologías en cascada, el seguimiento constante de las actividades y la comunicación fluida con los equipos internos y externos de la organización.

En base al análisis general de este estudio, se propone el desarrollo de un modelo conceptual empresarial para el control y seguimiento efectivo de proyectos TI, el cual consiste en 3 etapas:

1. Identificación y definición de indicadores clave de desempeño.
2. Levantamiento, identificación y documentación de buenas prácticas, acciones preventivas y acciones correctivas.
3. Construcción de un cuadro de mando para el control y seguimiento de los indicadores de gestión definidos.

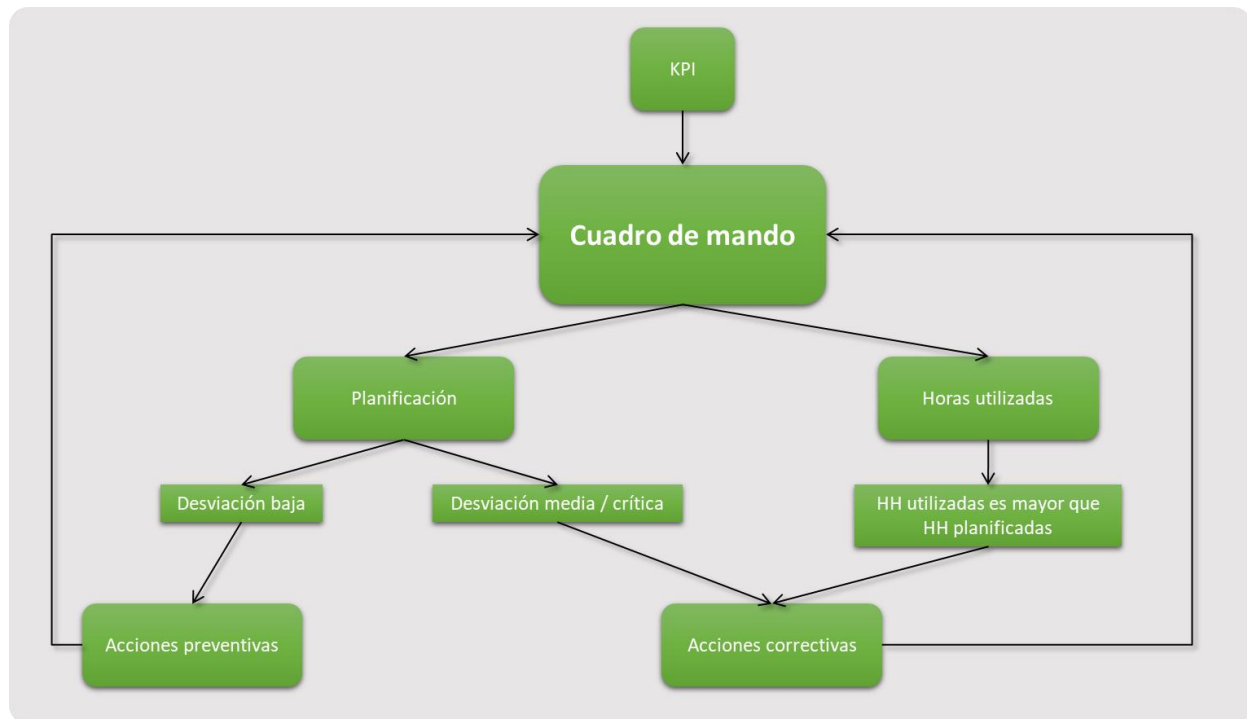
Mediante el análisis de proyectos finalizados en los cuales se registró el seguimiento y estado de avance, y a su vez, con la información obtenida en los focus group, fue posible realizar la identificación y definición de los indicadores clave de desempeño. Además, a través de la comparación entre el porcentaje de avance real versus el porcentaje de avance esperado, se logra identificar el porcentaje de desviación, y en base a los porcentajes de desviación, es posible definir su criticidad (baja, media o crítica). Por otro lado, realizando el seguimiento de las horas utilizadas versus las horas planificadas, es posible identificar quiebres en la eficiencia del equipo de trabajo a cargo del proyecto.

En base al tipo de indicador, ya sea de planificación o de horas utilizadas, será posible decidir si se ejecutarán acciones preventivas en el caso que la desviación sea manejable, o acciones correctivas para los casos en que la desviación sea media o crítica. Estas buenas prácticas y acciones preventivas y correctivas han sido definidas mediante la identificación obtenida en las entrevistas.

Una vez teniendo definidos los principales KPI, será posible construir el cuadro de mando, que permitirá a trabajadores clave de la organización, visualizar en un reporte en línea el estado de avance de los proyectos en términos de los porcentajes de avance de la planificación y las horas utilizadas según lo planificado.

Figura 1 – Modelo conceptual empresarial para la medición y control efectivo de proyectos TI.

Fuente: elaboración propia.



Esto forma parte de una propuesta para el desarrollo de un plan de trabajo interno de la Gerencia de Operaciones, con foco en la optimización de procesos y en la definición de procedimientos de mejora continua, medición y seguimiento.

Es importante mencionar, que la definición de los indicadores de gestión según la literatura se basa principalmente en tres factores: costo, tiempo y alcance. A esto se le conoce como el triángulo de hierro (Barnes, 1969) y su objetivo principal es lograr la mayor calidad posible, dentro de los alcances definidos del proyecto, en el tiempo y costos determinados. Para el caso particular de esta investigación, la definición de los indicadores de gestión se enfocó principalmente en tiempo y cumplimiento de los objetivos planificados, lo cual va en concordancia con los objetivos de la Gerencia de Operaciones de la empresa en estudio. La realidad de cada empresa e industria es individual, ya que los indicadores definidos para un caso particular no son necesariamente aplicables en otros escenarios, pues la definición de éxito depende de cada organización.

Por otro lado, desde el punto de vista de cómo afecta a las personas y a la empresa la desviación y acciones correctivas en proyectos con desviación, mediante los resultados de la investigación es posible observar que las personas principalmente presentan consecuencias anímicas y psicológicas producto de la sobre carga laboral, del cuestionamiento sobre sus cumplimientos. La sobrecarga en un lugar de trabajo implica variadas afecciones. (Alcayaga, 2016).

Nuevas investigaciones mencionan la importancia de la participación de las áreas de recursos humanos en la definición de indicadores claves de desempeño, ya que se ha visto la necesidad de incluir elementos relacionados a la gestión del talento en la conformación de los equipos de trabajo, no solo centrándose en las capacidades y conocimientos técnicos de los trabajadores, sino que priorizando aptitudes y habilidades relacionadas a la comunicación eficaz, el compromiso y el trabajo en equipo.

De cara a las consecuencias sobre la empresa, se pone en juego su reputación, pudiendo verse afectados los índices de satisfacción de sus clientes y la recomendación de estos. Por otro lado, pueden aumentar considerablemente los costos de operación, siendo necesario inyectar recursos.

2.6 Estrategias de evidencia científica

Con la intención de otorgar un respaldo científico a este trabajo de investigación y a su vez indicar la estrategia y metodologías utilizadas, durante este proceso se utilizó:

Contextualización: proveer al estudio de un contexto interpretativo más completo, profundo y amplio, pero al mismo tiempo, generalizable con validez externa. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Complementación: Obtener una visión más comprensiva sobre el planteamiento si se emplean ambos métodos, así como un mayor entendimiento, ilustración o clarificación de los resultados de un método, sobre la base de los resultados de otro. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Triangulación o incremento de la validez: Verificar convergencia, confirmación o correspondencia al contrastar datos CUAN y CUAL, así como a corroborar o no los resultados y descubrimientos en aras de una mayor validez interna y externa del estudio. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

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 CONCEPTUAL EMPRESARIAL PARA LA MEDICIÓN Y CONTROL EFECTIVO DE PROYECTOS TI

Juan Pablo Rojas

Graduado del programa de Magister en Ingeniería Industrial y Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo, juarajasa@udd.cl.

Resumen:

Este trabajo presenta un análisis metodológico para promover la detección temprana de brechas o desviaciones que presentan proyectos ya sea en tiempos de ejecución u otras variables claves, las que terminan tensionando la relación entre las áreas de la empresa y afectando la operación eficiente, debido a las consecuencias que dichas desviaciones significan para la administración de proyectos de implementación de soluciones TI. El objetivo de esta investigación es proponer un modelo conceptual de medición y seguimiento en tiempo real de KPI de desempeño y eficiencia para la planificación y ejecución eficaz de proyectos tecnológicos. Para lograrlo, se propone una aproximación mixta, comenzando por la definición de los KPI más relevantes para este estudio y en entrevistas semiestructuradas para la determinación de componentes, variables, parámetros y flujos claves de información que explican las brechas y relación entre prácticas aceptadas y resultados de un proyecto. Los datos muestran que las brechas identificadas por el modelo permiten abordar de manera activa, el dónde, cuándo y por qué de la generación de desviación en la ejecución de proyectos tecnológicos, permitiendo con esto, tomar decisiones que permitan controlar el impacto de los costos adicionales y reducir los atrasos en la implementación. Se concluye que mediante la detección temprana de elementos claves a través de un panel de indicadores y sumado a la gestión eficiente de proyectos TI propuesta por el modelo mediante las buenas prácticas identificadas, es posible entender las causas de desviaciones de proyectos tecnológicos y responder con un plan de acción pertinente, oportuno e integral entre las áreas de interés.

Palabras clave: Indicadores de gestión; Dirección de proyectos; Eficiencia operacional; Relaciones organizacionales; Planificación de proyectos.

1. Introducción

En las últimas décadas, el vínculo entre empresas y tecnología se ha estrechado fuertemente. Hoy resulta inimaginable desempeñar tareas sin el apoyo de herramientas básicas como el correo electrónico, sitios web y ofimática, entre otros. En términos simples, la tecnología apoya a casi todas las operaciones de negocios y resulta muy importante para el crecimiento de cualquier empresa.

La llegada de la pandemia en 2020 impulsó una fuerte demanda de servicios tecnológicos a las empresas, forzando la implementación de diferentes sistemas remotos de control y gestión, entre otros. Los accesos remotos se hicieron necesarios y el teletrabajo se convirtió en una realidad para una gran variedad de industrias. Esto llevó, a las empresas del rubro de las

tecnologías de información y comunicación (TIC), a presentar un incremento de actividades y solicitudes de trabajo en relación con el periodo prepandemia (Henríquez, 2020).

El aumento explosivo de la demanda, en cualquier industria, puede tener efectos negativos de cara al servicio y/o producto entregado a los clientes. Esto determina que, desde 2020, las empresas que proveen o implementan servicios tecnológicos se han visto sometidas a un estrés sin precedentes, lo que implica, necesariamente, la toma de medidas para dar respuesta a este nuevo desafío.

El presente trabajo se desarrollará dentro de la empresa W-IT, Spa., en la cual el autor se desempeña como jefe de proyecto.

W-IT es una empresa de 60 trabajadores, que se dedica a “ofrecer soluciones inteligentes, orientadas al crecimiento y la constante evolución tecnológica que los diferentes flujos de negocio de nuestros clientes y comunidades cercanas puedan necesitar, por medio del asesoramiento, apoyo en consultoría e implementación personalizada de proyectos únicos, destacándonos por nuestra vasta experiencia y conocimiento sobre las distintas plataformas que Microsoft dispone hoy a la comunidad” (Web corporativa W-IT, 2022).

La gestión de proyectos al interior de W-IT se realiza con base en la experiencia de sus consultores y jefes de proyecto. Como punto de partida para la planificación de un nuevo proyecto, se considera la práctica e información de proyectos previos. No obstante, no existe un modelo formal o metodología de trabajo que permita establecer tiempos, costos y recursos con un bajo índice de desviación o error.

Esto genera diferentes riesgos para la empresa, siendo, algunos de ellos, la mala gestión de los recursos (tanto económicos como humanos), retraso en tiempos de entrega, inconformidad de los clientes y fuga de talento, lo que eventualmente podría perjudicar la reputación de la empresa ante sus clientes y la satisfacción de éstos en relación con el trabajo realizado.

Según datos históricos, en los últimos 12 meses, de un total de 40 proyectos realizados, un 30% de ellos, presentó porcentajes de desviación por sobre el 10% según la planificación inicial, y un 5% de los proyectos tuvo desviación en su planificación por sobre el 15% de lo estimado, siendo necesario para todos los casos ejecutar acciones en búsqueda de controlar y eliminar el atraso. No está cuantificado el impacto económico que esto ha generado a la empresa, ya que si bien se requirió de horas hombre adicionales, en la actualidad no se cuantifican los costos de un proyecto en términos del personal necesario.

En este artículo se busca explorar una serie de acciones que permitan establecer métricas de gestión de proyectos, con el fin de entregar los primeros pasos para avanzar en el establecimiento de una metodología de trabajo. Por esta razón, se explorará la alternativa de generar un cuadro de mando integral de la Gerencia de Operaciones, con el objetivo de establecer diferentes métricas que contribuyan en un mejor control y seguimiento de los próximos proyectos de la empresa.

Gestión de proyectos TI: Teoría y definiciones

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, herramientas técnicas y habilidades, en la administración y control de actividades del proyecto, con el fin de cumplir con los requerimientos de éste. Según el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) (Project Management Institute, 2013) la gestión de proyectos se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los 47 procesos, lógicamente agrupados de la gestión de proyectos, los cuales se categorizan en cinco grupos:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

La literatura referente a la gestión de proyectos es enfática en señalar que el uso de metodologías y estrategias de manejo de proyectos genera diferentes beneficios para las empresas, entre los que destacan:

- Permitir la organización y el seguimiento.
- Mejorar el control y uso de recursos.
- Reducir la complejidad de tareas relacionadas.
- Medir los resultados versus lo planeado.
- Identificar de manera temprana problemas, para corregirlos rápidamente.
- Coordinar la comunicación hacia todos los participantes del proyecto.
- Enfocar las acciones en la predicción y prevención, no en el reconocimiento y reacción.

Dado lo anterior, resulta necesario señalar que la implementación de mecanismos de manejo de proyectos a través de la organización ayuda a crear una cadena de valor estratégica que otorgará ventajas comparativas frente a sus competidores, particularmente en los sectores y mercados de alto riesgo (Project Management Institute, 2013).

En el caso de los proyectos TI, debido a su amplio rango de alcance en diferentes negocios, resulta importante establecer metodologías flexibles, que permitan adaptarse al nicho de negocio propio de la empresa. Por ejemplo, algunos proyectos pueden ser de corto alcance, como el desarrollo de una aplicación móvil de bajo código. Otros pueden implicar mayor grado de recursos, como el desarrollo de un CRM, para el cual se necesita conocimiento sobre las funciones esenciales en los procesos de negocio y actividades a través de toda la organización.

Esto significa que los proyectos se vuelven cada día más dinámicos, más geográficamente dispersos, y más cultural y étnicamente diversos. Considerando esto, los riesgos y los premios por la ejecución de estos proyectos serán mayores que en el pasado. Sin embargo, para realizar un manejo de proyectos TI exitoso, será necesario un sólido conjunto de habilidades técnicas, no-técnicas, y habilidades en manejo de proyectos, obtenidas sobre experiencias pasadas y adaptadas al ambiente nuevo y cambiante. (Marchewka, J.T.,2012).

Metodología de proyectos

La metodología de proyecto utilizada principalmente en W-IT corresponde a Sure Step (Microsoft Dynamics Sure Step methodology, 2021), la que es aplicada principalmente en proyectos de implementación de CRM y ERP desarrollados por Microsoft. Esta metodología está compuesta por 6 fases:

1. Diagnóstico.
2. Análisis.
3. Diseño.
4. Desarrollo.
5. Despliegue.
6. Operación.

En su base, esta metodología ordena las tareas en forma de cascada, de manera que a medida que se completa una tarea o grupo de tareas, se avance con la siguiente hasta completar la implementación.

La metodología de cascada es una de las más recomendadas y utilizadas por empresas que no han adoptado marcos de trabajo ágiles, como por ejemplo Scrum. Al tratarse de un conjunto ordenado de tareas basadas en el ciclo de vida de un proyecto, suele ser muy fácil de aplicar en cualquier entorno de trabajo.

Por otro lado, una de las ventajas que ofrece Sure Step, es que se conocen las tareas, los esfuerzos y los tiempos necesarios para llevar a cabo cada una de las etapas del plan. Esto permite a los equipos trabajar con un objetivo claro y definido desde el principio del proyecto.

Estructuras organizacionales efectivas

En las organizaciones de servicios, a diferencia del sector manufacturero, para ser efectivas, la productividad y la calidad son percibidas como fenómenos inseparables (Martínez, 2013).

Para que una empresa logre trabajar en su eficiencia, debe contar con estadísticas confiables y actualizadas

en tiempo real, de esta forma podrá comprender, construir e interpretar los diferentes datos obtenidos. La falta de información o la deficiencia en los procesos de obtención y registro de esta, dificulta a las empresas el buen análisis interno y externo comparativo de su organización (Prieto, 2018).

Indicadores de gestión

Siguiendo lo que menciona Salgueiro (2001) en su libro Indicadores de gestión y cuadro de mando, "Solo se puede mejorar aquello que se puede medir". En la década de los 80 y 90 se comenzó a poner énfasis en las mediciones, lo que fue impulsado principalmente por el desarrollo del cuadro de mando integral de Kaplan y Norton.

Entonces, ¿qué es un indicador de gestión? Básicamente, un indicador de gestión es una manera de medir si una empresa, gerencia, proyecto o persona está cumpliendo sus objetivos propuestos, comparando el resultado con algún nivel de referencia previamente definido, de manera que sea posible identificar de forma temprana alguna desviación sobre la cual realizar acciones correctivas. Manteniendo los indicadores de gestión actualizados y usándolos de forma oportuna, estos permiten tener un adecuado control sobre las distintas situaciones que se están midiendo (Rincón, 2012).

Los indicadores de gestión también son conocidos como KPI (Key performance indicators), lo que en español se traduce en "Indicador clave de desempeño". Los KPI son agrupables en distintos criterios. Tres de estos criterios son: externos o internos, cuantitativos o cualitativos y para medir eficacia y eficiencia.

Cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral también conocido como "Balance Score Card" (BSC), es un concepto ideado por Robert Kaplan y David Norton. Este fue publicado en la revista Harvard Business Review, en un artículo en el que se analizaba la necesidad de medir el funcionamiento de la empresa más allá de indicadores financieros. (Kaplan y Norton, 1992).

La intención principal del cuadro de mando integral es visualizar de forma oportuna una serie de indicadores, los que le permitirán a los encargados de la empresa, tomar acciones y/o decisiones en fases tempranas. (Coll, 2020).

Según definieron Kaplan y Norton (1992), la recomendación es que los indicadores estén basados principalmente en las siguientes cuatro perspectivas:

- Financiera.
- Clientes.
- Procesos internos.
- Aprendizaje y retroalimentación.

Cada una de estas perspectivas, cuenta con una serie de objetivos, los cuales son controlados mediante indicadores.

Modelos conceptuales

Los modelos conceptuales buscan principalmente representar a un sistema, considerando todos aquellos elementos que lo componen, esto con la intención de que las personas puedan conocer, entender y eventualmente simular la temática que representa el modelo.

Los modelos conceptuales pueden tener enfoques cualitativos o cuantitativos. Para este artículo, se propone la creación de un modelo conceptual con enfoque cuantitativo, basado en la obtención y seguimiento de indicadores claves de gestión y en la posterior interpretación de estos datos para la toma temprana de acciones correctivas, como también optimización de los futuros procesos.

¿Cómo abordan actualmente las empresas en Chile la gestión de proyectos?

Con altos índices de error, llegando en ocasiones sobre el 60% de proyectos que fracasaron en alguna de sus etapas, la gestión eficiente de proyectos TI es un objetivo desafiante para las empresas en Chile. Entre los errores más comunes se destaca la indefinición de alcances claros del proyecto, la estimación errada de plazos y esfuerzos, y la falta de evaluación de riesgos e impactos sobre el negocio. Se han recogido una serie de buenas prácticas, basadas en las experiencias aprendidas desde otros proyectos, además de aprendizajes obtenidos desde las metodologías actuales. (Gatica, 2013).

Entendida esta realidad, y considerando la revisión bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Cuáles son los factores principales que provocan que proyectos de TI que han sido planificados en base a la experiencia y estimaciones definidas, presenten desviaciones e ineficiencia una vez que comienza su análisis, diseño, desarrollo e implementación?

Si bien la implementación de proyectos tecnológicos suele estar basada en metodologías o marcos de trabajo establecidos, en la práctica, surgen factores que perjudican la planificación y desarrollo de los proyectos, provocando con esto ineficiencia y retrasos, las cuales se traducen en incremento de los tiempos cubiertos y en el costo estimado. Por otro lado, no existe información estructurada para la medición del éxito de los proyectos, ya que esto dependerá de la definición de éxito de cada organización, definiendo sus metas y objetivos (Varajão, et al, 2022).

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido aportar con la experiencia en la gestión de proyectos tecnológicos, como también impulsar un cambio en el paradigma del cómo manejar desvíos e ineficiencia de la forma más adecuada sin caer en la sobrecarga laboral de los participantes de los proyectos, permitiendo con la detección temprana de errores, aplicar planes de acción que no afecten a la distribución de los recursos y que permitan redireccionar los proyectos hacia el objetivo, tiempo y forma correctos.

Se propone que, mediante la identificación de los principales KPI de la Gerencia de Operaciones, se construya un cuadro de mando integral, que permita recabar información en tiempo real y sea una guía para la detección temprana de desviación. La intención principal es que esto permita a los responsables del área, identificar brechas y proponer acciones correctivas de forma oportuna y eficaz.

En este sentido, este artículo contribuye a mejorar los casos de éxito de proyectos desarrollados e implementados dentro de los plazos establecidos y utilizando los recursos definidos sin alteraciones, sin la necesidad de incurrir en costos y con opciones de proyección futura de eventos que mermen el correcto desempeño de la Gerencia de Operaciones; y por consecuencia, afecten a otras áreas de la empresa.

Entendido esto, el objetivo de este trabajo es desarrollar un modelo conceptual que permita identificar y definir los principales indicadores de gestión en la Gerencia de Operaciones de la empresa W-IT, los cuales se clasifiquen según relevancia y se ranqueen en niveles según el impacto, además de permitir visibilizar de forma transversal el estado de los proyectos en curso y la proyección futura de ocupación y eficiencia de los recursos involucrados.

2. Metodología

Paradigma y diseño: Para este artículo se contempla una metodología de investigación mixta, que implica un conjunto de procesos de recolección, análisis, y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o serie de investigaciones para responder al planteamiento del problema (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada, (denominadas meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

En este caso, se eligió una metodología mixta concurrente, donde se comienza con una etapa cuantitativa de la investigación para luego complementar con el análisis cualitativo. Los datos de ambas recolecciones de trabajo fueron contrastados para responder a la pregunta inicial de este trabajo:

¿Qué entendemos por un desempeño exitoso del equipo de proyectos para la realidad particular de este estudio?

La respuesta a la pregunta que determinó el objetivo general de esta investigación tuvo que ser respondida desde dos enfoques:

Cuantitativo:

Comprendiendo cuáles son los indicadores que representan la eficiencia y eficacia de la gestión de proyectos en sus diferentes etapas, tanto desde la planificación, ejecución, así como también de las oportunas acciones correctivas para responder ante eventuales desviaciones.

Cualitativo:

Comprendiendo una planificación correcta como aquella que tuvo un bajo impacto en el desempeño del equipo de trabajo, ya que no hubo desviaciones, eventos o extras, entre otros, que generaran estrés adicional al equipo.

Para responder a la pregunta anterior, en el enfoque cuantitativo se estableció un indicador de desviación, determinado por la desviación entre la planificación inicial versus la ejecución real de este, en materia de

tiempo y recursos. Se contemplaron los proyectos realizados por la empresa en los últimos 12 meses.

De forma paralela, se realizó un levantamiento de datos a nivel del equipo de trabajo; entrevistas en profundidad a los integrantes clave de la empresa W-IT, para comprender sus roles y funciones dentro del desarrollo del proyecto; focus group para conversar con los trabajadores en su conjunto a fin de obtener su apreciación respecto a la ejecución de proyectos y observación etnográfica para entender la cultura empresarial.

Población sobre la que se efectuará el estudio: En la empresa WI-T existen 60 trabajadores. Se utilizó una muestra no probabilística de representantes de la siguiente área:

- Gerencia de Operaciones.

En la muestra, participaron 8 personas, de las cuales 4 son mujeres y 4 son hombres. El promedio de edad es 37 años. El nivel de estudios es técnico y profesional. Todos los trabajadores cuentan con más de 1 año de antigüedad en la empresa.

Entorno: La empresa WI-T realiza todas sus operaciones en formato telemático, por lo que las entrevistas se realizaron vía Microsoft Teams. No obstante, para los focus group se concertaron reuniones presenciales.

Intervenciones: Para esta investigación se utilizaron las siguientes herramientas:

Enfoque cuantitativo

En este enfoque, se estableció un diseño no experimental, ya que las variables se encontraban presentes en la empresa. Se elige un modelo transeccional, puesto que la medición se realizó en el período de tiempo determinado (últimos 12 meses).

Bajo esta observación, se logró el establecimiento de 5 indicadores de gestión operacional (KPI), los cuales son:

- Porcentaje de avance actual.
- Porcentaje de avance esperado.
- Porcentaje de desviación.
- HH utilizadas según planificación.
- HH utilizadas por sobre planificación.

Cabe destacar que la definición de los KPI se realizó bajo el concepto de seguimiento de proyectos, por lo que para este estudio sólo se utilizaron proyectos que

contaban con la documentación histórica y el seguimiento actualizado bajo la metodología Sure Step.

La planificación de los proyectos se realiza según el periodo de duración de éste y se divide en grupos de tareas. Cada tarea tendrá una duración en horas o días, una fecha estimada de ejecución y la asignación de uno o más recursos (trabajadores). Este plan se crea y sigue utilizando MS Project para la construcción de una carta Gantt. (Donato, 2022).

Para el indicador porcentaje de avance actual, se utiliza el porcentaje de avance de cada tarea y grupo de tareas según corresponda a la fecha estimada. Se determina que una tarea y/o un grupo de tareas están finalizados cuando se alcanza el 100% de cumplimiento.

Con respecto al indicador porcentaje de avance esperado, éste corresponde al porcentaje de cumplimiento de las tareas según la planificación al día del reporte.

A través de la diferencia entre los dos indicadores anteriores (porcentaje de avance actual versus porcentaje de avance esperado), se obtiene el tercer indicador, el cual corresponde al porcentaje de desviación. Se determinó que para el porcentaje de desviación existen las siguientes clasificaciones:

- < a 10% = Desviación baja.
- >= a 10% = Desviación de media criticidad.
- >= a 15% = Desviación crítica.

Las HH utilizadas según planificación corresponden a las horas necesarias para la ejecución de las tareas planificadas. Por otro lado, las HH utilizadas por sobre planificación son aquellas horas adicionales a lo inicialmente planificado.

Enfoque cualitativo

Para recopilar datos en el enfoque cualitativo de este estudio, se utilizaron las siguientes técnicas:

- Entrevistas en profundidad, con formato semi estructurado. Debido a que las personas suelen tener resistencia a hablar, sobre todo si se trata de temas de trabajo, se utilizaron diferentes técnicas para guiar la conversación, entre ellas, la proyección. Bajo la pregunta, "Si WI-T fuera una persona, ¿cómo sería?" se inició la conversación, con el fin de destacar los elementos relevantes de la percepción de la empresa de parte de los trabajadores.

- Focus group, a fin de determinar la percepción global de la ejecución de proyectos y espacios de mejora. Se realizaron 3 sesiones, de 60 minutos de duración, en las cuales participaron personas pertenecientes a la Gerencia de Operaciones.
- Observación etnográfica de las reuniones de trabajo, a fin de determinar los roles de liderazgo y ejecución dentro de los equipos. Para esto, el autor de este artículo participó, como observador en 3 reuniones durante 60 minutos por sesión.

Tras este levantamiento inicial, se determinaron los principales KPI presentes en la Gerencia de Operaciones de la empresa en estudio.

- Aplicación de una entrevista desarrollada en Microsoft Forms a las 8 personas participantes en este estudio, con el fin de cuantificar y determinar el nivel de conocimiento de los principales KPI de la Gerencia de Operaciones de WI-T, junto con la percepción de la relevancia de estos en la gestión de proyectos, con foco en identificar mecanismos de detección y corrección de desviaciones. Por otro lado, identificar si la aplicación de estas acciones impacta en alguna medida a los trabajadores. Finalmente, el identificar la percepción de clientes en caso de presentar proyectos con porcentajes importantes de desviación.

Entrevista

Etapa 1 – Conocimiento de los indicadores operativos y gestión (KPI) de la empresa:

1. ¿Sabe usted si existen KPI definidos para la Gerencia de Operaciones de la empresa?

- Sí
- No

2. ¿Comprende usted la necesidad de contar con indicadores de gestión?

- Sí
- No
- Parcialmente

3. ¿Qué tan relevantes son para usted los indicadores de gestión definidos para la Gerencia de Operaciones de la Empresa?

- a. Son muy importantes.
- b. Son medianamente importantes.
- c. No tienen importancia.

4. Utilizando la siguiente puntuación:

- Ninguna.
- Menor.
- Intermedia
- Alta.
- Muy alta.

Califique la importancia de cada uno de los siguientes indicadores de gestión:

- Porcentaje de avance actual.
- Porcentaje de avance esperado.
- Porcentaje de desviación.
- HH utilizadas según planificación.
- HH utilizadas por sobre planificación.

Etapas 2 – Identificación de factores comunes en la desviación e ineficiencia de proyectos:

1. ¿Entiende usted a qué se refiere el término “desviación” en la definición de indicadores de la Gerencia de Operaciones de la Empresa?

- Sí.
- No.
- Parcialmente.

2. En los últimos 12 meses, ¿ha participado usted de algún proyecto que se vio afectado en su planificación?

- Sí.
- No.

3. Según su experiencia, ¿cuáles son los factores comunes en los proyectos que presentan desviación en su planificación?

(Respuesta abierta)

4. Según su experiencia, ¿quién o quiénes son los principales responsables de la desviación y/o ineficiencia de un proyecto?

- Contraparte técnica.
- Contraparte negocio.
- Jefe de proyectos cliente.
- Jefe de proyectos interno.
- Equipo de desarrollo.

5. De las etapas definidas para proyectos con metodología Sure Step, ¿en cuál o cuáles considera usted en que se generan más comúnmente inconvenientes?

- Diagnóstico.
- Análisis.
- Diseño.

- Desarrollo.
- Despliegue.
- Operación.

Etapas 3 – Identificación de buenas prácticas y acciones correctivas:

1. En su experiencia, ¿ha sido posible concluir un proyecto que presente desviación?

- Sí
- No

2. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para prevenir desviaciones?

(Respuesta abierta)

3. ¿Cuáles son las acciones correctivas que a usted o a su equipo de trabajo le han sido más efectivas?

(Respuesta abierta)

4. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para reducir o eliminar la desviación?

(Respuesta abierta)

Etapas 4 – ¿Afecta a los trabajadores y a la empresa la desviación y acciones correctivas?:

1. ¿Se ha visto afectado usted o su equipo de trabajo ante la aplicación de acciones correctivas en proyectos que presentan desviación?

(Respuesta abierta)

2. ¿Considera usted que las acciones correctivas aplicadas para disminuir la desviación de un proyecto generan algún efecto o reacción en los trabajadores?

(Respuesta abierta)

3. Según su experiencia, ¿se ha visto afectada la empresa al aplicar acciones correctivas para reducir o eliminar la desviación?

(Respuesta abierta)

4. Según su percepción, ¿se ve afectada la empresa de cara a sus clientes cuando se generan desviaciones en la planificación de un proyecto?

(Respuesta abierta)

Métodos de verificación y validación del instrumento

De manera de dar validez a este estudio, se solicitó la participación de un grupo de expertos en gestión de

proyectos y equipos de alto de desempeño. Adicionalmente, se obtuvo su retroalimentación sobre el estudio y los resultados obtenidos.

Plan de análisis de los datos

Como se indicó previamente, para este estudio se eligió una metodología mixta concurrente. Tras el levantamiento de los datos, se eligieron 5 proyectos considerados como críticos para este estudio (por contar con el mayor indicador de desviación) y 5 proyectos considerados como exitosos, (por contar con el menor indicador de desviación).

Posteriormente, se contrastaron los resultados de la observación cualitativa, a fin de establecer las percepciones y las buenas prácticas necesarias para mejorar la ejecución de los proyectos y corregir y evitar la desviación.

Ética: el objetivo de esta investigación es con fines exclusivamente académicos, por lo que toda la información que se haya obtenido tanto de los indicadores operativos de la empresa, como también de las entrevistas realizadas a los trabajadores, es de carácter confidencial. Para ello, no se han utilizado nombres de clientes ni tampoco se ha individualizado a los trabajadores que han participado del estudio. Finalmente, el investigador de este artículo ha tomado todas las precauciones sobre el manejo de datos, la integridad de la información y la no influencia sobre las respuestas entregadas por los participantes de este estudio.

3. Resultados

Los datos recogidos han sido agrupados por categorías claves, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1 – Categorías de respuestas.

Fuente: elaboración propia.

Preguntas	Categorías
1. ¿Sabe usted si existen KPI definidos para la gerencia de operaciones?	Sí.
	No.
2. ¿Comprende usted la necesidad de contar con indicadores de gestión?	Sí.
	Parcialmente.
	No.

3. ¿Qué tan relevantes son para usted los indicadores de gestión en la gerencia de operaciones?	a. Son muy importantes.
	b. Son medianamente importantes.
	c. No tienen importancia.
14. Califique la importancia de cada uno de los siguientes indicadores de gestión: a. Porcentaje de avance actual. b. Porcentaje de avance esperado. c. Porcentaje de desviación. d. HH utilizadas según planificación. e. HH utilizadas por sobre planificación.	Ninguna.
	Menor.
	Intermedia
	Alta.
	Muy alta.
15. ¿Entiende usted a qué se refiere el término “desviación” en la definición de indicadores de la gerencia de operaciones?	Sí.
	No.
	Parcialmente.
16. En los últimos 12 meses, ha participado usted de algún proyecto que se vio afectado en su planificación?	Sí.
	No.
17. Según su experiencia, ¿Cuáles son los factores comunes en los proyectos que presentan	Desconocimiento por parte del cliente con respecto a la necesidad de fondo.
	No entender al cliente, sus necesidades y/o procesos.

desviación en su planificación?	Poco compromiso de las partes involucradas (cliente/negocio).
	Errores en la definición inicial de los alcances, requerimientos y esfuerzos.
	Ambigüedad o indefinición de roles de participantes del proyecto.
	Rotación interna de personal.
	Nuevas tecnologías que impliquen adquirir conocimiento previo.
18. Según su experiencia, ¿quién o quiénes son los principales responsables de la desviación y/o ineficiencia de un proyecto?	Contraparte técnica.
	Contraparte negocio.
	Jefe de proyectos cliente.
	Jefe de proyectos interno.
	Equipo de desarrollo.
19. De las etapas definidas para proyectos con metodología Sure Step, ¿en cuál o cuáles considera usted en que se genera más desviación?	Diagnóstico.
	Análisis.
	Diseño.
	Desarrollo.
	Despliegue.
	Operación.
20. En su experiencia, ¿ha sido posible concluir un proyecto que presente desviación?	Sí.
	No.
21. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para	Seguimiento periódico con equipo interno.
	Seguimiento periódico con cliente.

prevenir desviaciones?	Definición en detalle de las tareas y actividades.
	Identificar y definir fechas clave.
	Definir claramente el objetivo del proyecto y sus etapas.
	Optimizar los tiempos y en lo posible paralelizar tareas.
22. ¿Cuáles son las acciones correctivas que a usted o a su equipo de trabajo le han sido más efectivas?	Identificación de tareas críticas (equipo interno).
	Priorización de tareas clave con cliente.
	Revisiones periódicas y refinamiento de requerimientos.
	Agregar apoyo de trabajadores con mayor conocimiento.
	Agregar horas de trabajo adicionales a las estimadas.
	Revisión con equipo interno para identificar quiebres.
23. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para reducir o eliminar la desviación?	Definir objetivos según fechas clave.
	Uso eficiente de los tiempos disponibles.
	Mantener el control efectivo de los tiempos.
	Revisión y redefinición de fechas con contrapartes.
	Mantener la comunicación constante e informar oportunamente.
Incrementar el conocimiento del equipo con	

	trabajadores más preparados.
16. ¿Se ha visto afectado usted o su equipo de trabajo ante la aplicación de acciones correctivas en proyectos que presentan desviación?	Se genera agotamiento acumulado.
	Se genera estrés y desgaste emocional.
	Aumento de la carga laboral y las horas de trabajo.
	Se afecta el clima interno del equipo.
17. ¿Considera usted que las acciones correctivas aplicadas para disminuir la desviación de un proyecto generan efecto o reacción en los trabajadores?	Aumenta la presión sobre los trabajadores.
	La forma en cómo se aplican, puede significar comúnmente reacción negativa.
	Algunos trabajadores se muestran pesimistas y se quejan constantemente.
	En caso de adicionarse horas, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.
17. Según su experiencia, ¿se ha visto afectada la empresa al aplicar acciones correctivas para reducir o eliminar la desviación?	En caso de requerir aprendizaje adicional, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.
	En el común de los casos, se requiere adicionar personal a los proyectos, lo que se traduce en costos económicos.
	Existe un efecto negativo transversal, afectando a múltiples áreas de la empresa.
	Se afecta el clima laboral dentro de la empresa.

	Se genera indisponibilidad de trabajadores, por lo que otros proyectos deben esperar para su comienzo.
18. Según su percepción, ¿se ve afectada la empresa de cara a sus clientes cuando se generan desviaciones en la planificación de un proyecto?	Se ve afectada la reputación de la empresa de cara a sus clientes.
	Podrían generarse pérdidas de oportunidades de negocio debido a la falta de confianza.
	La afectación final dependerá de la efectividad de las acciones aplicadas.
	Eventualmente podría generarse una imagen positiva para los casos de éxito.
	En los casos en donde se mantuvo la comunicación, no debería afectarse la reputación de la empresa.

3.1 Análisis de datos

Para observar e interpretar los datos recogidos, éstos serán analizados según cada ítem de las categorías clave y sus respectivas etapas.

ETAPA 1 – CONOCIMIENTO DE LOS INDICADORES OPERATIVOS Y GESTIÓN (KPI):

1. ¿Sabe usted si existen KPI definidos para la gerencia de operaciones?

Al analizar las respuestas, un 75% de los entrevistados indica tener conocimiento sobre la existencia de indicadores operativos. Se destaca que en la mayoría de las respuestas positivas, los entrevistados además de conocer los KPI definidos, saben la forma de identificarlos y de hacerles seguimiento durante la ejecución de un proyecto. El 25% declara no conocer

los indicadores de gestión de la gerencia de operaciones y por consecuencia, no saben cómo aplicarlos ni medirlos. En su mayoría, quienes indicaron no conocer los KPI actualmente definidos en la gerencia, son trabajadores que si bien tienen el tiempo en la empresa (requerido para este estudio), por diversos motivos no han recibido información al respecto. Si bien, estos trabajadores conocen el concepto de KPI, no los relacionan a la empresa en estudio.

2. ¿Comprende usted la necesidad de contar con indicadores de gestión?

Al consultar a los entrevistados sobre la necesidad de contar con indicadores de gestión, un 63% de ellos declaró que sí comprenden y comparten la necesidad de medir la operación. En su mayoría, los entrevistados que respondieron positivamente indican que les es beneficioso para su trabajo contar con indicadores que les permitan conocer el estado de avance de sus tareas asignadas y la eficiencia de su ejecución. Sólo un 13% de los entrevistados muestra entender parcialmente la necesidad de contar con indicadores de gestión. De éstos, algunos comentan que si bien en su etapa de inducción a la empresa se lo mencionaron como parte del conocimiento necesario, no han recibido actualizaciones de dicha información, solo la revisada con sus jefaturas en el seguimiento de sus tareas. Finalmente, el 25% de los entrevistados omite esta pregunta, al haber respondido No a la consulta acerca del conocimiento sobre los KPI de la gerencia de operaciones (Etapa 1 - Pregunta 1).

3. ¿Qué tan relevantes son para usted los indicadores de gestión en la gerencia de operaciones?

- No tienen importancia.
- Son medianamente importantes.
- Son muy importantes.

Al revisar las respuestas, un 50% indica que son medianamente importantes los indicadores de gestión. De estas respuestas, surgen comentarios como: “me suenan a importantes”, “¿deberían ser importantes?”, “pensaría que son relevantes, pero no los uso periódicamente”, “si bien creo que son importantes, comúnmente se trabajan cuando están en negativo”. Por otro lado, un 25% indica que los indicadores de gestión son muy importantes. En su mayoría quienes consideran muy importantes los KPI, suelen ser trabajadores que en su mayoría poseen experiencia previa en la construcción y medición de indicadores de gestión, por lo que comentan que aplicarlos en la

empresa, ha sido parte de su trabajo diario. Por último, el 25% de los entrevistados omite esta pregunta, al haber respondido No a la consulta acerca del conocimiento sobre los KPI de la gerencia de operaciones (Etapa 1 - Pregunta 1).

4. Utilizando la siguiente puntuación:

- Ninguna.
- Menor.
- Intermedia
- Alta.
- Extraordinaria.

Califique la importancia de cada uno de los siguientes indicadores de gestión:

- Porcentaje de avance actual.
- Porcentaje de avance esperado.
- Porcentaje de desviación.
- HH utilizadas según planificación.
- HH utilizadas por sobre planificación.

A continuación, se muestra el detalle de la puntuación de cada uno de los indicadores de gestión definidos para la gerencia de operaciones:

a. Porcentaje de avance actual.

- Ninguna: 0%
- Menor: 33%
- Intermedia: 0%
- Alta: 17%
- Muy alta: 50%

Con respecto al primer indicador descrito en este estudio, se destaca que ninguno de los entrevistados indicó que el porcentaje de avance actual no es importante.

Ahondando en este punto, se destaca en algunas respuestas, la confianza que existe en que el equipo cumpla sus tareas y asuma sus responsabilidades en el proyecto.

Por otro lado, a un 33% de los entrevistados les parece que este indicador tiene una importancia menor, ya que comentan que siempre y cuando el jefe de proyectos haga seguimiento constante, este KPI se cumplirá según lo planificado.

Un 17% de las respuestas a esta pregunta, indican que la importancia de este indicador es alta, ya que comentan que es importante saber el estado actual de avance de las tareas planificadas, para conocer y proyectar las próximas actividades a realizarse.

Finalmente, el 50% de los entrevistados afirma que la importancia de este indicador es muy alta, ya que el porcentaje de avance actual marcará la pauta para las siguientes tareas y actividades, permitiendo tomar acciones rápidas sobre temas pendientes que requieran seguimiento y gestión especial.

En general, los entrevistados conocen y han utilizado el indicador.

b. Porcentaje de avance esperado.

- Ninguna: 0%
- Menor: 0%
- Intermedia: 17%
- Alta: 33%.
- Muy alta: 50%

Al consultar a los entrevistados sobre la importancia del porcentaje de avance esperado, destaca que no existan respuestas en donde los entrevistados opten por indicar que la importancia es ninguna o menor.

Por otro lado, el 17% de las respuestas indican que se este indicador tiene una importancia intermedia. Mayoritariamente, quienes respondieron esto, comentan que conocer el porcentaje de avance esperado, les ayuda a priorizar de mejor manera sus actividades asignadas en base a las tareas planificadas.

Por otra parte, el 33% de los entrevistados señala que consideran altamente importante el KPI de porcentaje de avance esperado. Destacan comentarios alusivos a que les permite trabajar en base a certezas y control sobre las tareas realizadas.

Finalmente, el 50% de los entrevistados manifiesta que el porcentaje de avance esperado es muy importante, ya que significa el cumplimiento de los compromisos en tiempo y forma para con el cliente. En su mayoría quienes respondieron esto, corresponden a trabajadores bajo roles estratégicos o jefaturas.

c. Porcentaje de desviación.

- Ninguna: 0%
- Menor: 17%
- Intermedia: 17%
- Alta: 17%.
- Muy alta: 50%

Al consultar a los entrevistados sobre el porcentaje de desviación, las respuestas se inclinan hacia la importancia muy alta. Solamente el 17% de las respuestas indican que la importancia de este indicador es menor. Por otro lado, un 17% califica este KPI con un

grado intermedio de importancia. Al profundizar en estos casos, se destaca el desconocimiento de los entrevistados con respecto a los impactos de la desviación en los proyectos. Coincidentemente, quienes tienden por esta respuesta, suelen ser trabajadores del equipo de desarrollo.

Por otra parte, el 50% de los entrevistados señala que el porcentaje de desviación de un proyecto es un indicador con una importancia muy alta; ellos comentan que se trata de un número que debe estar constantemente en revisión, ya que en etapas tempranas y con un bajo porcentaje, es medianamente fácil revertirlo, en cambio, si no se toman acciones correctivas de forma oportuna, el indicador puede llegar a niveles críticos. Generalmente, quienes califican la desviación con la opción muy alta, suelen ser trabajadores con un nivel de responsabilidad mayor sobre los proyectos, en su mayoría en cargos como jefe de Proyecto o Consultor Senior. Esto hace sentido considerando la experiencia de dichos trabajadores, el compromiso adquirido por los proyectos que llevan y por la responsabilidad de informar a las contrapartes externas (clientes) e internas (jefaturas) sobre los inconvenientes que pueden estar presentando los proyectos.

d. HH utilizadas según planificación.

- Ninguna: 17%
- Menor: 33%
- Intermedia: 0%
- Alta: 33%.
- Muy alta: 17%

Con respecto al indicador relacionado a las horas utilizadas según planificación, suele ser un concepto común para la mayoría de los trabajadores de la gerencia de operaciones, ya que una de sus obligaciones diarias es la reportería de horas en el CRM interno de la empresa. De esta forma, comentan que al estar constantemente registrando sus acciones, son más conscientes sobre el tiempo utilizado para cada actividad del proyecto. Sin embargo, no todos comprenden la importancia del cumplimiento de las horas estimadas, ya que un 17% considera que este indicador no tiene ninguna importancia.

Por otra parte, el 33% de los entrevistados asigna una calificación menor de importancia. En este punto destacan comentarios como “se trata de cumplir con las horas asignadas” o “es parte del trabajo diario cumplir con las tareas comprometidas”. Con esto, es posible entender que se trata de un indicador que si bien se

conoce, está infravalorado. Ahondando en estas respuestas, podemos observar que aquellos trabajadores desconocen la forma en que se distribuyen las cargas de trabajo y la asignación de horas para cada actividad. Coinciden ser trabajadores del equipo de desarrollo. Algunos comentan que si bien pueden observar en el CRM interno de la compañía las horas que le fueron asignadas, en varias ocasiones no tienen claridad de las tareas pendientes por proyecto, ya sea por falta de información por parte de los jefes de proyecto, o por rotación y/o asignación a múltiples proyectos.

Por otro lado, no existen respuestas que consideren que este indicador tiene una importancia intermedia.

Luego, el 33% de las respuestas indican que este indicador es altamente importante para su gestión, ya que les permite identificar los esfuerzos realizados y la eficiencia de los integrantes del equipo. Por otro lado, el correcto cumplimiento de las horas asignadas para el proyecto, comentan que se traduce en una correcta planificación y estimación de los plazos realizados en la etapa de planificación.

Finalmente, un 17% de los entrevistados califican como muy alta la importancia del indicador de HH utilizadas según planificación. Quienes asignaron esta calificación, suelen ser trabajadores con una tendencia al control de los recursos y el seguimiento de los trabajadores.

e. HH utilizadas por sobre planificación.

- Ninguna: 0%
- Menor: 17%
- Intermedia: 50%
- Alta: 33%
- Muy alta: 0%

Al analizar los resultados de esta pregunta, no deja de llamar la atención la marcada tendencia sobre las opciones referentes a la importancia intermedia y alta del indicador.

Una parte de los entrevistados califica con una importancia menor a este KPI, sumando un 33% de las respuestas. En estos casos, la mayoría de los entrevistados señala desconocer el porqué de dicha medición y cuál es el impacto en el proyecto.

Por otro lado, un grupo de trabajadores indica que este indicador tiene una importancia intermedia, llegando a un 50% de las respuestas. Se menciona por parte de los entrevistados, que las HH adicionales a lo inicialmente

estimado, implican un esfuerzo adicional y en muchas ocasiones, se requiere trabajar fuera de horario. Quienes respondieron esto, suelen ser trabajadores del equipo de desarrollo.

Finalmente, es posible observar que el 33% de los entrevistados califican este KPI de alta importancia. Haciendo énfasis en este punto, es posible obtener información adicional de los entrevistados, quienes comentan que las horas adicionales que se inyecten a un proyecto, significan reproceso de tareas, desgaste en las personas y sobre todo costos para la empresa, haciendo deficiente a la planificación y viéndose en la necesidad de asumir el alza de los costos proyectados de forma interna.

Cabe mencionar que no se registran respuestas relacionadas a la puntuación muy alta del indicador.

ETAPA 2 – IDENTIFICACIÓN DE FACTORES COMUNES EN LA DESVIACIÓN E INEFICIENCIA:

1. ¿Entiende usted a qué se refiere el término “desviación” en la definición de indicadores de la gerencia de operaciones?

Al revisar y analizar las respuestas a esta pregunta, es posible observar que si bien el 75% de los entrevistados responde que sí entiende a que se refiere el término desviación, no existe necesariamente un entendimiento acabado del indicador, siendo en su mayoría comprendido como un factor negativo y causal de problemas. La mayor parte de los entrevistados comenta que al enfrentarse a proyectos con desviación, se suelen tensar las relaciones internas, provocando estrés y en ocasiones sobre carga de trabajo.

Por otro lado, un grupo no menor correspondiente al 15% de las respuestas, indica conocer parcialmente lo que significa la desviación en los indicadores de gestión. En su mayoría corresponde a trabajadores del equipo de desarrollo, con menos tiempo en la empresa y con una menor experiencia laboral previa.

2. En los últimos 12 meses, ha participado usted de algún proyecto que se vio afectado por la desviación?

Las respuestas a esta pregunta se inclinan en su totalidad hacia el Sí, alcanzando el 100% por sobre la opción No. Esto permite dilucidar que existe un alto porcentaje de proyectos que a pesar de presentar desviación en su planificación, aun así lograron ser finalizados.

3. Según su experiencia, ¿Cuáles son los factores comunes en los proyectos que presentan desviación en su planificación?

Los entrevistados al ser trabajadores con distintos roles sobre un proyecto, identifican distintos factores comunes en proyectos que presentan desviación, destacándose los siguientes:

- Desconocimiento por parte del cliente con respecto a la necesidad de fondo.
- No entender al cliente, sus necesidades y/o procesos.
- Poco compromiso de las partes involucradas (cliente/negocio).
- Errores en la definición inicial de los alcances, requerimientos y esfuerzos.
- Ambigüedad o indefinición de roles de participantes del proyecto.
- Rotación interna de personal.
- Nuevas tecnologías que impliquen adquirir conocimiento previo.

A través de la siguiente tabla, se presentan los principales factores detectados como marco de referencia de los elementos comunes en proyectos en donde se genera desviación:

Tabla 2 – Marco de referencia de los principales factores detectados

Fuente: elaboración propia.

Categoría	Factor
Cultural	Indefinición de roles y responsabilidades el equipo interno.
Organizacional	Rotación de personal.
Procesos internos	Estimación inicial y ubicación imprecisa, basada sólo en la experiencia.
Factores externos	Poco interés y compromiso de las contrapartes cliente.
Factores externos	Problemas de comunicación con las contrapartes cliente.
Factores externos	Problemas de conocimiento de los procesos internos del cliente.

Procesos internos	Falta de seguimiento oportuno.
Procesos internos	Errores en la planificación.

4. Según su experiencia y del siguiente listado, ¿quiénes son los principales responsables de la desviación de un proyecto?

- Contraparte técnica.
- Contraparte negocio.
- Jefe de proyectos cliente.
- Jefe de proyectos interno.
- Equipo de desarrollo.

La distribución de las respuestas a esta pregunta si bien es variada, presenta una tendencia hacia la responsabilización de terceros ante eventuales desviaciones de los proyectos, siendo las opciones más votadas jefe de proyectos cliente (24%) y contraparte negocio (24%). Ahondando en estas respuestas, es posible identificar algunos factores comunes como poco compromiso por parte de las contrapartes, atrasos injustificados, poco contacto, baja participación, poco interés, e incluso en ocasiones mala disposición de los clientes. Los entrevistados comentan que, en muchos casos, existe resistencia al cambio y descoordinación entre las partes. Por otro lado, también comentan que la relación cercana con las contrapartes en ciertas etapas del proyecto, principalmente en el análisis y diseño, es fundamental, ya que de esta fase dependerá en gran parte que lo que se está implementando sea realmente lo que el cliente necesita.

Con respecto a la opción de respuesta contraparte técnica, acumula un 10%, manteniendo la tendencia antes detectada de responsabilizar a terceros de la desviación. En este caso particular, se señala por algunos entrevistados, que las contrapartes técnicas suelen tener una participación acotada en los proyectos, por lo que mantener la comunicación y colaboración, son claves en etapas como el desarrollo, pruebas e implementación.

Por otra parte, la opción que señala al equipo de desarrollo como principal responsable de la desviación de un proyecto, acumula un 24% de las respuestas. En su mayoría, quienes respondieron que el equipo de desarrollo es el principal responsable, refuerzan la importancia y responsabilidad sobre la ubicación de las horas de las actividades de análisis, construcción,

documentación e implementación que tienen los consultores técnicos y funcionales, ya que son ellos quienes asignan los tiempos necesarios para cada tarea de las fases antes mencionadas. Por otro lado, son ellos quienes posteriormente ejecutan las tareas antes cubiertas, por lo que un error en la estimación de los plazos y/o retrasos en las tareas planificadas, es su directa responsabilidad.

Finalmente, la opción jefe de proyectos interno suma un 19%, lo que si bien puede tratarse de un sesgo en la entrevista, considerando que la mayoría de los entrevistados desempeñan el cargo de jefe de proyecto, no deja de llamar la atención la objetividad y autocrítica.

5. De las etapas definidas para proyectos con metodología Sure Step, ¿en cuál o cuáles considera usted en qué se genera más comúnmente desviación?

- Diagnóstico.
- Análisis.
- Diseño.
- Desarrollo.
- Despliegue.
- Operación.

Al comparar las respuestas a esta pregunta, es posible observar que existe una tendencia a considerar a una de las etapas tempranas de los proyectos como la fase en donde se genera más comúnmente la desviación. Por comentario de los integrantes de los equipos de proyectos es posible identificar que la fase de análisis (28%) es una etapa clave para la correcta estimación de los plazos del proyecto. Es aquí en donde se podrá identificar las necesidades reales del cliente y en donde se sentarán las bases para definir el alcance del proyecto.

Por otro lado, si bien la etapa de diseño (17%) es realizada principalmente de forma interna, suele estar sujeta a la participación de las contrapartes del cliente, ya que serán éstos quienes deberán aclarar dudas y entregar retroalimentación al equipo de desarrollo. Luego, la etapa de desarrollo acumula un 28% de las respuestas, en donde se destaca que si bien el diseño de las soluciones está sujeto a la experiencia de los desarrolladores y consultores, también existe un factor no menor a considerar y es la falta de conocimiento en algún elemento o exigencia propio del cliente, lo que implica la preparación adicional por parte del equipo de desarrollo. Esta etapa dependerá de un correcto análisis y un diseño detallado. Si ambos elementos se

cumplen, el desarrollo debiese realizarse según el tiempo y forma estimados.

El despliegue (11%) representa según las respuestas una fase que puede convertirse en un problema, ya que no necesariamente corresponde a un grupo de tareas de exclusiva responsabilidad del equipo de desarrollo, sino que en muchas ocasiones las contrapartes técnicas juegan un rol fundamental. Por otro lado, existen casos en donde el cliente tiene determinados sus procedimientos tecnológicos, los cuales pueden incluso requerir de una autorización previa. Finalmente, en esta etapa también se consideran las pruebas, tanto internas (QA) como también con los usuarios finales (UAT). Lo que al igual que en el análisis y el diseño, dependerán en una alta medida de la disponibilidad y compromiso de las contrapartes del negocio.

Finalmente, la etapa de operación acumula el 17% de las respuestas. Según comentan los entrevistados, esta etapa es altamente vulnerable a problemas, ya que la implementación de los nuevos elementos en los sistemas informáticos en entornos productivos, suelen requerir tiempos de estabilización y ajustes en caso de presentar fallas. En base a la experiencia de los entrevistados, se puede identificar que, habiendo realizado un correcto análisis y diseño, un buen desarrollo y una serie de pruebas funcionales y técnicas en ambientes anteriores, la operación debiese responder según lo estimado en los alcances del proyecto. El éxito de la implementación por otro lado está sujeto también a que los usuarios finales aprueben lo implementado.

ETAPA 3 – IDENTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS Y ACCIONES CORRECTIVAS:

1. En su experiencia, ¿ha sido posible revertir la desviación de un proyecto?

De las respuestas recogidas, el 100% de los entrevistados indica que les ha sido posible revertir la desviación en un proyecto. Destacan comentarios como “contando con el compromiso de las partes, la adecuación de los plazos y la implementación de recursos es posible recuperar la desviación”. Otros refuerzan el trabajo en equipo y la definición de un objetivo común, dejando de lado los individualismos y trabajando en conjunto para la consecución del proyecto. No quedan exentos comentarios negativos que indican que los proyectos con desviación provocan sobrecarga de trabajo y esfuerzos adicionales para corregirlos. De todas formas, se deduce con esto, que al menos en la empresa en estudio, los proyectos siempre

llegan a finalizarse, independiente de si presentaron desviación o se mantuvieron dentro de los plazos estimados.

2. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para prevenir desviaciones?

Al analizar las respuestas a esta pregunta, se han encontrado elementos comunes en las buenas prácticas que han aplicado los entrevistados, destacándose:

- Seguimiento periódico con equipo interno.
- Seguimiento periódico con cliente.
- Definición en detalle de las tareas y actividades.
- Identificación y definición de fechas clave.
- Definición clara del objetivo del proyecto y sus etapas.
- Optimización de los tiempos y en lo posible la paralelización de tareas.

3. ¿Cuáles son las acciones correctivas que a usted o a su equipo de trabajo le han sido más efectivas?

De las respuestas obtenidas para esta pregunta, es posible identificar que las acciones correctivas pueden estar en distintos niveles, ya que es posible tomar acciones sobre las tareas planificadas, sobre la distribución de los recursos, e incluso sobre los entregables definidos en la planificación. Entre las acciones correctivas destacadas, se encontraron las siguientes:

- Identificación de tareas críticas (equipo interno).
- Priorización de tareas clave con cliente.
- Revisión periódica y refinamiento de requerimientos.
- Agregación de apoyo de trabajadores con mayor conocimiento.
- Adición de horas de trabajo adicionales a las estimadas.
- Revisión con equipo interno para identificar quiebres y riesgos.

4. ¿Cuáles son las buenas prácticas que ha aplicado usted o su equipo de trabajo para reducir o eliminar la desviación?

Al analizar en detalle las respuestas, se logra identificar una tendencia hacia acciones reactivas frente a desviación tangible de la planificación actual o evidente de próximas actividades. Destaca que muchos de los entrevistados indican que, dado el retraso de actividades críticas, una alternativa efectiva es inyectar más recursos (trabajadores) al proyecto, lo cual implica

que las HH estimadas se incrementen, afectando en términos de costo a los proyectos. Es importante mencionar que para este estudio no se calcularon los costos asociados.

Entre las buenas prácticas destacadas, se encontraron las siguientes:

- Incrementar las horas de trabajo y/o incluir recursos adicionales.
- Definir objetivos según fechas clave.
- Usar eficientemente de los tiempos disponibles.
- Mantener el control efectivo de los tiempos.
- Revisar y redefinir las fechas con las contrapartes.
- Mantener la comunicación constante e informar oportunamente.
- Incrementar el conocimiento del equipo con trabajadores más preparados.

Para establecer un catastro de las principales buenas prácticas obtenidas en base a las respuestas en las entrevistas, se ordenó mediante un marco de referencia que registra las categorías establecidas y las acciones sugeridas. Los resultados se visualizan en la siguiente tabla:

Tabla 3 – Marco de referencia de las principales buenas prácticas.

Fuente: elaboración propia.

Categoría	Acción
Optimización	Paralelizar tareas.
Revisión	Reevaluar los tiempos.
Incremento	Aumentar la asignación de recursos.
Optimización	Redistribuir las cargas de trabajo según perfil.
Incremento	Inyectar recursos para tareas críticas.
Revisión	Revisar de forma periódica y constante.
Comunicación	Mantener la comunicación de manera constante con contrapartes y equipo interno.

ETAPA 4 – ¿AFECTA A LOS TRABAJADORES Y A LA EMPRESA LA DESVIACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS?:

1. ¿Se ha visto afectado usted o su equipo de trabajo ante la aplicación de acciones correctivas en proyectos que presentan desviación?

En general, los entrevistados manifiestan en sus respuestas haberse visto afectados por la aplicación de acciones correctivas. En su mayoría, comentan que ha sido necesario dedicar más tiempo que el estimado para ciertas actividades e incluso se han visto en la necesidad de realizar horas fuera del horario laboral. En base a las respuestas recibidas, las más comunes son:

- Generación agotamiento acumulado.
- Generación estrés y desgaste emocional.
- Aumento de la carga laboral y las horas de trabajo.
- Disminución de los tiempos de descanso.
- Afectación del clima interno del equipo.
- Aumento de la presión sobre los trabajadores.

2. ¿Considera usted que las acciones correctivas aplicadas para disminuir la desviación de un proyecto generan algún efecto o reacción en los trabajadores?

Las respuestas a esta pregunta son lapidarias, ya que el 100% de los entrevistados reconocen que siempre que se apliquen acciones correctivas sobre proyectos en desviación, estas generarán un cierto grado de malestar en las personas, ya que implica realizar esfuerzos adicionales a los previamente definidos. Por otro lado, al analizar las respuestas a esta pregunta, es posible identificar que varios de los entrevistados no están necesariamente de acuerdo con tener que asumir y aplicar las acciones correctivas. Por otro lado, algunos comentan que mayoritariamente se asume como parte del compromiso asumido inicialmente en proyecto y la relación de confianza y compañerismo que se genera en el equipo de trabajo.

En base a las respuestas entregadas, se identifican los siguientes comentarios:

- La forma en cómo se aplican, puede significar reacción positiva o negativa.
- Algunos trabajadores toman actitudes negativas ante cambios drásticos.
- En caso de adicionarse horas, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.
- En caso de requerir aprendizaje adicional, algunos trabajadores manifiestan cansancio y estrés.

3. Según su experiencia, ¿se ha visto afectada la empresa al aplicar acciones correctivas para reducir o eliminar la desviación?

Al analizar las respuestas a esta pregunta, es posible detectar que no todos los entrevistados tienen claridad sobre la afectación de la empresa ante la aplicación de acciones correctivas. Coincide que las respuestas más ambiguas, son provenientes de integrantes del equipo de desarrollo.

Por otro lado, aquellos entrevistados que se desempeñan en roles más estratégicos, comentan los siguientes perjuicios de cara a la empresa:

- En el común de los casos, se requiere adicionar personal a los proyectos, lo que se traduce en costos económicos.
- Existe un efecto negativo transversal, afectando a múltiples áreas de la empresa.
- Se afecta el clima laboral dentro de la empresa.
- Indisponibilidad de trabajadores, por lo que otros proyectos deben esperar para su comienzo.

4. Según su percepción, ¿se ve afectada la empresa de cara a sus clientes cuando se generan desviaciones en la planificación de un proyecto?

Al revisar y analizar las respuestas a esta pregunta, al igual que en la pregunta anterior, se detecta que existen brechas entre la claridad y entendimiento de la afectación de la empresa de cara a los clientes. Suelen ser trabajadores relacionados a los equipos de desarrollo quienes no manifiestan problemas o desmedro en la imagen de la empresa ante proyectos con desviación. En cambio, las respuestas entregadas por trabajadores con roles estratégicos son determinantes en mencionar que la empresa se ve profundamente afectada de cara a sus clientes al presentar inconvenientes en la planificación y ejecución efectiva de los proyectos en curso. Reconocen y destacan la importancia de mantener la eficiencia en la planificación de los proyectos y la ejecución de acciones preventivas y correctivas tempranas ante proyectos que presenten desviación, de manera que el cliente perciba el compromiso por entregar un producto de calidad dentro de los plazos comprometidos, y la oportuna acción sobre inconvenientes que podrían afectar el correcto desempeño de las planificaciones.

Por otra parte, algunos entrevistados comentan que en el caso que se revierta la desviación y/o se tomen acciones contundentes y efectivas para la continuidad y finalización exitosa de los proyectos, puede también generarse una imagen positiva de cara a los clientes, demostrando interés por la calidad y los compromisos asumidos en la oferta comercial.

Algunos de los comentarios de los entrevistados sobre la afectación de la empresa, son los siguientes:

- Afectación la reputación de la empresa de cara a sus clientes.
- Generación de eventuales pérdidas de oportunidades de negocio debido a la falta de confianza.
- La afectación final dependerá de la efectividad de las acciones aplicadas.
- Eventualmente podría generarse una imagen positiva para los casos de éxito.
- En los casos en donde se mantuvo la comunicación, no debería afectarse la reputación de la empresa.

3.2 *Discusión de resultados*

Respecto a los resultados obtenidos al explorar la Identificación de factores comunes en la desviación e ineficiencia, los entrevistados concuerdan en que los principales factores que afectan a la correcta ejecución de un proyecto pueden ser tanto internos como externos. En los externos, según el estudio realizado, destaca el manifiesto de bajo compromiso de las contrapartes del cliente, siendo este un factor clave de éxito. Por otro lado, aparecen factores internos como el conocimiento requerido de los consultores y desarrolladores, el compromiso e incluso la distribución de labores priorizando otros temas. Lo anterior está en línea con el estudio realizado por Kappelman, et al. (2006) en donde se identificaron las 12 principales señales de advertencia para el éxito o fracaso de un proyecto. De estos, es posible destacar elementos como planificaciones deficientes, problemas comunicacionales entre las partes, entre otros, al igual como se logra identificar en este artículo.

Desde los hallazgos que consideran la Identificación de buenas prácticas y acciones correctivas, es posible detectar una tendencia hacia un análisis acabado de los requerimientos y un diseño acotado, que permita definir los alcances y de esa forma, estimar de una mejor forma los esfuerzos. Por otro lado, destaca la necesidad de contar con una comunicación constante con los stakeholders, en todas las etapas del proyecto, manteniéndolos comprometidos e involucrados. Esto está en concordancia con lo que recomienda Project Management Institute y se comenta en el artículo *Uso de Buenas Prácticas en la Gestión de Proyectos de TI* Arteaga y Pazmiño, (2017) en donde se destaca el uso de metodologías en cascada, el seguimiento constante

de las actividades y la comunicación fluida con los equipos internos y externos de la organización. ###

En base al análisis general de este estudio, se propone el desarrollo de un modelo conceptual empresarial para el control y seguimiento efectivo de proyectos TI, el cual consiste en 3 etapas:

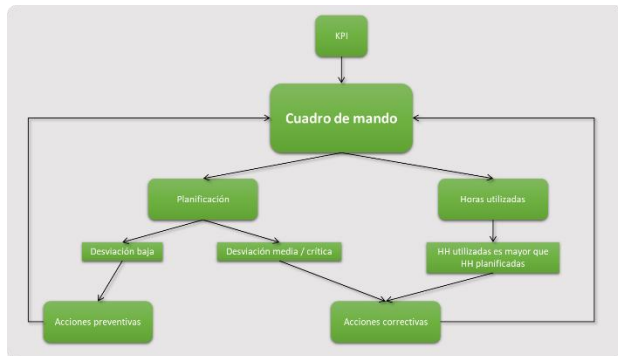
1. Identificación y definición de indicadores clave de desempeño.
2. Levantamiento, identificación y documentación de buenas prácticas, acciones preventivas y acciones correctivas.
3. Construcción de un cuadro de mando para el control y seguimiento de los indicadores de gestión definidos.

Mediante el análisis de proyectos finalizados en los cuales se registró el seguimiento y estado de avance, y a su vez, con la información obtenida en los focus group, fue posible realizar la identificación y definición de los indicadores clave de desempeño. Además, a través de la comparación entre el porcentaje de avance real versus el porcentaje de avance esperado, se logra identificar el porcentaje de desviación, y en base a los porcentajes de desviación, es posible definir su criticidad (baja, media o crítica). Por otro lado, realizando el seguimiento de las horas utilizadas versus las horas planificadas, es posible identificar quiebres en la eficiencia del equipo de trabajo a cargo del proyecto.

En base al tipo de indicador, ya sea de planificación o de horas utilizadas, será posible decidir si se ejecutarán acciones preventivas en el caso que la desviación sea manejable, o acciones correctivas para los casos en que la desviación sea media o crítica. Estas buenas prácticas y acciones preventivas y correctivas han sido definidas mediante la identificación obtenida en las entrevistas.

Una vez teniendo definidos los principales KPI, será posible construir el cuadro de mando, que permitirá a trabajadores clave de la organización, visualizar en un reporte en línea el estado de avance de los proyectos en términos de los porcentajes de avance de la planificación y las horas utilizadas según lo planificado.

Figura 1 – Modelo conceptual empresarial de control y seguimiento para proyectos TI



Esto forma parte de una propuesta para el desarrollo de un plan de trabajo interno de la Gerencia de Operaciones, con foco en la optimización de procesos y en la definición de procedimientos de mejora continua, medición y seguimiento.

Es importante mencionar, que la definición de los indicadores de gestión según la literatura se basa principalmente en tres factores: costo, tiempo y alcance. A esto se le conoce como el triángulo de hierro (Barnes, 1969) y su objetivo principal es lograr la mayor calidad posible, dentro de los alcances definidos del proyecto, en el tiempo y costos determinados. Para el caso particular de esta investigación, la definición de los indicadores de gestión se enfocó principalmente en tiempo y cumplimiento de los objetivos planificados, lo cual va en concordancia con los objetivos de la Gerencia de Operaciones de la empresa en estudio. La realidad de cada empresa e industria es individual, ya que los indicadores definidos para un caso particular no son necesariamente aplicables en otros escenarios, pues la definición de éxito depende de cada organización.

Por otro lado, desde el punto de vista de cómo afecta a las personas y a la empresa la desviación y acciones correctivas en proyectos con desviación, mediante los resultados de la investigación es posible observar que las personas principalmente presentan consecuencias anímicas y psicológicas producto de la sobre carga laboral, del cuestionamiento sobre sus cumplimientos. La sobrecarga en un lugar de trabajo implica variadas afecciones. (Alcayaga, 2016).

Nuevas investigaciones mencionan la importancia de la participación de las áreas de recursos humanos en la definición de indicadores claves de desempeño, ya que se ha visto la necesidad de incluir elementos relacionados a la gestión del talento en la conformación

de los equipos de trabajo, no solo centrándose en las capacidades y conocimientos técnicos de los trabajadores, sino que priorizando aptitudes y habilidades relacionadas a la comunicación eficaz, el compromiso y el trabajo en equipo.

De cara a las consecuencias sobre la empresa, se pone en juego su reputación, pudiendo verse afectados los índices de satisfacción de sus clientes y la recomendación de estos. Por otro lado, pueden aumentar considerablemente los costos de operación, siendo necesario inyectar recursos.

3.3 Estrategias de evidencia científica

Con la intención de otorgar un respaldo científico a este trabajo de investigación y a su vez indicar la estrategia y metodologías utilizadas, durante este proceso se utilizó:

Contextualización: proveer al estudio de un contexto interpretativo más completo, profundo y amplio, pero al mismo tiempo, generalizable con validez externa. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Complementación: Obtener una visión más comprensiva sobre el planteamiento si se emplean ambos métodos, así como un mayor entendimiento, ilustración o clarificación de los resultados de un método, sobre la base de los resultados de otro. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Triangulación o incremento de la validez: Verificar convergencia, confirmación o correspondencia al contrastar datos CUAN y CUAL, así como a corroborar o no los resultados y descubrimientos en aras de una mayor validez interna y externa del estudio. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

4. Conclusiones

Mediante el desarrollo y análisis de este estudio, es posible establecer que los principales factores que pueden provocar desviación e ineficiencia en proyectos de implementación TI, corresponden tanto a factores internos, como la falta de comunicación y compromiso de los trabajadores, la falta de procesos de gestión y seguimiento de proyectos, la estimación en base a experiencia, como también a factores externos, tales como problemas en la comunicación con las contrapartes del cliente, poco compromiso y participación de los responsables del negocio, no ejecución de actividades asignadas, entre otras. Los principales desafíos de cara a la acción y ejecución de acciones correctivas, es que estas en su mayoría están

sujetas al incremento de la carga laboral de los trabajadores y en la necesidad de inyectar más recursos a proyectos que ya fueron cubiertos, lo que afecta en directa relación al negocio de la empresa, siendo necesario invertir recursos adicionales a los estimados inicialmente. Los hallazgos en materia de buenas prácticas para evitar desviación de los proyectos en curso, en su mayoría corresponden a reforzar el seguimiento y control sobre las actividades planificadas, de modo de identificar de forma temprana posibles inconvenientes y tomar acciones de manera oportuna.

Dado lo anterior, este estudio contribuye al entendimiento de cómo factores culturales, organizacionales, internos y por sobre todo externos, pueden ser elementos negativos en la correcta ejecución de proyectos de implementación TI, no solo afectando al negocio, sino también a los trabajadores y su calidad de vida.

Para abordar los desafíos que se imponen en el rubro de las tecnologías y particularmente en el de la consultoría, como lo es el negocio de la empresa en estudio, se propone:

- El estudio y refinamiento de los indicadores de gestión propuestos. Con énfasis en la definición de indicadores que permitan proyectar y prevenir ineficacia e ineficiencia.
- El análisis de indicadores a nivel transversal, que considere a otras áreas y gerencias de la empresa.
- Un estudio para la construcción de un cuadro de mando integral, que permita registrar en línea de los principales KPI definidos de forma transversal. Considerando la experiencia de la empresa, dicho tablero podría ser implementado en Microsoft Power BI, de manera que se conecte con su sistemas informáticos y software de seguimiento de clientes, para obtener y calcular los indicadores en tiempo real.
- Examinar la construcción de una aplicación permita consultar, calificar y agregar buenas prácticas para el control y seguimiento efectivo de los proyectos, en base al levantamiento realizado en este estudio y en la experiencia adquirida de los trabajadores con roles clave. Considerando la experiencia de la empresa, esta aplicación podría ser construida en la plataforma Microsoft Power Apps.
- El estudio en conjunto con el área de personas, para desarrollar un sistema de incentivos para los

trabajadores que participen de proyectos que estén dentro del porcentaje de cumplimiento esperado.

- Examinar la creación de un plan de comunicaciones internas, que permita reforzar la cultura organizacional, el compromiso y la importancia de la eficiencia y eficacia.
- Estudiar elementos que permitan fomentar las acciones de mejora continua, identificación y optimización de los procesos internos de la empresa.
- Un estudio que permita identificar medidas y acciones para fomentar la relación con las contrapartes de clientes, con foco en la importancia de su participación y disponibilidad para el éxito de los proyectos.
- Estudiar la implementación de sesiones de retrospectiva una vez finalizados los proyectos, con la finalidad de identificar lecciones aprendidas y buenas prácticas aplicadas.
- Examinar mecanismos de comunicación para el relacionamiento con los clientes y contrapartes involucradas en los proyectos, a través de sesiones de trabajo y presentación de avances.
- Analizar la posibilidad de implementar un mecanismo de reportería para las contrapartes de clientes, de manera que puedan conocer el estado de avance en tiempo real de sus proyectos.

Referencias

- Arteaga, M., & Pazmiño, M. (2017). *Uso de Buenas Prácticas en la Gestión de Proyectos de TI*. *INNOVA Research Journal* 2018, Vol 3, No. 2, 49-59. ISSN 2477-9
- Alcayaga, A. (2016). *La sobrecarga laboral: Un riesgo que disminuye la calidad de vida y la productividad*. *HSEC Magazine*.
<http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=893&edi=39&xit=la-sobrecarga-laboral-un-riesgo-que-disminuye-la-calidad-de-vida-y-la-productividad>
- Coll Morales, F. (2020). *Cuadro de mando integral (balanced scorecard)*. *Economipedia*.
<https://economipedia.com/definiciones/cuadro-de-mando-integral-balanced-scorecard.html>
- Documentación Microsoft Dynamics 365. *Metodología de implementación*. Microsoft Learn.
<https://docs.microsoft.com/en-us/dynamicsax-2012/appuser-itpro/implementation-methodology>
- Donato, H. (2022). *Advantages and Disadvantages of Gantt Charts*. *Project-Management.com*. <https://project-management.com/advantages-and-disadvantages-of-gantt-charts/>
- Gatica, C. (2013). *Gestión de proyectos TI, una fórmula exitosa*. *Revista Gerencia*. *Revista Gerencia*.
<http://www.emb.cl/gerencia//articulo.mvc?xid=1>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Henríquez, P. (2020). *COVID-19: ¿Una oportunidad para la transformación digital de las pymes?* *Blog Puntos sobre las i*. Banco Interamericano de Desarrollo.
<https://blogs.iadb.org/innovacion/es/covid-19-oportunidad-transformacion-digital-pymes/>
- Varajão, J., & João, C., & Lourenço, J. (2022). *Models and methods for information systems project success evaluation – A review and directions for research*, *Heliyon*, Volume 8, Issue 12, 2022, e11977, ISSN 2405-8440. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11977>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022032650>)
- Kappelman, L., & McKeeman, R., & Zhang, L. (2006). *Early Warning Signs of IT Project Failure: The Dominant Dozen*. *IS Management*. 23. 31-36.
- 10.1201/1078.10580530/46352.23.4.20060901/95110.4.
- Marchewka, J. (2012), *Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value*, Wiley.
- Martínez, R. (2013), *Relación entre calidad y productividad en las pymes del sector servicios*. *Dialnet*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698060>
- Herrera, P., & Eliécier, J. (2018). *Gestión Estratégica Organizacional*. Bogotá, Colombia: ECOE, 2018. ISBN: 9789587714609.
- Project Management Institute, (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge. PMBOK Guide*.
- Rincón, R. (2012). *Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición*. *ResearchGate*
https://www.researchgate.net/publication/277054757_Los_indicadores_de_gestion_organizacional_una_guia_para_su_definicion
- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores y medida de rendimiento*. *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Juan Bravo, 3-A. 28006 MADRID ESPAÑA. ISBN: 84-7978-492-X.
- Kaplan & Norton, (1992). *The balanced scorecard: measures that drive performance*. *Harvard Business review*, vol 70 no 1, Jan/Feb 1992, pp71-79.
- W-IT (2022). *Nosotros*. *Web corporative W-IT*.
<https://w-it.cl/nosotros-w-it/>

4 CONCLUSIONES GENERALES

Mediante el desarrollo y análisis de este estudio, es posible establecer que los principales factores que pueden provocar desviación e ineficiencia en proyectos de implementación TI, corresponden tanto a factores internos, como la falta de comunicación y compromiso de los trabajadores, la falta de procesos de gestión y seguimiento de proyectos, la estimación en base a experiencia, como también a factores externos, tales como problemas en la comunicación con las contrapartes del cliente, poco compromiso y participación de los responsables del negocio, no ejecución de actividades asignadas, entre otras.

Los principales desafíos de cara a la acción y ejecución de acciones correctivas, es que estas en su mayoría están sujetas al incremento de la carga laboral de los trabajadores y en la necesidad de inyectar más recursos a proyectos que ya fueron cubiertos, lo que afecta en directa relación al negocio de la empresa, siendo necesario invertir recursos adicionales a los estimados inicialmente.

Los hallazgos en materia de buenas prácticas para evitar desviación de los proyectos en curso, en su mayoría corresponden a reforzar el seguimiento y control sobre las actividades planificadas, de modo de identificar de forma temprana posibles inconvenientes y tomar acciones de manera oportuna.

A través de la revisión de proyectos previamente ejecutados por la empresa, el análisis de la planificación de estos, la evaluación según criticidad y concordancia de los resultados de cada proyecto, y mediante la organización y participación de trabajadores involucrados en la operación, fue posible identificar los indicadores clave de desempeño para el control y seguimiento de proyectos de implementación tecnológica en la empresa. Por otro lado, dichos indicadores se evaluaron y definieron con base en parámetros, tolerancia y criterios de aceptación, con foco en la detección temprana de desfases en los plazos estimados, esfuerzos involucrados y objetivos por alcanzar.

La clasificación de los tramos para el indicador de desviación se determinó en base a la criticidad de la desviación y a la oportunidad que existe de corrección en cada uno de los escenarios. En el caso de ser menor que un 10% de desviación, se determinó que es baja, ya que es posible manejarla realizando acciones preventivas que disminuyan o frenen la desviación futura. En el caso de presentarse una desviación mayor o igual a 10%, se clasificó como media criticidad, ya que si bien es un porcentaje importante de desviación, aún es posible mediante acciones correctivas, retomar el correcto curso de la planificación del proyecto. Finalmente, para la desviación mayor o igual a un 15%, se clasificó como crítica, ya que en estos casos, si bien es viable aplicar acciones correctivas, es muy posible que sea necesario ajustar las fechas y replanificar los proyectos que la presenten.

Por otro lado, mediante las entrevistas con los trabajadores fue posible identificar y analizar las buenas prácticas y acciones correctivas que han sido utilizadas por los equipos de trabajo de la empresa en estudio, y que cuya aplicación podría resultar en la rebaja de brechas e incremento en la eficiencia y además permitirían evitar, reducir y/o eliminar la desviación en proyectos que presentan inconvenientes en alguna de sus etapas.

Una vez revisados los elementos clave para la definición de indicadores de desempeño, e identificadas las buenas prácticas para dar atajo a desviaciones, resulta posible proponer un modelo conceptual de control y seguimiento efectivo de proyectos TI a través de un cuadro de mando. El registro, control y seguimiento en línea de los KPI definidos para la Gerencia de Operaciones de la empresa, les permitirá a trabajadores con roles estratégicos, además de visualizar el estado de cada proyecto en tiempo real, tener la posibilidad de identificar de forma oportuna los desfases en la planificación y, con esto, tomar decisiones basadas en información empírica, lo que reduce la incertidumbre y evita tomar acciones en base a supuestos.

Dado lo anterior, este estudio contribuye al entendimiento de cómo factores culturales, organizacionales, internos y por sobre todo externos, pueden ser elementos negativos en la correcta ejecución de proyectos de implementación TI, que no solo afectan al negocio, sino también a los trabajadores y su calidad de vida.

También es importante mencionar que el éxito de los proyectos de implementación tecnológica puede depender de varios factores que no han sido necesariamente considerados en este estudio. El rápido avance de las tecnologías, la resistencia al cambio, la falta de capacitación, los recursos económicos acotados, las malas prácticas empresariales, entre otros, son factores que sin duda juegan en contra de la consecución de los objetivos propuestos.

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 desarrollando; algunas de ellas, están más directamente relacionadas con esta tesis y son el resultado de preguntas que surgieron durante el proceso de investigación, como otras más tangenciales a la investigación. A continuación, se revisarán trabajos futuros que pueden desprenderse como conclusión de esta investigación.

Para abordar los desafíos que se imponen en el rubro de las tecnologías y particularmente en el de la consultoría, como lo es el negocio de la empresa en estudio, se propone:

- El estudio y refinamiento de los indicadores de gestión propuestos. Con énfasis en la definición de indicadores que permitan proyectar y prever ineficacia e ineficiencia.
- El análisis de indicadores a nivel transversal, que considere a otras áreas y gerencias de la empresa.

- Un estudio para la construcción de un cuadro de mando integral, que permita registrar en línea de los principales KPI definidos de forma transversal. Considerando la experiencia de la empresa, dicho tablero podría ser implementado en Microsoft Power BI, de manera que se conecte con sus sistemas informáticos y software de seguimiento de clientes, para obtener y calcular los indicadores en tiempo real.
- Examinar la construcción de una aplicación permita consultar, calificar y agregar buenas prácticas para el control y seguimiento efectivo de los proyectos, en base al levantamiento realizado en este estudio y en la experiencia adquirida de los trabajadores con roles clave. Considerando la experiencia de la empresa, esta aplicación podría ser construida en la plataforma Microsoft Power Apps.
- El estudio en conjunto con el área de personas, para desarrollar un sistema de incentivos para los trabajadores que participen de proyectos que estén dentro del porcentaje de cumplimiento esperado.
- Examinar la creación de un plan de comunicaciones internas, que permita reforzar la cultura organizacional, el compromiso y la importancia de la eficiencia y eficacia.
- Estudiar elementos que permitan fomentar las acciones de mejora continua, identificación y optimización de los procesos internos de la empresa.
- Un estudio que permita identificar medidas y acciones para fomentar la relación con las contrapartes de clientes, con foco en la importancia de su participación y disponibilidad para el éxito de los proyectos.
- Estudiar la implementación de sesiones de retrospectiva una vez finalizados los proyectos, con la finalidad de identificar lecciones aprendidas y buenas prácticas aplicadas.
- Examinar mecanismos de comunicación para el relacionamiento con los clientes y contrapartes involucradas en los proyectos, a través de sesiones de trabajo y presentación de avances.

- Analizar la posibilidad de implementar un mecanismo de reportería para las contrapartes de clientes, de manera que puedan conocer el estado de avance en tiempo real de sus proyectos.
- Con el fin de identificar más acciones y métodos, el muestreo debe ser mayor, incrementando el periodo y concurrencia del estudio.
- Para ampliar el foco de la investigación, se podrían considerar a otras empresas del rubro, para identificar similitudes y prácticas que apliquen a la naturaleza del negocio y a la cultura organizacional de la empresa.
- El estudio de la utilización de otros instrumentos como encuestas o modelos matemáticos, que permitan realizar proyecciones de ocupación y disponibilidad de los recursos.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arteaga, M., & Pazmiño, M. (2017). *Uso de Buenas Prácticas en la Gestión de Proyectos de TI*. INNOVA Research Journal 2018, Vol 3, No. 2, 49-59. ISSN 2477-9

Alcayaga, A. (2016). *La sobrecarga laboral: Un riesgo que disminuye la calidad de vida y la productividad*. HSEC Magazine. <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=893&edi=39&xit=la-sobrecarga-laboral-un-riesgo-que-disminuye-la-calidad-de-vida-y-la-productividad>

Coll Morales, F. (2020). *Cuadro de mando integral (balanced scorecard)*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/cuadro-de-mando-integral-balanced-scorecard.html>

Documentación Microsoft Dynamics 365. *Metodología de implementación*. Microsoft Learn. <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamicsax-2012/appuser-itpro/implementation-methodology>

Donato, H. (2022). *Advantages and Disadvantages of Gantt Charts*. Project-Management.com. <https://project-management.com/advantages-and-disadvantages-of-gantt-charts/>

Gatica, C. (2013). *Gestión de proyectos TI, una formula exitosa*. Revista Gerencia. Revista Gerencia. <http://www.emb.cl/gerencia//articulo.mvc?xid=1>

- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Metodología de la investigación. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Henríquez, P. (2020). *COVID-19: ¿Una oportunidad para la transformación digital de las pymes?* Blog Puntos sobre las i. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/covid-19-oportunidad-transformacion-digital-pymes/>
- Varajão, J., & João, C., & Lourenço, J. (2022). *Models and methods for information systems project success evaluation – A review and directions for research*, Heliyon, Volume 8, Issue 12, 2022, e11977, ISSN 2405-8440. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11977>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022032650>)
- Kappelman, L., & McKeeman, R., & Zhang, L. (2006). *Early Warning Signs of it Project Failure: The Dominant Dozen*. *IS Management*. 23. 31-36. 10.1201/1078.10580530/46352.23.4.20060901/95110.4.
- Marchewka, J. (2012), *Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value*, Wiley.
- Martínez, R. (2013), *Relación entre calidad y productividad en las pymes del sector servicios*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698060>
- Herrera, P., & Eliécier, J. (2018). *Gestión Estratégica Organizacional*. Bogotá, Colombia: ECOE, 2018. ISBN: 9789587714609.
- Project Management Institute, (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. PMBOK Guide.
- Rincón, R. (2012). *Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición*. ResearchGate https://www.researchgate.net/publication/277054757_Los_indicadores_de_gestion_organizacional_una_guia_para_su_definicion
- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores y medida de rendimiento*. Indicadores de gestión y cuadro de mando. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Juan Bravo, 3-A. 28006 MADRID ESPAÑA. ISBN: 84-7978-492-X.

Kaplan & Norton, (1992). The balanced scorecard: measures that drive performance.
Harvard Business review, vol 70 no 1, Jan/Feb 1992, pp71-79.

W-IT (2022). *Nosotros*. Web corporative W-IT. <https://w-it.cl/nosotros-w-it/>

6 ANEXO: REPORTE DE PLAGIO

El reporte de posibilidad de plagio de este trabajo, con otros trabajos publicados entrega un porcentaje de similitud de: 1%

